



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

XXXVI Jornada Giulio Massarani
de Iniciação Científica,
Tecnológica, Artística e Cultural
UFRJ

Livro de Resumos

Centro de Tecnologia
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

2015

APRESENTAÇÃO

A UFRJ realiza este ano a 37ª versão de sua Jornada de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural, que anualmente congrega a participação de alunos de graduação, pós-graduação e docentes das diferentes áreas do conhecimento. Esta Jornada constitui-se num importante fórum de debates sobre os estudos e pesquisa em desenvolvimento nos 179 cursos de graduação dos sete (7) Centros da UFRJ, campus avançado de Macaé e o Pólo de Xerém, com efetiva vinculação aos seus 116 programas de pós-graduação.

A Jornada de Iniciação Científica foi criada em 1978 pelo Prof. Giulio Massarani, envolvendo apenas o Centro de Tecnologia (CT) e o Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN). Em 1985, o evento alcançou toda a UFRJ e teve participação de praticamente todos os Centros, notadamente do CCMN, do CT e do Centro de Ciências da Saúde (CCS). A partir de 1993, quando a UFRJ passou a participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Jornada passou a ser, também, o fórum de apresentação dos trabalhos dos bolsistas desse Programa.

Os resumos dos trabalhos da **XXXVII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural** estão apresentados em quatro volumes: um para a área de *Ciências da Vida* (Centro de Ciências da Saúde), um para a área das *Ciências Exatas* (Centro de Tecnologia e Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza), um para as *Ciências Humanas e Sociais* (Centro de Letras e Artes, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas e Centro de Filosofia e Ciências Humanas) e um que reúne os trabalhos do Fórum de Ciência e Cultura (Museu Nacional e Pólo Xerém) nas áreas das *Ciências da Vida, Exatas, Humanas e Tecnológicas*. No total, são **3940** trabalhos aceitos para apresentação após processo de revisão.

Em 2014/2015 a UFRJ contou com 1313 bolsistas **CNPq-PIBIC**, 977 bolsistas da **UFRJ/PIBIC**; 102 bolsistas da **CNPq-IC Balcão**; 197 bolsistas **PIBIAC**; 353 bolsistas com **Bolsa de Projeto**; 393 bolsistas da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (**FAPERJ**); 71 bolsistas da Agência Nacional do Petróleo (**ANP**) e mais um grande número de bolsistas favorecidos com bolsas de outra natureza, sendo esses um total de 1036. Como acontece desde 1995 e a partir de 2010 com apoio do CNPq, a UFRJ tem patrocinado, também, bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio para os alunos de 10 escolas incluindo o Colégio de Aplicação e o Colégio Pedro II que em 2015 resultam em um total de 14 bolsistas do **IC Júnior** e 23 bolsistas com bolsa **EM – Ensino Médio**.

Pelos números da Jornada deste ano, fica claro o crescente interesse e participação da comunidade acadêmica. Os trabalhos apresentados em 2015 referem-se àqueles desenvolvidos por alunos de graduação sendo **4499 autores bolsistas** e **2458 autores não-bolsistas**. A grande maioria dos alunos não-bolsistas se prepara para concorrer às novas bolsas no próximo ano. Percebe-se, assim, que o PIBIC está estimulando eficazmente a Iniciação Científica na UFRJ. Esse é o resultado do esforço e da contribuição da Reitoria e da PR2 para a consolidação do PRE (Plano de Reestruturação e Expansão da Graduação) e para atender parcialmente à demanda qualificada que aumentou significativamente o aporte de bolsas.

Comitê Local
Coordenação Geral da Jornada

AGRADECIMENTOS

É inegável a contribuição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa da UFRJ. Essa contribuição pode ser aferida diretamente pela evolução da Jornada de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural nos últimos anos.

A realização da XXXVII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural em que participam **3940** trabalhos a serem apresentados por **6957** autores-discentes e **7619** orientadores (docentes, colaboradores, alunos de pós-graduação e técnico-administrativo), reflete essa contribuição.

O sucesso da atividade como um todo é o resultado da dedicação e do esforço de toda a comunidade da UFRJ. Mas, neste momento, não podemos deixar de destacar o trabalho daqueles diretamente envolvidos com a Jornada. Expressamos, portanto, o nosso reconhecimento a todos que participaram desta organização, seja na coordenação e apoio na PR2, seja na coordenação e apoio nos Centros e Unidades.

Reconhecemos e agradecemos, ainda, a contribuição do Comitê Externo no processo de acompanhamento e avaliação do PIBIC/UFRJ. Naturalmente, não podemos deixar de mencionar o Comitê Institucional que tem, cada vez mais, aprimorado o acompanhamento do PIBIC na Universidade.

Registramos, por fim, que os apoios recebidos da Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB), da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa (FAPERJ) e da Pro - reitoria de Gestão & Governança - PR/6 foram fundamentais para a realização deste evento.

Profº Eduardo Gonçalves Serra
Pró-reitor de Graduação

Profº Ivan da Costa Marques
Pró-reitora de Pós-Graduação e Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)

Reitor

Prof. Roberto Leher

Vice-reitora

Profª. Denise Fernandes Lopez Nascimento

Superintendente Geral de Políticas Estudantis

Profª Vera Maria Martins Salim

Superintendência de Tecnologia de Informação e Comunicação

Márcio Ayala Pereira

Pró-reitora de Graduação (PR-1)

Profº Eduardo Gonçalves Serra

Superintendência Administrativa de Graduação

Bianca Barroso Chagas

Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa (PR-2)

Profº Ivan da Costa Marques

Superintendente Acadêmico de Pós-graduação

Profº Henrique Luiz Cukierman

Superintendente Acadêmico de Pesquisa

Eduardo Nazareth Paiva

Superintendente Administrativa

Marília da Conceição Moraes Lopes

Pró-reitor de Planejamento, Desenvolvimento e Finanças (PR-3)

Roberto Antonio Gambine Moreira

Superintendente Geral de Planejamento e Desenvolvimento

George Pereira da Gama Junior

Superintendente Geral de Finanças

Leilane Costa do Nascimento Tavares

Pró-reitor de Pessoal (PR-4)

Regina Dantas

Superintendente Geral de Pessoal

André Luiz Chagas Pereira

Pró-reitor de Extensão (PR-5)

Profª Maria Mello de Malta

Superintendente Acadêmica de Extensão

Profª Ana Inês Sousa

Superintendente Administrativo de Extensão

Flávio Ferreira Fernandes

Pró-Reitora de Gestão & Governança - PR/6

Ivan Ferreira Carmo

Superintendente Geral de Gestão e Controle

Marcelo da Silva Gonçalves

Coordenador do Fórum de Ciência e Cultura - FCC

Prof. Carlos Bernardo Vainer

Superintendente Administrativo

Elizabeth Christina Carvalho de Queiroz

Prefeito da Universidade

Paulo Mario Ripper

COMITÊ INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Prof. Carlos Alberto Pereira das Neves Bolonha
Profª. Fania Fridman
Profª. Marta dos Reis Castilho
Profª. Carla Bernadete Madureira Cruz
Prof. Claudio José de Araújo Mota
Profª. Elis Cristina Araújo Eleutherio
Profª. Érica Ribeiro Polycarpo Macedo
Profª. Márcia Rosana Cerioli
Prof. Bruno Lourenço Diaz
Profª. Cristiane Vilella Nogueira
Profª. Elvira Maria Saraiva Chequer Bou Habib
Prof. Fabio Ceneviva Lacerda Almeida
Prof. Luiz Eurico Nasciutti
Prof. Mauro Sola Penna
Profª. Michelle Regina Lemos Klautau
Profª. Renata de Mello Perez
Profª. Angélica Bastos de Freitas Rachid Grimberg
Prof. Antonio Jorge Gonçalves Soares
Profª. Kátia Sento Sé Mello
Profª. Monica Lima e Souza
Prof. Víctor Andrade de Melo
Profª. Elena Cristina Palmero Gonzáles
Profª. Lucia Maria Costa
Profª. Maria Eugênia Lammoglia Duarte
Prof. Antonio Mauricio Miranda de Sá
Profª. Bluma Guenther Soares
Profª. Juliana Loureiro
Prof. Ciro Alexandre Ávila
Profª. Rita Scheel- Ybert

COORDENAÇÃO PIBIC/UFRJ

Prof. Antônio Jorge Gonçalves Soares (Coordenador Acadêmico)
Daniel Borges Lopes
Julio Gravina Marques (Diretor de Programas e Bolsas)

COORDENAÇÃO GERAL DA JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JICTAC)

Prof Carlos Bolonha
Renata Gaspar Nascimento
Jorge Luis Silva da Costa
Gisele Barbosa Pessanha

CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA

Profª Erica Ribeiro Polycarpo Macedo

REPRESENTANTES DE UNIDADES

Prof. Adriano Joaquim de Oliveira Cruz – Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
Profª Dora Izzo– Instituto de Física
Prof. Leonardo de Faria Peres – Instituto de Geociências
Profª Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza– Instituto de Geociências
Prof. Letícia Parente Ribeiro– Instituto de Geociências
Profª Gleide Alencar do Nascimento Dias – Instituto de Geociências
Prof. Claudson Ferreira Bornstein – IM
Profª Lucia Helena Coutinho– Instituto de Física
Profª Marlice Aparecida Sipoli Marques– Instituto de Química
Prof. Rafael Silva de Barros – Instituto de Geociências
Profª Rosa Cristina Dias Peres - Instituto de Química
Prof. Wagner Luiz Ferreira Marcolino - Observatório do Valongo
Profª Walcy Santos - Instituto de Matemática

CENTRO DE LETRAS E ARTES

Profª Sonia Cristina Reis

REPRESENTANTES DE UNIDADES

Prof. Aurélio Antonio Mendes Nogueira- EBA
Prof. Victor Andrade Carneiro da Silva – FAU
Profª Claudia Fátima Moraes Martins - FL
Profª Maria José Chevitarrese – EM

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

Profª Fatima da Silva Grave Ortiz

REPRESENTANTES DE UNIDADES:

Profª Alessandra Nicodemos Oliveira da Silva– FE
Profª Andrea Moraes Alves - ESS
Prof. Joaquim Welley Martins – ECO
Prof. Pedro Cláudio Cunha - NEPP-DH
Profª Jussara Marques de Macedo – FE
Profª Graziella Moraes Dias da Silva - IFCS
Prof. Jonas Federman – ECO
Prof. Pedro Costa Rego – IFCS
Profª Maria Celeste Simões Marques – NEPP-DH
Prof. João Batista de Oliveira Ferreira - IP
Profª Cristal Moniz de Aragão - IP
Profª Tatiana Brettas - ESS
Profª Sílvia Correia - IH
Prof. Henrique Buarque de Gusmão – IH

Prof. Ulysses Pinheiro – IFCS

CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS

Profª. Mariza Russo

REPRESENTANTES DE UNIDADES:

Profª. Ariane Cristine Roder Figueira– Núcleo de Estudos Internacionais
Profª. Fabiano Soares Gomes– Faculdade de Direito
Profª Fania Fridman- Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional
Profª Maria Irene da Fonseca e Sa - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Profª Lígia Maria Torres Peçanha

Representantes de Unidades

Profª Daniela MaedaTakiya – IB
Profª Christiane Bandeira de Melo – IBCCF
Profª Maria Aparecida Vasconcelos de Moura - EEAN
Profª Mirian Struchiner – NUTES
Profª Anna Thereza Thome Leão – FO
Profª Verônica Salerno Pinto – EEFD
Profª Maria Sá Pereira – IBQM
Profª Nuria Cirauqui Diaz – Faculdade de Farmácia
Profª Melanie Rodacki – Faculdade de Medicina
Profª Lidilhone Hamerski Carbonezi - NPPN
Prof. Sergio Augusto Lopes de Souza – Faculdade de Medicina
Profª Jocelene de Fátima Landgraf - Faculdade de Medicina
Profª Evelin Andrade Manoel - Faculdade de Farmácia
Profª Gilda Angela Neves - ICB
Profª Gloria Valeria da Veiga - Instituto de Nutrição Josué de Castro
Prof. João Marcello de Araujo Neto - Faculdade de Medicina

CENTRO DE TECNOLOGIA

Profª. Juliana Braga Rodrigues Loureiro

REPRESENTANTES DE UNIDADES

Profª Erika Nunes - EQ
Profª Ana Lúcia Nazareth da Silva – IMA
Prof. Daniel Onofre de Almeida Cruz - COPPE

FÓRUM DE CIÊNCIA E CULTURA

Profª Valéria Cid Maia

PÓLO XERÉM

Prof. Nielson Fernando da Paixão Ribeiro

REPRESENTANTES DE UNIDADE:

Profª Fabiana Carneiro

COMITÊ INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Prof. Carlos Alberto Pereira das Neves Bolonha
Profª Fania Fridman
Profª Marta dos Reis Castilho
Profª Carla Bernadete Madureira Cruz
Prof. Claudio José de Araújo Mota
Profª Elis Cristina Araújo Eleutherio
Profª Érica Ribeiro Polycarpo Macedo
Profª Márcia Rosana Cerioli
Prof. Bruno Lourenço Diaz
Profª Cristiane Vilella Nogueira
Profª Elvira Maria Saraiva Chequer Bou Habib
Prof. Fabio Ceneviva Lacerda Almeida
Prof. Luiz Eurico Nasciutti
Prof. Mauro Sola Penna
Profª Michelle Regina Lemos Klautau
Profª Renata de Mello Perez
Profª Angélica Bastos de Freitas Rachid Grimberg
Prof. Antonio Jorge Gonçalves Soares
Profª Kátia Sento Sé Mello
Profª Monica Lima e Souza
Prof. Víctor Andrade de Melo
Profª Elena Cristina Palmero Gonzáles
Profª Lucia Maria Costa
Profª Maria Eugênia Lammoglia Duarte
Prof. Antonio Mauricio Miranda de Sá
Profª Bluma Guenther Soares
Profª Juliana Loureiro
Prof. Ciro Alexandre Ávila
Profª Rita Scheel-Ybert

COMITÊ EXTERNO DA JORNADA (AVALIADORES CNPQ)

Prof. Adão Benvido da Luz / CETEM – CT
Prof. Jorge Leonardo Martins/ ON-RJ – CCMN
Profª Mônica Sampaio Machado / UERJ– CCMN
Prof. Silvío Renato Jorge / UFF – CLA

CT

Centro de Tecnologia

SUMÁRIO

- Código: 1206 - "AVALIAÇÃO ANTIOXIDANTE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO DE AG+ EM SACCHAROMYCES CEREVISIAE PARA USO COMO TERAPIA ANTIOXIDANTE E ANTI-AGREGAÇÃO DA ALPHA-SINUCLEÍNA" 2
- Autor(es):** Thales de Paula Ribeiro - Bolsa: Outra
Daniela Dias Queiroz - Bolsa: Outra
Leticia Oliveira Nagem Assad - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Marcos Dias Pereira
- Código: 2947 - AÇÃO DA BETACICLODEXTRINA NA TOLERÂNCIA DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE AO BENZALDEÍDO PARA PRODUÇÃO DE L-FENILACETILCARBINOL 3
- Autor(es):** Marcella Capella Pinheiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Priscilla Filomena Fonseca Amaral
Marianna Miguez Tardelli Garcia
- Código: 3083 - ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DE CÉLULAS CHO EM DIFERENTES MEIOS DE CULTIVO 4
- Autor(es):** Renata Guimarães Ferreira Alvim - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Leda dos Reis Castilho
- Código: 3524 - ANÁLISE DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DA LEVEDURA YARROWIA LIPOLYTICA PARA A PRODUÇÃO DE LIPASE EM FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO ANDIROBA E CÚPUAÇU ADICIONADOS DE FARELO DE SOJA COMO MATÉRIA-PRIMA 5
- Autor(es):** Raíssa de Carvalho Pinto e Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Bernardo Dias Ribeiro
Carlos Eduardo Conceição de Souza
Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 3156 - AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MACRO E MICRONUTRIENTES NO TRATAMENTO ANAERÓBIO DE VINHOTO DE PRIMEIRA GERAÇÃO 6
- Autor(es):** Eduardo Ferreira da Silva Júnior - Bolsa: Sem Bolsa
Laís Cordeiro Moulin - Bolsa: Bolsa de Projeto
Fernanda Ramos Pereira - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Verônica Marinho Fontes Alexandre
Magali Christe Cammarota
- Código: 1323 - BIOSSENSORES IMPRESSOS BASEADOS EM NANOFIOS DE TITANATO COM HRP IMOBILIZADA PARA DETECÇÃO DO PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 7
- Autor(es):** Nathália Teles Gomes Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Neuman Solange de Resende
Helen Conceicao Ferraz
- Código: 3176 - EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MACRO E MICRONUTRIENTES NO TRATAMENTO ANAERÓBIO DE VINHOTO DE SEGUNDA GERAÇÃO 8
- Autor(es):** Eduardo Ferreira da Silva Júnior - Bolsa: Bolsa de Projeto
Laís Cordeiro Moulin - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Verônica Marinho Fontes Alexandre
Magali Christe Cammarota
- Código: 3526 - ESTABILIDADE DE LIPASES COMERCIAIS EM LÍQUIDOS IÔNICOS E SOLVENTES EUTÉTICOS NATURAIS 9
- Autor(es):** Erick Coelho Rocha - Bolsa: FAPERJ
Raíssa de Carvalho Pinto e Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Bernardo Dias Ribeiro
Ariane Gaspar Santos
Maria Alice Zarur Coelho

- Código: 358 - COMPORTAMENTO REOLÓGICO E MECÂNICO DE ARGAMASSAS CONTENDO RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UFRJ COMO AGREGADO MIÚDO **11**
- Autor(es):** Nathália Rodrigues Julião - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Thiago Melo Grabois
Romildo Dias Toledo Filho
- Código: 422 - EFEITOS DO SURTO DE TEMPERATURA SOBRE A MICROESTRUTURA E O COMPORTAMENTO MECÂNICO DE TUBOS DE AÇO INOXIDÁVEL HP UTILIZADOS EM FORNOS DE REFORMA **12**
- Autor(es):** Érica Machado Wirth - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Luiz Henrique de Almeida
- Código: 455 - OBTENÇÃO DE FIBRAS DE LIGNINA A PARTIR DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS **13**
- Autor(es):** Isabela Castro Pinto Rodrigues - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Felipe Souto da Silva
Verônica Maria de Araújo Calado
Nei Pereira Junior
- Código: 456 - ANÁLISE DA RESISTÊNCIA RESIDUAL EM SOLOS TROPICAIS **14**
- Autor(es):** Matias Faria Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Leonardo de Bona Becker
- Código: 494 - ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE UM MATERIAL ADESIVO DERIVADO DE LIGNOCELULOSE. **15**
- Autor(es):** Fabiana Cheade Hamilton - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Daniel Alves Castello
Lavinia Maria Sanabio Alves Borges
- Código: 2734 - DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DE PUREZA DE ATENOLOL POR CALORIMETRIA EXPLORATÓRIA DIFERENCIAL (DSC) **16**
- Autor(es):** Isadora Rial Pinto da Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Armando Lucas Cherem da Cunha
- Código: 3382 - ESTUDO DO EFEITO SINÉRGICO NA EXTRAÇÃO POR SOLVENTES DE GADOLÍNIO E EURÓPIO EM MEIO CLORÍDRICO **17**
- Autor(es):** Frank da Silva Braga - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Marisa Nascimento
Bianca de Souza Manhães Valverde
- Código: 457 - PRODUÇÃO DE ÁCIDO LÁTICO A PARTIR DO GLICEROL EM MEIO ALCALINO UTILIZANDO CATALISADORES DE PLATINA SUPOSTADOS EM AL₂O₃, ZNO E MGO. **18**
- Autor(es):** Arthur Morgado Bruno - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
Robinson Luciano Manfro
- Código: 738 - O USO DO ACOPLAMENTO CRUZADO DE SUZUKI-MIYAUURA PARA OBTENÇÃO DO CETAL DIOXOLANO DA N-METIL-5-BENZALDEÍDO-ISATINA **19**
- Autor(es):** Rafael Ferraz Cerqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Bárbara Vasconcellos da Silva
- Código: 1026 - INFLUÊNCIA DO TEOR DE GRAFENO ESFOLIADO NAS PROPRIEDADES DE NANOCOMPOSTOS DE POLIPROPILENO SÍNTETIZADOS POR POLIMERIZAÇÃO IN SITU **20**
- Autor(es):** Jacson da Silva Morais - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Patricia Libório de Oliveira
Rafael da Silva Araujo
Maria de Fátima Vieira Marques

- Código: 942 - CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA PRÉ E PÓS DEFORMAÇÃO DE AÇOS DE CONSTRUÇÃO NÃO LIGADOS ATRAVÉS DA TÉCNICA BITTER (FERROFLUIDO) 22
Autor(es): Lucas Kling e Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Paula Mendes Jardim
 Gabriela Ribeiro Pereira
- Código: 1007 - FRACIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS ORIUNDOS DE FONTE RENOVÁVEL 23
Autor(es): Igor Nunes Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Luana Barros Furtado - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rafaela da Conceição Nascimento
 Peter Rudolf Seidl
 Maria Jose de Oliveira C Guimaraes
- Código: 2370 - OBTENÇÃO DE NOVOS BIOCOMBUSTÍVEIS A PARTIR DE BIOMASSA NÃO ALIMENTÍCIA: PRODUÇÃO DE γ - VALEROLACTONA 24
Autor(es): Ana Luísa Lobo Fortuna - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Bianca Peres Pinto
 Claudio Jose de Araujo Mota
- Código: 2597 - SÍNTESE DE POLIBUTADIENO DE ALTO CIS UTILIZANDO CATALISADORES TIPO ZIEGLER-NATTA. 25
Autor(es): Carolina Cazelato Gaioto - Bolsa: Outra
 Juliana Lima Dias - Bolsa: Outra
Orientador(es): Carolina Cazelato Gaioto
 José Carlos Costa da Silva Pinto
- Código: 3130 - PROPRIEDADES DE NANOCOMPÓSITOS DE POLIPROPILENO CONTENDO NANOTUBOS DE CARBONO SINTETIZADOS POR POLIMERIZAÇÃO IN SITU 26
Autor(es): Isabela Custódio Mota - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira
 Rafael da Silva Araujo
 Maria de Fátima Vieira Marques
- Código: 3533 - SÍNTESE DE CARBONATOS CÍCLICOS UTILIZANDO CATALISADORES HETEROGÊNEOS 28
Autor(es): Talita Moreira Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Leonardo Peçanha Ozorio
 Claudio Jose de Araujo Mota
- Código: 141 - TRATAMENTO ENZIMÁTICO PARA DESCOLORAÇÃO DE MOLÉCULA CROMÓFORA : PROCESSO DESCONTÍNUO 29
Autor(es): Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Eliana Mosse Alhadeff
- Código: 142 - TRATAMENTO ENZIMÁTICO PARA DESCOLORAÇÃO DE MOLÉCULA CROMÓFORA : PROCESSO CONTÍNUO 30
Autor(es): Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Eliana Mosse Alhadeff
- Código: 143 - OTIMIZAÇÃO NO PREPARO DE ELETRODO COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA EM COMPÓSITO GRAFITE-POLIANILINA 31
Autor(es): Victor de Mello Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ninoska Isabel Bojorge Ramírez
 Alfredo Jackson Telles Bosco
 Eliana Mosse Alhadeff

- Código: 177 - BIOSSENSOR ELETROQUÍMICO BI-ENZIMÁTICO COM COMPÓSITO DE GRAFITE-NANOPARTÍCULAS DE PRATA-POLIANILINA PARA DETECÇÃO DE ETANOL 32
- Autor(es):** Victor de Mello Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ninoska Isabel Bojorge Ramírez
Alfredo Jackson Telles Bosco
Eliana Mosse Alhadef
- Código: 558 - PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL DE MISTURA PARA CONFECÇÃO DE ELETRODO DE PASTA DE CARBONO VISANDO APLICAÇÃO EM BIOSSENSOR AMPEROMÉTRICO. 33
- Autor(es):** Bruna Almeida Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Francisca das Chagas Sobral Silva
Andrea Medeiros Salgado
Livia Maria da Costa Silva
- Código: 560 - PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL DE MISTURA PARA CONFECÇÃO DE ELETRODO DE PASTA DE CARBONO A PARTIR DE ÓXIDO DE SILÍCIO, TITÂNIO E FTALOCIANINA. 34
- Autor(es):** Bruna Almeida Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Francisca das Chagas Sobral Silva
Andrea Medeiros Salgado
Livia Maria da Costa Silva
- Código: 589 - AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE FUNGOS CELULOLÍTICOS DO PLANALTO DAS AGULHAS NEGRAS, ITATIAIA - RJ 35
- Autor(es):** Eutizio Luca D Ottavio Longo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Eduardo Lascasas Ferreira Morfim dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Rogério Gusmão de Lima Leal - Bolsa: Sem Bolsa
Julia Ramos de Souza Baruque - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rodrigo Pires do Nascimento
- Código: 1227 - AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE FUNGOS CELULOLÍTICOS DA RESTINGA DE MARAMBAIA - RJ 36
- Autor(es):** Matheus Uchoa Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Eduardo Lascasas Ferreira Morfim dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Laysa Martins Silva - Bolsa: Sem Bolsa
João Gabriel Saback de Araújo - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rodrigo Pires do Nascimento
- Código: 1888 - BIORREFINARIA DE MICROALGAS: UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS NA OBTENÇÃO DE BIOMASSA DE INTERESSE COMERCIAL 37
- Autor(es):** Raquel Rezende dos Santos - Bolsa: Outra
Bruna Beck Simões - Bolsa: Outra
Gabriela Bouça Marques da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Raquel Rezende dos Santos
Ricardo Moreira Chaloub
José Luiz de Medeiros
Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo
- Código: 2281 - IMOBILIZAÇÃO DA ENZIMA TIROSINASE DO EXTRATO PARCIALMENTE PURIFICADO DE AGARICUS BISPORUS EM SUPORTES DE NYLON E QUITOSANA VISANDO A APLICAÇÃO EM UM BIOSSENSOR 38
- Autor(es):** Carlos Henrique Rocha Mendonça - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Andrea Medeiros Salgado
Vânia Paula Salviano dos Santos

- Código: 2457 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DEVIDO À POSSÍVEL AÇÃO MICROBIANA. 39
Autor(es): Marcelo De Luccas Dourado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Andrea Carmadela de Lima Rizzo
 Roberto Carlos da Conceição Ribeiro
 Selma Gomes Ferreira Leite
- Código: 2851 - MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO DE LIPÍDIOS NEUTROS EM YARROWIA LIPOLYTICA UTILIZANDO NILE RED 40
Autor(es): Filipe Dottori de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Etel Kameda
 Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 3157 - VALIDAÇÃO DA METODOLOGIA POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA ACOPLADA AO DETECTOR DE ÍNDICE DE REFRAÇÃO PARA A ANÁLISE DE CARBOIDRATOS PRESENTES NO BAGAÇO DE CANA-DE- AÇÚCAR. 41
Autor(es): Aluan Andrade Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Daniel Santos Pereira
 Elba Pinto da Silva Bon
 Marcello Martins Torquato de Carvalho
- Código: 3324 - PURIFICAÇÃO DE ASPARAGINASE DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE CLONADA EM PICHIA PASTORIS: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS METODOLOGIAS. 42
Autor(es): Luciana Facchinetti de Castro Girão - Bolsa: FAPERJ
 Laís da Silva Vilaverde - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jonas Enrique Aguilar Perales
 Elba Pinto da Silva Bon
 Maria Antonieta Ferrara
 Surza Lucia Gonçalves da Rocha
- Código: 3834 - PRODUÇÃO DE LIPASES COM RESÍDUOS DA INDUSTRIA DE ALIMENTOS 43
Autor(es): Rafael Alves da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral
 Patrícia Martins Botelho Nunes
- Código: 903 - CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS VEGETAIS OBTIDOS POR PRENSAGEM A PARTIR DAS SEMENTES DE ROMÃ E MARACUJÁ 44
Autor(es): Thais Rodrigue de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Suely Pereira Freitas
 Ana Paula Gil Cruz
- Código: 1154 - EFEITO DA INFORMAÇÃO DA TECNOLOGIA EMPREGADA EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS SOBRE AS RESPOSTAS DE AVALIADORES NÃO TREINADOS 45
Autor(es): Nathaly Corrêa de Sá - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Lauro Luis Martins Medeiros de Melo
- Código: 1213 - USO DE POLISSACARÍDEOS COMO MATRIZ MICROENCAPSULANTE PARA CAFÉINA 46
Autor(es): Gabriela Dos Santos David - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Bianca Natividade Barreto de Lima
 Maria Ines Bruno Tavares
- Código: 2165 - AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE REFRESCOS DE GUARANÁ INDUSTRIALIZADOS 47
Autor(es): Rafael Siqueira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marselle Marmo do Nascimento Silva
 Karen Signori Pereira
 Maria Alice Zarur Coelho

- Código: 2362 - DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS LIVRES E LIGADOS E DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA CASCA DA CASTANHA-DO-BRASIL (BERTHOLLETIA EXCELSA) 48
Autor(es): Rafael Pacheco Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Alexandre Guedes Torres
 Suellen Gomes Moreira
- Código: 2721 - ENCAPSULAÇÃO DE RESÍDUO DE MIRTILO EM MATRIZ DE ALGINATO 49
Autor(es): Mariath Oliveira de Castro - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Maria Helena Miguez da Rocha Leao
 Gizele Fontes Cardoso Sant'Ana
 Luciana Linhares de Azevedo Bittencourt
 Kelly Alencar Silva
 Jéssica Chaves Rivas
- Código: 3018 - CARACTERIZAÇÃO DE ÓLEO DE ROMÃ (PUNICA GRANATUM) PRODUZIDO POR EXTRAÇÃO COM ETANOL OU Prensagem 50
Autor(es): Leticia Korin Moretti - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Alexandre Guedes Torres
 Juliana Côrtes Nunes da Fonseca
 André Mesquita Magalhães Costa
 Laís de Oliveira Silva
- Código: 1241 - AVALIAÇÃO DO PERFIL DE LIBERAÇÃO DE DICLOFENACO DE POTASIO USANDO PVA-PEG COMO MATRIZ POLIMÉRICA. 51
Autor(es): Andresa Aguiar dos Santos - Bolsa: EM - Ensino Médio
Orientador(es): Edson Fernandes dos Santos
- Código: 1513 - CARACTERIZAÇÃO DA ELASTICIDADE DE UM PHANTOM DE GELATINA EM DUAS TEMPERATURAS DISTINTAS EMPREGANDO FORÇA DE RADIAÇÃO ACÚSTICA IMPULSIVA 52
Autor(es): Amanda Vieira Marques - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): José Francisco Silva Costa Júnior
 Joao Carlos Machado
- Código: 1607 - CAPTAÇÃO DE SINAIS ELETROCARDIOGRÁFICOS PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS SEM FIO 53
Autor(es): Gabriel Lima Santos da Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza
- Código: 1637 - PERFIL DE FALHAS E ATENDIMENTOS A TOMÓGRAFOS COMPUTADORIZADOS 54
Autor(es): Thiago Afonso de Souza Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
 Matheus Afonso de Souza Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
 Andrei Lenine de Almeida Pires - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Fernando César Coelli - Bolsa: Sem Bolsa
 Rogério Pires dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Renan Moritz Varnier Rodrigues de Almeida
- Código: 1960 - CONTROLE EM MALHA FECHADA DE FREQUÊNCIA CARDÍACA UTILIZANDO ESTEIRA ERGOMÉTRICA 55
Autor(es): Hailton Antunes Dias da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
- Código: 2648 - INSTRUMENTAÇÃO PARA BARCO A REMO 56
Autor(es): Gabriel Alboretti de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Alexandre Visitainer Pino

- Código: 2879 - SISTEMA DE ESTIMULAÇÃO MÚLTIPLA BINAURAL PARA APLICAÇÃO EM POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE REGIME PERMANENTE **57**
Autor(es): Isabella Quintanilha de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Thobias Antônio Cândido Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carlos Julio Tierra Criollo
 Pablo Fernando Cevallos Larrea
- Código: 3223 - CARACTERIZAÇÃO ULTRASSÔNICA DA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA **58**
Autor(es): Flavio Gonçalves Meirelles Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Wagner Coelho de Albuquerque Pereira
 Aldo José Fontes Pereira
- Código: 3439 - SISTEMA PARA ELIMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS INTERATIVO E DETECÇÃO CORRETA DAS ONDAS R NO ELETROCARDIOGRAMA DE SUPERFÍCIE **59**
Autor(es): Rodrigo Moysés Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Olivassé Nasario de Oliveira Junior
 Jurandir Nadal
 Paulo Roberto Benchimol Barbosa
 Luiz Fernando Mariz Milczewski
- Código: 416 - DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE URÂNIO E TÓRIO EM ÁGUA COM ARSENAZO III **60**
Autor(es): Isabela da Costa Ribeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Su Jian
 Rosilda Maria Gomes de Lima
- Código: 482 - AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RADIOATIVIDADES EM FERTILIZANTES **61**
Autor(es): Andrey Takashi Ishikiriyama - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Ricardo Washington Dutra Garcêz - Bolsa: Outra
Orientador(es): Ademir Xavier da Silva
 José Marques Lopes
- Código: 1105 - EFEITO DA ADIÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS VEGETAIS SOBRE A RESPIRAÇÃO MICROBIANA DE UM SOLO IMPACTADO POR BORRA OLEOSA DO PETRÓLEO **62**
Autor(es): Larissa Rodrigues de Souza - Bolsa: Sem Bolsa
 Nathalie Rocha Verly - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Danielle Aparecida Duarte Nunes
 Eliana Flávia Camporese Servulo
- Código: 1247 - AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE SORÇÃO DE ÓLEO DE COMPÓSITO MAGNÉTICO DE RESINA FENÓLICA A PARTIR DE CARDANOL-FURFURAL **63**
Autor(es): Marina Almeida Cunha - Bolsa: EM - Ensino Médio
Orientador(es): Edson Fernandes dos Santos
- Código: 1549 - AVALIAÇÃO DA CAPTAÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO POR CIMENTO PORTLAND TIPO II **64**
Autor(es): Bernardo Gorini de Araujo Passos Pacheco - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Filipe Hackstein Barboza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Armando Lucas Cherem da Cunha
 Jo Dweck
- Código: 1559 - ANÁLISE DA METODOLOGIA USADA EM PLANOS DE MOBILIDADE URBANA: O CASO DO BRASIL FRENTE AO CENÁRIO INTERNACIONAL **65**
Autor(es): Diego Aires Senra - Bolsa: Sem Bolsa
 Guilherme Jacoby - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Licinio da Silva Portugal

Código: 1653 - CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO DE FIBRA DA PALMEIRA PUPUNHA E DE SEU COMPÓSITO COM HDPE	66
Autor(es): Carlos Alberto Aquino de Saboia - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Viviane Alves Escócio Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco	
Código: 3410 - ESTUDO ERGÔNOMICO DO ASSENTO PARA UM VEÍCULO DE FÓRMULA SAE	67
Autor(es): Anna Carolina Figueiredo Carvalho Barreiro - Bolsa: Sem Bolsa Eric Claro Ditttrch - Bolsa: Sem Bolsa Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa Pedro Henrique Fontes Leitão - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto	
Código: 1075 - PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE POLIPROPILENO COM FIBRA DE JUTA MICROFIBRILADA.	68
Autor(es): Jessica Gomes de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Bruno de Paula Amantes Maria de Fátima Vieira Marques	
Código: 1239 - APLICAÇÃO DE COMPÓSITO DE PBS/MAGHEMITA PARA REMOÇÃO DE PETRÓLEO	69
Autor(es): André Segadas Figueiredo - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Edson Fernandes dos Santos	
Código: 978 - ESTUDO COMPARATIVO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL	70
Autor(es): Arthur da Cunha Paes Gil Ventura - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Bianca Peres Pinto Ana Lúcia de Lima Claudio Jose de Araujo Mota	
Código: 31 - ANÁLISE E ADEQUAÇÃO ACÚSTICA DE ESPAÇOS SONOROS	71
Autor(es): Deborah Luiza Canabarro Rangel - Bolsa: Sem Bolsa Pedro Augusto Ferreira Rodrigues - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Patricia Figueira Lassance dos Santos Abreu Jules Ghislain Slama	
Código: 623 - SISTEMA DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS DE GEOMEMBRANAS POR MEIO DE ELETRODOS	72
Autor(es): Bernard Eugenio da Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Francesco Lugli Claudio Fernando Mahler	
Código: 698 - COMPARAÇÃO DE METODOLOGIAS DE REAPROVEITAMENTO CONSCIENTE DE SOLVENTES EM LABORATÓRIOS DE QUÍMICA	73
Autor(es): Marcelo Oliveira Queiroz de Almeida - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Erika Christina Ashton Nunes Priscila de Oliveira Menechini	
Código: 928 - MODELAGEM EXPERIMENTAL DA ELETROQUÍMICA EM SOLOS TROPICAIS.	74
Autor(es): Rachel Besso - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Jonathan Tenório de Lima Maria Claudia Barbosa	
Código: 933 - CONCEPÇÃO SISTÊMICA DE SOLUÇÕES DE CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA INIBIR OS EFEITOS NEGATIVOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM UMA CIDADE COSTEIRA BRASILEIRA	75
Autor(es): Lilian Marie Tenório Yamamoto - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Marcelo Gomes Miguez	

Código: 946 - LEVANTAMENTO DA PERCEPÇÃO DE RISCOS ASSOCIADOS A DESLIZAMENTOS DE TERRA POR PARTE DOS MORADORES DO MORRO DA FORMIGA, RIO DE JANEIRO	76
Autor(es): Christine Oliveira Silva Alfradique - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Marcos Barreto de Mendonça	
Código: 1079 - DESENVOLVIMENTO DE BIODIGESTORES ANAERÓBIOS PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS UTILIZANDO RESÍDUO ALIMENTAR E ESGOTO	77
Autor(es): David Rodrigues da Silva Maia - Bolsa: Sem Bolsa Flávio Fortes Pereira - Bolsa: Sem Bolsa Gabriely Fornazier Brunhara - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Claudinei de Souza Guimarães	
Código: 1132 - SISTEMAS ELÉTRICOS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS EM GEOMEMBRANAS	78
Autor(es): Frederico Fernandes de Souza Mulina Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Francesco Lugli Claudio Fernando Mahler	
Código: 89 - ESCALABILIDADE DE SISTEMAS P2P	79
Autor(es): Diego Ximenes Mendes - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Edmundo Albuquerque de Souza E Silva	
Código: 122 - SIMULAÇÃO VIA WEB DE KIRIGAMIS DE PENTAFLAPLATES	80
Autor(es): Pedro Reis Vieira - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Daniel Wyllie Lacerda Rodrigues Cláudio Esperança	
Código: 413 - ESTUDO DAS TÉCNICAS DE DETECÇÃO POR ENERGIA E DETECÇÃO BASEADA EM AUTOVALORES APLICADAS EM RÁDIO COGNITIVO	81
Autor(es): Guilherme Dattoli Cirigliano Cortes - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Marcello Luiz Rodrigues de Campos	
Código: 431 - TRACKING DE OBJETOS EM TEMPO REAL	82
Autor(es): Marcos Seefelder de Assis Araújo - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Ricardo Guerra Marroquim	
Código: 842 - CONTAGEM AUTOMÁTICA DE CÉLULAS VIA TÉCNICAS DE MORFOLOGIA MATEMÁTICA E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	83
Autor(es): Bruno Machado Afonso - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Eduardo Antonio Barros da Silva	
Código: 879 - PORTAL PARA ANÁLISE DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS DE BIOLOGIA COMPUTACIONAL	84
Autor(es): Débora Barbosa Pina - Bolsa: CNPq/PIBIC Vinicius Silva Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Vítor Silva Sousa Marta Lima de Queiros Mattoso	
Código: 1005 - PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONTROLE SUPERVISÓRIO PARA ROBÔ MÓVEL COM PLANEJAMENTO DE TRAJETÓRIA UTILIZANDO AUTÔMATO MAXPLUS	85
Autor(es): Antonio Galiza Cerdeira Gonzalez - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Marcos Vinicius Silva Alves João Carlos dos Santos Basílio	

Código: 1219 - ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS E O SURGIMENTO DE AMBIGUIDADE DE NOME EM REDES DE COLABORAÇÃO	86
Autor(es): Hugo Henrique de Melo Kling - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Daniel Ratton Figueiredo	
Código: 52 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE SORRET VISANDO À GRADAÇÃO COMPOSICIONAL EM RESERVATÓRIOS	87
Autor(es): Diego Stone de Souza Aires - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Charlles Rubber de Almeida Abreu Frederico Wanderley Tavares	
Código: 85 - ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM PROJETOS DO SETOR UPSTREAM	88
Autor(es): Vivian Oliveira Costa - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Regis da Rocha Motta	
Código: 402 - AS PRESSÕES DA PRODUÇÃO DO PRÉ-SAL BRASILEIRO SOBRE O SETOR DE REFINO NACIONAL	89
Autor(es): Fabiola Siomara Liboreiro Chicata - Bolsa: UFRJ/PIBIC Raissa Fernandes Yabiko - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Rosemarie Broker Bone Eduardo Pontual Ribeiro	
Código: 473 - ALTERNATIVA DE CONFIGURAÇÃO DE ESTRUTURA FLUTUANTES VISANDO MENOR MANUTENÇÃO	90
Autor(es): Jonas Pinho de Mattos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Marta Cecília Tapia Reyes	
Código: 489 - ESTUDOS DE DERIVA DE SONDAS DE PERFURAÇÃO COM SISTEMA DE POSICIONAMENTO DINÂMICO CONSIDERANDO DIFERENTES MODELOS HIDRODINÂMICOS	91
Autor(es): Bernardo Ferreira Fortini Pimentel - Bolsa: FAPERJ Thaís Macedo Lucas - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Juliana Souza Baioco Breno Pinheiro Jacob	
Código: 499 - FORMULAÇÃO DE CONTATO APLICADA NA ANÁLISE GLOBAL DE PROCEDIMENTOS DE ALÍVIO "SIDE BY SIDE" NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OFFSHORE	92
Autor(es): Jhonathan Jhefferson de Sousa Ribeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Fabricio Nogueira Correa Breno Pinheiro Jacob	
Código: 542 - RECUPERAÇÃO AVANÇADA DE PETRÓLEO - MOLHABILIDADE E ÂNGULOS DE CONTATO	93
Autor(es): Marina Maiolino - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler	
Código: 546 - GERENCIAMENTO DE RESERVATÓRIOS ASSISTIDO POR COMPUTADOR	94
Autor(es): Ébio José Vitor Junior - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Paulo Camargo Virgilio Jose Martins Ferreira Filho	
Código: 2094 - DETERMINAÇÃO DO PG E DO LIGANTE EM FUNÇÃO DO CLIMA E DO TRÁFEGO DA REGIÃO DE APLICAÇÃO	95
Autor(es): Gustavo de Araujo Barud - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Sandra Oda	

Código: 2117 - DRONE CARTEIRO: PROJETO ESTRUTURAL MECÂNICO	96
Autor(es): Hegly Lemos Cavalcante - Bolsa: CNPq/PIBIC Tarsius Sergio Malafaia De Souza Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa Lucas Mota de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa Pedro Cláudio Monteiro Santos - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho Aloísio Carlos de Pina	
Código: 2333 - A IMPRESSÃO 3D: DIFERENTES POSSIBILIDADES COM DIFERENTES EQUIPAMENTOS	97
Autor(es): Lior London - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Francisco Jose de Castro Moura Duarte	
Código: 2489 - ANÁLISE DO TRABALHO COGNITIVO NA GESTÃO DE GRANDES EVENTOS NO CENTRO INTEGRADO DE COMANDO E CONTROLE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO SEGUNDO OS PRINCÍPIOS DE ENGENHARIA DE RESILIÊNCIA	98
Autor(es): Caio de Freitas Lemos - Bolsa: UFRJ/PIBIC Marina Santos Barreto - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): José Orlando Gomes	
Código: 2634 - AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE TRANSPORTE DE FILMES DE POLIETILENO ADITIVADOS COM ANIDRIDOS E CLORETOS ÁCIDOS ORGÂNICOS	99
Autor(es): Jéssica Cristine Neves Schner - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Alberto Claudio Habert Bárbara Iria Silva Mano Cristiano Piacsek Borges Jane Hitomi Fujiyama-Novak	
Código: 2638 - AVALIAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS DE MELHORIAS DE SOLOS MOLES COM COLUNAS GRANULARES ATRAVÉS DE MODELAGEM FÍSICA EM CENTRÍFUGA	100
Autor(es): Luiza Massari - Bolsa: CNPq/PIBIC Ken Daigo - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Romain Girout Marcio de Souza Soares de Almeida	
Código: 2023 - ROBÔ VAPORIZADOR DE ROUPAS	101
Autor(es): Eduardo Paiva dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa Thiago de Queiroz Casa Nova - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho	
Código: 2831 - A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA AOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO NAS OBRAS DE EDIFICAÇÕES	102
Autor(es): Rodrigue Tololo Lungisansilu - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista Jorge dos Santos	
Código: 436 - AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE SIMULADOR ACÚSTICO BASEADO EM TRAÇADO DE RAIOS	103
Autor(es): Ester Braga Peixoto - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Julio Cesar Boscher Torres	
Código: 476 - ABORDAGEM HÍBRIDA DEM-FEM PARA SIMULAÇÃO DE PARTÍCULAS IMERSAS EM FLUIDO	104
Autor(es): Fábio Teller Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC Pietro Giuseppe de Seta Cosentino - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): José Luis Drummond Alves	

- Código: 479 - FLUXO AÉREO BRASIL X AMÉRICA DO SUL: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA HIERARQUIA URBANA NA FORMAÇÃO DA REDE AÉREA. **105**
Autor(es): Alexssander Diamantino Madeira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ivy Costa Torres Machado
 Elton Fernandes
 Marcia Estrada Braga
- Código: 491 - SIMULAÇÕES PARA MEDIÇÕES SUBMARINAS **106**
Autor(es): Pedro Angelo Medeiros Fonini - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Markus Vinícius Santos Lima
 Paulo Sergio Ramirez Diniz
- Código: 678 - METODOLOGIA PARA CALIBRAÇÃO DE SIMULAÇÕES DE DEM PARA MOINHOS TUBULARES USANDO PEPT **107**
Autor(es): Anderson Silva das Chagas - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho
 Luis Marcelo Marques Tavares
- Código: 965 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA ADSORÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO PELO PROCESSO PSA **108**
Autor(es): Rafael David de Oliveira - Bolsa: Outra
Orientador(es): Amaro Gomes Barreto Junior
 Hermes Ribeiro Sant'Anna
- Código: 988 - MÉTODOS ITERATIVOS PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE GRANDE PORTE **109**
Autor(es): Vinicius Mesquita de Pinho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Rebeca Araripe Furtado Cunha - Bolsa: Outra
Orientador(es): Marcello Luiz Rodrigues de Campos
- Código: 1028 - VARIABLE GAIN SUPER TWISTING CONTROL USANDO APENAS REALIMENTAÇÃO DE SAÍDA **110**
Autor(es): Timon Asch Keijock - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Eduardo Vieira Leao Nunes
- Código: 549 - SENSORES COM COMUNICAÇÃO POR RÁDIO ALIMENTADOS POR ENERGIA VIBRACIONAL **111**
Autor(es): Mayli Silva de Souza - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Antonio Carlos Moreirao de Queiroz
- Código: 679 - CIRCUITO CAPTADOR DE ENERGIA A PARTIR DE ONDAS DE RÁDIO **112**
Autor(es): Caio Taulois Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carlos Fernando Teodosio Soares
- Código: 755 - DETECÇÃO DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS UTILIZANDO O ALGORITMO ECM **113**
Autor(es): Thiago Cosenza Vasconcelos - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Eduardo Santoro Morgan - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Felipe Moreira Lopes Ribeiro
 Eduardo Antonio Barros da Silva
- Código: 812 - SENSORIAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO MICROCONTROLADA DE UMA MESA BOBINADEIRA **114**
Autor(es): André Guilherme Peixoto Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Rubens de Andrade Junior
 Flávio Goulart dos Reis Martins

Código: 834 - DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE LEVITAÇÃO ELETROMAGNÉTICA	115
Autor(es): Hugo Pelle Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Richard Magdalena Stephan	
Código: 1164 - FILTROS CROSSOVER DUPLAMENTE COMPLEMENTARES	116
Autor(es): Rodrigo de Souza Frutuoso da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Antonio Petraglia	
Código: 1293 - PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES PARA LEITURA DE DADOS DE SENSORES DE IMAGEM CMOS	117
Autor(es): Tiago Monnerat de Faria Lopes - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Jose Gabriel Rodriguez Carneiro Gomes Fernanda Duarte Vilela Reis de Oliveira	
Código: 1310 - SISTEMA DE CARACTERIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE CONVERSOR ANALÓGICO DIGITAL	118
Autor(es): João Roberto Raposo de Oliveira Martins - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Fernando Antonio Pinto Baruqui	
Código: 2738 - INVESTIGAÇÃO DA CAPACIDADE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO MIMÉTICOS À ENZIMAS ANTIOXIDANTES NA ATENUAÇÃO DA AGREGAÇÃO CITOTÓXICA DA A-SINUCLEÍNA.	119
Autor(es): Débora Oliveira dos Santos - Bolsa: FAPERJ	
Orientador(es): Marcos Dias Pereira Thales de Paula Ribeiro	
Código: 1010 - PRODUÇÃO DE BUTANOL A PARTIR DE GLICERINA UTILIZANDO BACTÉRIAS DO GÊNERO CLOSTRIDIUM	120
Autor(es): Aline Souza Tavares - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Tatiana Felix Ferreira Maria Alice Zarur Coelho	
Código: 2411 - PRODUÇÃO DE LIPASE POR FUNGO ISOLADO DE RESÍDUOS DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO	121
Autor(es): Victor Guimarães Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Melissa Limoeiro Estrada Gutarra Magali Christe Cammarota Anna Cristina Pinheiro de Lima	
Código: 1328 - UTILIZAÇÃO DO BIOSENSOR ENZIMÁTICO PARA CONTROLE DE QUALIDADE DO ÓLEO DE GERGELIM COMESTÍVEL	122
Autor(es): Érica Felipe Maurício - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Andrea Medeiros Salgado Lívia Maria da Costa Silva Fernando Luiz Pellegrini Pessoa	
Código: 3196 - EFEITO DA TEMPERATURA NO TRATAMENTO ANAERÓBIO DE VINHOTO DE SEGUNDA GERAÇÃO	123
Autor(es): Eduardo Ferreira da Silva Júnior - Bolsa: Bolsa de Projeto Laís Cordeiro Moulin - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Verônica Marinho Fontes Alexandre Magali Christe Cammarota	

- Código: 3525 - ESTABILIDADE OPERACIONAL E SEPARAÇÃO DE LIPASES E PROTEASES DE YARROWIA LIPOLYTICA POR SISTEMAS AQUOSOS BIFÁSICOS VERDES **124**
Autor(es): Erick Coelho Rocha - Bolsa: FAPERJ
Raíssa de Carvalho Pinto e Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro
Ariane Gaspar Santos
Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 807 - ESTUDO DA ADESÃO DE BIOFILME BACTERIANO EM SISTEMAS DE FERMENTAÇÃO DE GÁS DE SÍNTESE **125**
Autor(es): Fabiana Maria Bastos Coelho - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral
Roberta dos Reis Ribeiro
Tatiana Felix Ferreira
- Código: 1527 - ESTUDO DE INIBIÇÃO DA PRODUÇÃO DE 1,3-PROPANODIOL POR CLOSTRIDIUM BUTYRICUM NCIMB 8082 **126**
Autor(es): Larissa Couto Proença Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Tatiana Felix Ferreira
Fernanda Faria Martins
Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 1941 - COMPÓSITO A BASE DE HDPE E RESÍDUOS DE PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESSOS **127**
Autor(es): Isabela Cavalcanti da Cunha Teles - Bolsa: Outra
Orientador(es): Achilles Junqueira Bourdot Dutra
Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco
- Código: 1945 - AVALIAÇÃO DO PROCESSO FENTON UTILIZANDO FERRO ENCAPSULADO EM ESFERAS DE QUITOSANA **128**
Autor(es): Lais Pereira Ponte - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Lídia Yokoyama
Layla Fernanda Alves Freire
- Código: 2049 - DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS DE PET PÓS-CONSUMO E PÓ DE VIDRO **129**
Autor(es): Thales Simões G. F. Duque Estrada - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Julio Cesar Jandorno Junior
Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco
- Código: 2400 - METODOLOGIAS DE QUANTIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS EM LIXIVIADOS DE ATERROS DE RESÍDUOS **130**
Autor(es): Ronei de Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Daniele Maia Bila
Letícia Sobral Maia
Juacyara Carbonelli Campos
- Código: 2730 - CAPTURA DE CO2 UTILIZANDO COMPOSTOS TIPO-HIDROTALCITA DE MG-FE **131**
Autor(es): Fernanda Dias Van Rossum da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
Thiago Marconcini Rossi

- Código: 2857 - AVALIAÇÃO DA ADSORÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS EM DIFERENTES MATRIZES ADSORVENTES 132
Autor(es): Yuri Gomes Leite e Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Luiza Penna dos Santos Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Rênes de Alencar Machado
 Juacyara Carbonelli Campos
- Código: 2955 - CARACTERIZAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO: UMA REVISÃO 133
Autor(es): Kleby Soares do Nascimento - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Yuri Gomes Leite e Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Fabiana Valéria da Fonseca Araujo
 Cristiano Piacsek Borges
 Juacyara Carbonelli Campos
 Silvio Edegar Weschenfelder
- Código: 3785 - PROCEDIMENTO DE SÍNTESE DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTE AQUOSO DE REFINARIAS 134
Autor(es): Camila Ferreira Chves Mattos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
 Eduardo Mach Queiroz
- Código: 3900 - DIAGRAMA DE FONTES DE CARBONO - UMA FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO ENERGÉTICO SEGREGADO 135
Autor(es): Felipe Onório da Silva Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Flavio da Silva Francisco
 Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
 Eduardo Mach Queiroz
- Código: 151 - PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CATALISADORES METÁLICOS DE CUPT E NIPT SUPOSTADOS EM DIFERENTES MATERIAIS PARA SUA APLICAÇÃO EM REAÇÕES DE OXIDAÇÃO DE GLICEROL 136
Autor(es): Bruno Augusto Borges Pinto Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Chaline Detoni
 Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
- Código: 383 - GERAÇÃO DE ENERGIA UTILIZANDO BIOGÁS 137
Autor(es): Paulo Victor de Barros Vilella Mendes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Silvio Carlos Anibal de Almeida
- Código: 395 - CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA DE CÉLULA FOTOVOLTAICA DE ALTA CONCENTRAÇÃO COM RESFRIAMENTO POR MICROTROCADOR DE CALOR 138
Autor(es): Pedro Henrique Kneitz de Oliveira - Bolsa: CNPq-IC Balção
 Renan Emanuelli Rotunno - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta
 Jeziel da Silva Nunes
 Renato Machado Cotta
- Código: 911 - AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DA PRODUÇÃO DE BIOGÁS POR CO-DIGESTÃO ANAERÓBICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS COM LODO DE ESGOTO. 139
Autor(es): Mariana Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Gabriela Moreira Borges - Bolsa: Sem Bolsa
 William Michel de Moura Romanholi - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Pedro Enriquez Santos - Bolsa: Sem Bolsa
 Thiago Cruz Pimentel - Bolsa: Sem Bolsa
 Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Sem Bolsa
 Marcos Flavio dos Santos Chataque - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Isaac Volschan Junior

- Código: 1147 - PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO POR REFORMA DO GLICEROL SUBPRODUTO DO BIODIESEL: CATÁLISE E ESTUDO CINÉTICO 140
Autor(es): Danielle de Assis Nunes Borher - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
 Robinson Luciano Manfro
- Código: 1285 - CO2 COMO MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO DE METANOL 141
Autor(es): Allan Finamor Pimentel - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Claudio Jose de Araujo Mota
- Código: 1537 - CONVERSORES CC/CA PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS À REDE ELÉTRICA 142
Autor(es): Lílian Takahata Yocogawa - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Edson Hirokazu Watanabe
 Silvangela Lílian da Silva Lima Barcelos
- Código: 2364 - ANÁLISE DA RESPOSTA DINÂMICA DE CIRCUITOS DE SINCRONISMO 143
Autor(es): Felipe Lucas Farias Gomes Nazaré - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Edson Hirokazu Watanabe
 Silvangela Lílian da Silva Lima Barcelos
- Código: 2450 - ESTUDO DA ESTABILIDADE TÉRMICA DE MISTURAS DE ÓLEO LUBRIFICANTE E BIODIESEL 144
Autor(es): Maykell Dias de Medeiros - Bolsa: Outra
Orientador(es): Jo Dweck
- Código: 2472 - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO ELO CC DE UM CONVERSOR TRIFÁSICO A DESEQUILÍBRIOS DE TENSÃO NA REDE ELÉTRICA 145
Autor(es): Nathalia Tavares - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Edson Hirokazu Watanabe
 Silvangela Lílian da Silva Lima Barcelos
- Código: 3177 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE MODULAÇÃO APLICADAS A CONVERSORES MULTINÍVEIS MODULARES 146
Autor(es): Rafael Rates Olasagasti - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): José Rafael Lebre
 Edson Hirokazu Watanabe
- Código: 3221 - PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE SOJA ATRAVÉS DE ETANÓLISE SUPERCRÍTICA 147
Autor(es): Hercules Pereira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Hugo Gomes D'Amato Villardi
 Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
- Código: 3320 - ANÁLISE DA TENSÃO TERMINAL DE UMA MÁQUINA DE INDUÇÃO EM FUNÇÃO DA CORRENTE MAGNETIZAÇÃO 148
Autor(es): Daniel Leandro Argolo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Júlio César de Carvalho Ferreira
 Edson Hirokazu Watanabe
- Código: 3337 - SÍNTESE DE BIODIESEL ATRAVÉS DE FONTES NÃO CONVENCIONAIS UTILIZANDO ETANÓLISE ENZIMÁTICA 149
Autor(es): Danillo Silva Moreira - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Hugo Gomes D'Amato Villardi
 Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

- Código: 3543 - APROVEITAMENTO DE BIOMASSAS RESIDUAIS DO BENEFICIAMENTO DE FRUTOS DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA 151
- Autor(es):** Desirée Silva de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa
 Louíse Martins Medina - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Camila Almeida Oliveira da Silva - Bolsa: EM - Ensino Médio
- Orientador(es):** Armando Ubirajara Oliveira Sabaa Srur
 Maria Antonieta Peixoto Gimenes Couto
- Código: 308 - EXPLORANDO A FÍSICA MODERNA POR MEIO DA COMPUTAÇÃO QUÂNTICA 152
- Autor(es):** Igor Martire de Miranda - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Henrique Roldan da Silva Esteves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Franklin de Lima Marquezino
- Código: 311 - UMA REVISÃO SOBRE OS DESENVOLVIMENTOS RECENTES EM ALGORITMOS QUÂNTICOS 153
- Autor(es):** Igor Martire de Miranda - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Henrique Roldan da Silva Esteves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Franklin de Lima Marquezino
- Código: 632 - UM ESTUDO EMPÍRICO DA COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL MÉDIA DE AUTÔMATOS DIAGNOSTICADORES QUANDO UTILIZADOS NA VERIFICAÇÃO DA DIAGNOSTICABILIDADE DE SISTEMAS A EVENTOS DISCRETOS 154
- Autor(es):** Yuri Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Gustavo da Silva Viana
 João Carlos dos Santos Basílio
- Código: 1588 - UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) NA MODELAGEM E MONITORAMENTO DA INFRAESTRUTURA DO CAMPUS CIDADE UNIVERSITÁRIA (UFRJ) 155
- Autor(es):** Maria Lívia Real de Almeida - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Raphael Corrêa de Souza Coelho - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Marcos Vinicius Silva Maia Santos
 Fernando Rodrigues Lima
- Código: 1630 - O USO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) NA MODELAGEM E MONITORAMENTO DA MOBILIDADE URBANA DO CAMPUS CIDADE UNIVERSITÁRIA (UFRJ) 156
- Autor(es):** Maria Lívia Real de Almeida - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Raphael Corrêa de Souza Coelho - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Marcos Vinicius Silva Maia Santos
 Fernando Rodrigues Lima
- Código: 1732 - ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E DE RECONHECIMENTO DE PADRÕES PARA INSPEÇÃO DE DUTOS EM AMBIENTES SUBMARINOS 157
- Autor(es):** Leonardo Oliveira dos Santos - Bolsa: CNPq-IC Balção
 Lucas Daniel Tavares Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Jose Gabriel Rodriguez Carneiro Gomes
 Mariane Rembold Petraglia
- Código: 2360 - COMUNICAÇÃO VIA RADIOFREQUÊNCIA EM AMBIENTE SUBAQUÁTICO 158
- Autor(es):** Maria Zeneide Mota Veras Neta - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Wallace Alves Martins
 Paulo Sergio Ramirez Diniz

- Código: 570 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONTROLE SUPERVISÓRIO ROBUSTO EM UM SISTEMA DE CONTROLE DE TRAFICO SUJEITO A PERDAS INTERMITENTES DE OBSERVAÇÃO 159
- Autor(es):** Daniel Rodriguez Lagreca - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Marcos Vinícius Silva Alves
Lilian Kawakami Carvalho
- Código: 1894 - ROV LUMA: MONITORAÇÃO, GRAVAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEO HD 160
- Autor(es):** Bruno Campello de Andrade - Bolsa: CNPq/PIBIC
Henrique Duarte Faria - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Liu Hsu
Ramon Romankevicius Costa
- Código: 1901 - ROV LUMA: ELETRÔNICA EMBARCADA COM ROS (ROBOT OPERATING SYSTEM) 161
- Autor(es):** Bruno Campello de Andrade - Bolsa: CNPq/PIBIC
Henrique Duarte Faria - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Liu Hsu
Ramon Romankevicius Costa
- Código: 2286 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA PARA O ROV LUMA BASEADA EM ROS E QT 162
- Autor(es):** Luís Gustavo Oliveira Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Thaís Silvestre Nunes - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Liu Hsu
Ramon Romankevicius Costa
- Código: 3002 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS EM UM VEÍCULO FÓRMULA SAE 163
- Autor(es):** Maria Luíza Martins Kovashikawa - Bolsa: Sem Bolsa
Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa
Lucas André dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto
- Código: 399 - ALGORITMO DE INTEGRAÇÃO SEMI-ANALÍTICA PARA O CÓDIGO UNIT (UNIFIED INTEGRAL TRANSFORMS) EM PROBLEMAS DE CONVECÇÃO-DIFUSÃO 164
- Autor(es):** Henrique Peixoto de Souza Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Kleber Marques Lisboa
Renato Machado Cotta
- Código: 866 - MODELAGEM DA PROPAGAÇÃO DE ONDAS SÍSMICAS NO DOMÍNIO DO TEMPO E DA FREQUÊNCIA POR MEIO DO MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS 165
- Autor(es):** Jairysson Melo dos Santos Andrade - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Franciane Conceição Peters
Webe João Mansur
- Código: 867 - MODELAGEM DA PROPAGAÇÃO DE ONDAS SÍSMICAS NO DOMÍNIO DO TEMPO E DA FREQUÊNCIA POR MEIO DO MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS 166
- Autor(es):** Helia Danielle Giordani Barreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Marco Felipe Fialho Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Cid da Silva Garcia Monteiro
Franciane Conceição Peters
Webe João Mansur

- Código: 936 - ESTUDO PARAMÉTRICO DA EFICIÊNCIA TÉRMICA DO CICLO DE BRAYTON COM RESFRIAMENTO INTERMEDIÁRIO, REAQUECIMENTO E REGENERAÇÃO 167
Autor(es): Jonathas Vasques Peixoto da Silva - Bolsa: IC Junior
Orientador(es): Su Jian
 Larissa Cunha Pinheiro
- Código: 941 - ESTUDO PARAMÉTRICO DA EFICIÊNCIA TÉRMICA DE UM CICLO DE RANKINE COMPLEXO COM SEPARADOR DE UMIDADE E EXTRAÇÃO DE VAPOR 168
Autor(es): Daniel Quitanilha Barbosa Ferreira - Bolsa: EM - Ensino Médio
Orientador(es): Su Jian
 Larissa Cunha Pinheiro
- Código: 1055 - SIMULAÇÃO DE FITAS SUPERCONDUTORAS USANDO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS 169
Autor(es): Bárbara Maria Oliveira Santos - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Felipe Sass
 Rubens de Andrade Junior
- Código: 3166 - ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE UM SISTEMA CROMATOGRÁFICO CONTÍNUO DO TIPO LEITO MÓVEL SIMULADO (SMB) PARA SEPARAÇÃO DOS ENANTIÔMEROS DO PRAZICUANTEL 170
Autor(es): Giovanna Carneiro Ronzé Pedreira - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Ataíde Souza Andrade Neto
 Amaro Gomes Barreto Junior
 Argimiro Resende Secchi
 Mauricio Bezerra de Souza Junior
- Código: 3673 - DIMENSIONAMENTO DE UMA LONGARINA DE SEÇÃO RETANGULAR APLICADA A ASAS DE AERONAVES VOLTADAS PARA A COMPETIÇÃO SAE BRASIL AERODESIGN 171
Autor(es): Emerson Martins de Andrade - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gustavo Cesar Rachid Bodstein
- Código: 3399 - ANÁLISE DE FALHA DE UM SEMI-EIXO EM PROTÓTIPO DE FÓRMULA SAE 172
Autor(es): Laura Freire Lyra - Bolsa: Sem Bolsa
 Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto
- Código: 3137 - ANÁLISE DE RESTRITORES DE UM SISTEMA DE ADMISSÃO PARA UM CARRO DE FORMULA SAE 173
Autor(es): Lucas Barros Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa
 Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa
 Asaph Diniz Tinoco - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto
- Código: 3148 - OTIMIZAÇÃO AERODINÂMICA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO DE UM VEÍCULO DE FSAE 174
Autor(es): Eric Claro Ditttrch - Bolsa: Sem Bolsa
 Luan Werneck Richa - Bolsa: Sem Bolsa
 Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto
- Código: 1167 - INTEGRAÇÃO DO TEMA DE DESASTRES ASSOCIADOS A DESLIZAMENTOS NO ESPAÇO CIÊNCIA VIVA COMO INSTRUMENTO EDUCATIVO PARA A REDUÇÃO DE RISCOS 175
Autor(es): Lucas Oliveira Vale - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Marcos Barreto de Mendonça

Código: 1560 - ESTUDO DO TRATAMENTO COMBINADO FENTON E MICROFILTRAÇÃO SUBMERSA EM LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO	176
Autor(es): Patricia de Souza Furtado - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Fabiana Valéria da Fonseca Araujo Renata Carvalho Torres	
Código: 1629 - CÁLCULO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) DEVIDO À MUDANÇA NO USO DA TERRA (MUT) NO CENTRO-OESTE DO BRASIL	178
Autor(es): Bruna Dos Santos Lazera Wanke - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Victor Paulo Peçanha Esteves Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo Cláudia do Rosário Vaz Morgado	
Código: 1647 - MODELO DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS EM GEOMEMBRANAS E ENSAIOS RELACIONADOS	179
Autor(es): Bernardo José Goldenberg Barbosa - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Francesco Lugli Claudio Fernando Mahler	
Código: 1722 - UMA NÁLISE COMPARATIVA DE IMPACTOS AMBIENTAIS ENTRE A CONSTRUÇÃO DE LAJES MACIÇAS E DE LAJES TRELIÇADAS UTILIZANDO A AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA	180
Autor(es): Pedro de Carvalho Müller - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Assed Naked Haddad	
Código: 1794 - BENEFÍCIOS EDÁFICOS E MICROCLIMÁTICOS DO MANEJO AGROFLORESTAL NO LAVAPER	181
Autor(es): Inés Gómez Menéndez - Bolsa: Sem Bolsa Lynna Toni Fuly - Bolsa: Sem Bolsa Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Monica Pertel Heloisa Teixeira Firmo Celia Maria Paiva	
Código: 1865 - ÍNDICE DE RESILIÊNCIA A INUNDAÇÕES: APLICAÇÃO PARA A SUB-BACIA DO RIO JOANA	182
Autor(es): Isadora de Moura Tebaldi - Bolsa: CNPq/PIBIC Bruna Peres Battemarco - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Marcelo Gomes Miguez Aline Pires Veról	
Código: 1972 - ANÁLISE DE CICLO DE VIDA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS DE ÓLEO LUBRIFICANTE - ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	183
Autor(es): Natália da Veiga Bonavita Teixeira - Bolsa: CNPq/PIBIC Luiza Rotenberg Saraiva - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Alessandra Magrini	
Código: 111 - UM ESCORE DE GRAVIDADE PARA A POLINEUROPATIA AMILOIDÓTICA FAMILIAR BASEADO EM REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	184
Autor(es): Victor Barros Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Jose Manoel de Seixas Marcia Waddington Cruz Debora Foguel	
Código: 231 - SISTEMA TÊXTIL PARA MONITORIZAÇÃO DE ECG (ELETROCARDIOGRAMA)	185
Autor(es): Luciane Peixoto Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza	

- Código: 674 - MICROESFERAS MAGNÉTICAS DE PLGA/PEG CONTENDO OXALIPLATINA PARA APLICAÇÃO EM HIPERTERMIA MAGNÉTICA NO TRATAMENTO DE CÂNCER. **186**
Autor(es): Bruno Pereira da Cunha - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Renata Cerruti da Costa - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Fernando Gomes
 José Carlos Costa da Silva Pinto
 Emiliane Daher Pereira
- Código: 786 - A OTIMIZAÇÃO DA MAGNITUDE QUADRÁTICA DA COERÊNCIA PARA DETECÇÃO DE RESPOSTAS EVOCADAS NO ELETROENCEFALOGRAMA DURANTE FOTO-ESTIMULAÇÃO INTERMITENTE. **187**
Autor(es): Thomás Jagoda - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá
- Código: 1122 - TÉCNICAS DE COMPRESSÃO SEM PERDAS DO EEG PARA APLICAÇÃO EM MONITOR DE FUNÇÃO CEREBRAL **188**
Autor(es): Alice Fontes - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Mauricio Cagy
- Código: 2028 - MEDIÇÃO DAS OSCILAÇÕES POSTURAS COM O MICROSOFT(R) KINECT(R) **189**
Autor(es): Diego Ramon Gonçaves Gonzalez - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
 Luis Aureliano Imbiriba Silva
- Código: 1441 - A MICROTOMOGRÁFIA DE RAIOS X APLICADA AO ESTUDO DE COROAS DENTÁRIAS **190**
Autor(es): Thaís Maria Pires dos Santos - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Inaya Correa Barbosa Lima
 Ricardo Tadeu Lopes
- Código: 1561 - MONITORAMENTO DE FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA ATRAVÉS DE SOFTWARE MODULAR PARA O SENSOR MICROSOFT(R) KINECT(R) **191**
Autor(es): Caio Moraes Vahia de Abreu - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
- Código: 1843 - IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA PARA ANÁLISE DE VARIABILIDADE DE FREQUÊNCIA CARDÍACA (VFC) NO ELETROCARDIOGRAMA **192**
Autor(es): Gabriel de Azevedo Limeira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jurandir Nadal
 Alex Chaves Alberto
- Código: 3584 - UM SERVIÇO DE PREVISÃO DE CHEGADA DE ÔNIBUS USANDO REDES CELULARES E GPS **193**
Autor(es): Yago Meira Lopes de Carvalho - Bolsa: Outra
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa
 Miguel Elias Mitre Campista
 Vítor Borges Coutinho da Silva
- Código: 3793 - DETECÇÃO DE ANOMALIAS POR ANÁLISE DE TRÁFEGO **194**
Autor(es): Antonio Gonzalez Pastana Lobato - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Martín Esteban Andreoni Lopez
 Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte

Código: 3907 - VERTV-E: UMA PLATAFORMA PARA O ENSINO	195
Autor(es): Giovanni Luiz Alves Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC Claudia Maria Lima Werner - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Claudia Maria Lima Werner	
Código: 3911 - MODELAGEM DO USO DO ESPECTRO DE FREQUÊNCIA PARA A OPERAÇÃO DE RÁDIOS COGNITIVOS	196
Autor(es): Thársus Andrade Proux - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Jose Ferreira de Rezende	
Código: 3268 - ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DO PROCESSO DE SUBMISSÃO DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS EM AMBIENTES DE ALTO DESEMPENHO	197
Autor(es): Kaique Rodrigues Menezes - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Felipe Figueira Horta Marta Lima de Queiros Mattoso	
Código: 1251 - LOCALIZAÇÃO DE FONTES ACÚSTICAS POR ARRANJO DE MICROFONES	198
Autor(es): Felipe Barboza da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Wallace Alves Martins	
Código: 3063 - REENGENHARIA DO SISTEMA ANALYSIS DO EXPERIMENTO ATLAS DO CERN	199
Autor(es): Varlen Pavani Neto - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik	
Código: 1286 - DETECÇÃO DE REGIÕES DE DECAIMENTO LIVRE DE ENERGIA EM SINAIS DE VOZ PARA MODELAGEM DE REVERBERAÇÃO	200
Autor(es): Matheus Araújo Marins - Bolsa: Outra Nasser Lelis Charanek - Bolsa: CNPq-IC Balção	
Orientador(es): Sergio Lima Netto	
Código: 3067 - O COMPUTADOR Z3	201
Autor(es): Henrique Chen Yu Pan - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Henrique Luiz Cukierman	
Código: 1290 - GERAÇÃO DE BANCO DE FUNÇÕES PLENÓPTICAS AMOSTRADAS UTILIZANDO PHYSICALLY BASED RENDERING	202
Autor(es): Amanda da Motta Matinha Teixeira - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Eduardo Antonio Barros da Silva	
Código: 2464 - IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE SEM-FIO PARA O TREM DE LEVITAÇÃO MAGNÉTICA MAGLEV-COBRA	203
Autor(es): Lucas de Carvalho Gomes - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa Miguel Elias Mitre Campista Vitor Borges Coutinho da Silva	
Código: 1396 - ESTUDO DA DIVERSIDADE NA REDE DE SEGUIDORES DE ATLETAS NO TWITTER	204
Autor(es): Ricardo Coelho Silveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Daniel Ratton Figueiredo	
Código: 1971 - SISTEMA NEURAL PARA FILTRAGEM ONLINE EM UM DETECTOR FINAMENTE SEGMENTADO	205
Autor(es): Joao Victor Da Fonseca Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Jose Manoel de Seixas	

- Código: 1668 - ANÁLISE DO TRÁFEGO DE REDE EM CENÁRIO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM GEODISTRIBUÍDO **206**
Autor(es): Tatiana Sciammarella - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa
Miguel Elias Mitre Campista
- Código: 1708 - DESENVOLVIMENTO DE UM EDITOR WEB PARA SISTEMAS NA TECNOLOGIA FENCE DO CERN **207**
Autor(es): Lucas Vieira Gama - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik
- Código: 1726 - ÍCARO - UM SISTEMA DE MONITORAMENTO USANDO RADNET **208**
Autor(es): Michael Douglas Barreto e Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Héberte Fernandes de Moraes
Claudio Luis de Amorim
- Código: 1771 - FILTRAGEM ONLINE DE EVENTOS BASEADA EM MAPEAMENTO TOPOLÓGICO E REDES NEURAIAS PARA UM CALORÍMETRO FINAMENTE SEGMENTADO **209**
Autor(es): Rafael Lopes Conde dos Reis - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Jose Manoel de Seixas
- Código: 2820 - ANÁLISE DO VOLUME ELEMENTAR REPRESENTATIVO ("REV") DE COQUINAS EM TESTEMUNHO DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS **210**
Autor(es): Ronie Dos Santos Fluza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Patrick William Michael Corbett
Leonardo Fonseca Borghi de Almeida
Paulo Couto
- Código: 2918 - TRATAMENTO DE ÁGUA OLEOSA POR RESINAS POLIMÉRICAS À BASE DE METACRILATO DE GLICIDILA E DIVINILBENZENO POR PROCESSOS ADSORTIVOS **211**
Autor(es): Nicole Figueiredo de Azevedo - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Carla Michele Frota da Silva
Thiago Muza Aversa
Elizabeth Fernandes Lucas
- Código: 3114 - MODELAGEM COMPUTACIONAL DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE RISERS ASSENTADOS EM SOLO DEFORMÁVEL **212**
Autor(es): Vinicius Dimetre Fernandes Salomão - Bolsa: Outra
Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva
Marcus Vinicius Sena Casagrande
José Luis Drummond Alves
- Código: 2962 - O USO DE PROXIES NO GERENCIAMENTO DE RESERVATÓRIOS ASSISTIDO POR COMPUTADOR **213**
Autor(es): Camila Farias Henriques - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Paulo Camargo
Virgilio Jose Martins Ferreira Filho
- Código: 3185 - ANÁLISE EXPERIMENTAL DA TENSÃO INTERFACIAL E MOLHABILIDADE EM DIFERENTES FLUIDOS SINTÉTICOS USANDO O DROP SHAPE ANALYZER. **214**
Autor(es): Camilo Andrés Guerrero Martin - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler
Paulo Couto
- Código: 2996 - ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM E&P NO MODELO DE PARTILHA - ESTUDO DE CASO: LIBRA **215**
Autor(es): Rafael Antoniazzi Campos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Regis da Rocha Motta

- Código: 3220 - INFLUÊNCIA DA HPAM NA ESTABILIDADE DA ÁGUA OLEOSA 216
Autor(es): Anna Áurea Gomes Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa
 Anny Marry Teixeira Marques - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Janaina Izabel da Silva de Aguiar
 Josane Assis Costa
 Claudia Regina Elias Mansur
- Código: 3108 - IMPLEMENTAÇÃO DO MODO PRESSURE DRIVEN EM SIMULAÇÕES DE PLANTAS DE COMPRESSÃO DE GASES DE PLATAFORMAS DE PETRÓLEO NO SIMULADOR EMSO. 217
Autor(es): Silvio Cisneiros Neto - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Argimiro Resende Secchi
- Código: 3277 - ANÁLISE SÓCIOECONÔMICA DO COMPLEXO PETROQUÍMICO DO RIO DE JANEIRO (COMPERJ) 218
Autor(es): Thaís Oliveira Silva - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Rosemarie Broker Bone
- Código: 565 - SIMULAÇÃO DO ESCOAMENTO BIFÁSICO ÓLEO-ÁGUA NO MEIO POROSO NA RECUPERAÇÃO DE ÓLEO 219
Autor(es): Claudio Alberto Salinas Tejerina - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler
 Paulo Couto
- Código: 572 - META-MODELOS BASEADOS EM REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS PARA PREDIÇÃO DE PASSEIOS E TRAÇÕES EM LINHAS DE ANCORAGEM DE SISTEMAS FLUTUANTES DE PRODUÇÃO 220
Autor(es): Edivaldo Ramos Delgado - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Aline Aparecida de Pina
 Breno Pinheiro Jacob
 Carl Horst Albrecht
- Código: 711 - AVALIAÇÃO DO FRACIONAMENTO SELETIVO DE COMPONENTES DA FRAÇÃO ASFALTÊNICA COM BASE EM DIFERENÇAS DE POLARIDADE 221
Autor(es): Ricardo De Santana - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Erika Christina Ashton Nunes
 Viviane de Souza Lima
- Código: 773 - SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SUPRIMENTO DE UNIDADES MARÍTIMAS DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO 223
Autor(es): Sayuru Valente Arimori - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Gustavo Cunha de Bittencourt
 Virgilio Jose Martins Ferreira Filho
- Código: 817 - OS REFLEXOS DA CESSÃO ONEROSA DA PETROBRAS SOBRE A E&P DE ÓLEO E GÁS NATURAL DO BRASIL 224
Autor(es): Julia Trinta Procaci - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rosemarie Broker Bone
- Código: 874 - SIMULAÇÃO DO ESCOAMENTO MULTIFÁSICO EM EESERVATÓRIOS ATRAVÉS DE UM MODELO DE REDE DE POROS 225
Autor(es): Lucas Scalco Campagnolo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Heloisa Lajas Sanches
 Frederico Wanderley Tavares

- Código: 961 - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA ELETROCOALESCÊNCIA NO OPENFOAM **226**
Autor(es): José Pedro Pontes Tomaz - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Luiz Fernando Lopes Rodrigues Silva
 Paulo Laranjeira da Cunha Lage
- Código: 969 - ANÁLISE DA COMPARAÇÃO DE EMPRESAS DE ÓLEO&GÁS EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E SUAS LIMITAÇÕES **227**
Autor(es): Sidney Machado Da Costa Chaves - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Flavia Chaves Alves
- Código: 3523 - PANORAMA DA GERÊNCIA DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL. **228**
Autor(es): Camila dos Santos Quintanilha Braga - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 1991 - AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COSMECÊUTICOS POR TG/DTG E DTA **229**
Autor(es): Maria Beatriz Perrone Kasznar - Bolsa: Outra
Orientador(es): Michelle Gonçalves Mothé
 Cheila Gonçalves Mothé
- Código: 2108 - DRONE CARTEIRO: PROJETO ELETRÔNICO E SISTEMA DE CONTROLE **230**
Autor(es): Amanda da Motta Matinha Teixeira - Bolsa: Sem Bolsa
 Henrique Patusco Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho
 Aloísio Carlos de Pina
- Código: 1956 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA EM PAVIMENTOS PERMEÁVEIS **231**
Autor(es): Raphael Martins de Madrid - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Elaine Garrido Vazquez
- Código: 3158 - MODELAGEM CENTRÍFUGA DA INTERAÇÃO SOLO-RISER NA REGIÃO DO TOUCHDOWN POINT (TDP) EM ÁGUAS PROFUNDAS **232**
Autor(es): Raul Lupa Perez Gandarillas - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Pablo Cesar Trejo Noreña 23352259879
 Maria Cascao Ferreira de Almeida
- Código: 200 - PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DO BIOÁCIDO ADÍPICO A PARTIR DE BAGAÇO DE CANA **233**
Autor(es): Vitor de Moraes Sermoud - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Suzana Borschiver
- Código: 3624 - METODOLOGIA GEITIN - GESTÃO INTEGRADA PARA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO **234**
Autor(es): Karoline Vieira Figueiredo - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Fábio Nascimento de Carvalho
- Código: 2865 - ESTUDO DE PATOLOGIAS E SUAS CAUSAS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES MULTIRESIDENCIAIS. **236**
Autor(es): Eduardo Albuquerque Buys Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos

- Código: 3089 - ASPECTOS DA ENTREGA DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES MULTIRESIDENCIAIS QUE INFLUENCIAM NO AUMENTO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA. **237**
Autor(es): Gabriel Leite Inácio - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 1443 - MODELOS DE PREVISÃO DE FLUXO E TEMPO DE VIAGEM EM ÁREAS CONGESTIONADAS **238**
Autor(es): Rebeca Lemos de Carvalho Maffra - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Jeison dos Santos Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Paulo Cezar Martins Ribeiro
- Código: 1651 - ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AURALIZAÇÃO AMBISONICS **239**
Autor(es): Rafael Rodrigues de carvalho - Bolsa: Outra
Orientador(es): Maurício do Vale Madeira da Costa
 Luiz Wagner Pereira Biscainho
- Código: 1981 - UMA BREVE HISTÓRIA DO VEÍCULO ELÉTRICO E CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA DE FREIOS **240**
Autor(es): Caio César de Brito - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho
- Código: 3014 - PRÁTICAS DE CONTROLE DA PRODUÇÃO DE OBRAS COMO FERRAMENTA PARA A MELHORIA DA PRODUTIVIDADE **241**
Autor(es): Paulo Rodolfo Veiga Pillar - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 584 - DIAGNÓSTICO DE REGIMES BIFÁSICOS EM UM CIRCUITO DE CIRCULAÇÃO NATURAL ATRAVÉS DE UMA TÉCNICA DE VISUALIZAÇÃO **242**
Autor(es): Amanda Cardozo Babosa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Su Jian
 Jose Luiz Horacio Faccini
- Código: 90 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE RTM USANDO A ABORDAGEM DE CFD **243**
Autor(es): Victor Andrade Tôrres - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Verônica Maria de Araújo Calado
 Ricardo de Andrade Medronho
- Código: 2740 - ANÁLISE EXPERIMENTAL DE UM SEPARADOR COMPACTO CICLÔNICO PARA ALTAS VAZÕES DE GÁS **244**
Autor(es): Henrique Santiago Silva dos Santos - Bolsa: Outra
Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
- Código: 3175 - ANÁLISE EM CFD DA RESPOSTA TÉRMICA DO COMBUSTÍVEL DO MHTGR **245**
Autor(es): Alice Cunha da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Su Jian
 Larissa Cunha Pinheiro
- Código: 2700 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS **246**
Autor(es): Marcelo Frederico Zamboni - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Eduardo de Miranda Batista

- Código: 2892 - APRENDIZADO BASEADO EM INSTÂNCIAS APLICADO À PREVISÃO DA CARGA ELÉTRICA TOTAL DE SAÍDA EM USINAS DE CICLO COMBINADO **247**
Autor(es): Lucas Cavalcante Nascimento Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Leonardo Renauld Moreira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Aloísio Carlos de Pina
- Código: 2910 - A ABORDAGEM DO ESCOAMENTO INCOMPRESSÍVEL DE POISEUILLE ENTRE DUAS PLACAS PLANAS PARALELAS PELA ÓTICA ANALÍTICA E PELO MÉTODO LATTICE-BOLTZMANN (MLB) **248**
Autor(es): Jacymar de Almeida Salgado - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Keerti Sharma
 Paulo Couto
- Código: 3371 - OTIMIZAÇÃO DE MISTURAS TERNÁRIAS DE DIESEL, BIODIESEL E ETANOL **249**
Autor(es): Daniel Santana Nogueira Vieira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Marcelo Jose Colaco
 Albino Jose Kalab Leiroz
- Código: 3812 - DETERMINAÇÃO DO PARÂMETRO RELEVANTE PARA CARACTERIZAÇÃO DE DANO EM FADIGA EM AÇO INOXIDÁVEL AUSTENÍTICO. **250**
Autor(es): Pedro Caetano Cardoso - Bolsa: Outra
Orientador(es): Anna Carla Monteiro de Araujo
- Código: 1089 - CONTROLE NÃO LINEAR ROBUSTO PARA SISTEMAS INCERTOS **251**
Autor(es): Luiza Goldmacher - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Eduardo Vieira Leao Nunes
- Código: 1282 - SIMULAÇÃO DO CARREGAMENTO DE ALTO FORNO USANDO MÉTODO DOS ELEMENTOS DISCRETOS (DEM) **252**
Autor(es): Bruno Ribeiro de Miranda Lima - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho
- Código: 1436 - MODELAGEM DE CINÉTICA ENZIMÁTICA POR AUTÔMATOS CELULARES **253**
Autor(es): Alan Seigneur Alonso - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro
 Heloisa Lajas Sanches
- Código: 1505 - OTIMIZAÇÃO DO MOTOR BRIGGS STRATTON 10HP PARA COMPETIÇÃO BAJA SAE PELA ESCOLHA DO COMBUSTÍVEL IDEAL **254**
Autor(es): Bruno Lima Rodrigues de Almeida - Bolsa: Sem Bolsa
 Lucas Gonzalez Faria - Bolsa: Sem Bolsa
 Isabela Garcia do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa
 Alvaro Braga Alves Pinto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto
- Código: 1619 - SÍNTESE NUMÉRICA DE INSTRUMENTOS MÚSICAIS UTILIZANDO GUIA DE ONDAS DIGITAL **255**
Autor(es): Gabriel Capella Soares - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Hugo Tremonte de Carvalho
 Luiz Wagner Pereira Biscaíno
- Código: 1815 - ANÁLISE DE FLAMBAGEM MECÂNICA DE CHAPAS RETANGULARES COM DIFERENTES DEGRAUS DE ESPESSURA **256**
Autor(es): Laura Antonioli Meirim Coutinho - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Murilo Augusto Vaz

- Código: 1867 - SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE INTERAÇÕES ENTRE PARTÍCULAS. **257**
Autor(es): Carlos Magno Pinto Monteiro - Bolsa: Sem Bolsa
 João Guilherme Alvarenga e Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luiz Eduardo Azambuja Sauerbronn
- Código: 1907 - ESTIMATIVA DE DIREÇÃO DE CHEGADA DE SINAIS DE VOZ UTILIZANDO MÉTODOS DIVERSOS **258**
Autor(es): Felipe Rembold Petraglia - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Mariane Rembold Petraglia
- Código: 2087 - MEDINDO O ENGAJAMENTO DOS ESTUDANTES EM VIDEOAULAS **259**
Autor(es): Bruno Rafaeli de Miranda Neto - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rosa Maria Meri Leao
 Gaspare Giuliano Elias Bruno
- Código: 3755 - AVALIAÇÃO DE ROTAS TECNOLÓGICAS PARA USO DE CO2 COMO MATÉRIA-PRIMA **260**
Autor(es): Jocarla da Silva Rogerio - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Flavia Chaves Alves
 Jose Vitor Bomtempo Martins
- Código: 2751 - PRODUÇÃO DE INULINASE POR YARROWIA LIPOLYTICA EM REATOR MINIATURIZADO **261**
Autor(es): Uly Siqueira de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral
 Maria Helena Miguez da Rocha Leao
 Patrícia Martins Botelho Nunes
- Código: 995 - ESTUDO DO EFEITO DO SOLVENTE DMSO DURANTE A PRODUÇÃO DO LIPÍDIO INTRACELULAR PRODUZIDO A PARTIR DO CULTIVO DE Y. LIPOLYTICA **262**
Autor(es): Vanessa Victor Furtado - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral
- Código: 3536 - EXTRAÇÃO DE LIPÍDEO MICROBIANO COM LÍQUIDOS IÔNICOS E SOLVENTES EUTÉTICOS BIOCAMPATÍVEIS **263**
Autor(es): Natasha Stephany Gusmão Carvalho da Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Etel Kameda
 Bernardo Dias Ribeiro
 Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 1471 - IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMAS EM FIBRAS NATURAIS MODIFICADAS POR SOLVENTES VERDES **264**
Autor(es): Iuri Midlej de Avila - Bolsa: Outra
Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro
 Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 1538 - IMPLANTAÇÃO DA CRIAÇÃO DE GALLERIA MELLONELLA E SUA APLICAÇÃO COMO MODELO DE ESTUDO PARA MÚLTIPLAS PROPOSTAS CIENTÍFICAS. **265**
Autor(es): Nidisley Gomes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcos Dias Pereira
- Código: 88 - TRATAMENTO DISTRIBUÍDO DE EFLUENTES USANDO O DIAGRAMA DE FONTES DE EFLUENTES **266**
Autor(es): Vanessa Pimentel Lages - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

- Código: 485 - TEORIA DE OPÇÕES REAIS (TOR) APLICADA A PROJETOS DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO, NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS. **267**
Autor(es): Raphael de Moura Japiassu Gonçalves - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Regis da Rocha Motta
- Código: 659 - ANÁLISE TERMODINÂMICA COMPARATIVA ENTRE UM CICLO ABERTO DE TURBINA A GÁS E UM CICLO COMBINADO DE TURBINA A GÁS E TURBINA A VAPOR VIA SIMULADOR DE PROCESSOS **268**
Autor(es): Victor Vieira Maudonet - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Manuel Ernani de Carvalho Cruz
- Código: 913 - AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA MASSA MOLAR, CONCENTRAÇÃO E CARGA IÔNICA DE POLÍMEROS À BASE DE POLIACRILAMIDA COMO FLOCULANTES NO TRATAMENTO DE ÁGUAS OLEOSAS **269**
Autor(es): Jeniffer Rayane Magalhães - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Janaina Izabel da Silva de Aguiar
 Josane Assis Costa
 Claudia Regina Elias Mansur
- Código: 1246 - PARÂMETROS DE SOLUBILIDADE DE HANSEN NO ISOLAMENTO DE PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO PRESENTES NOS ASFALTENOS **270**
Autor(es): Victória Gonçalves Ferreira Pereira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Luiz Antonio D'avila
- Código: 1415 - A RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DO PETRÓLEO E OS INDICADORES DE INFLAÇÃO E DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL NA ECONOMIA BRASILEIRA **271**
Autor(es): Pedro Henrique Acioli Almeida - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Andre Assis de Salles
- Código: 1609 - AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE ADITIVOS POLIMÉRICOS NO COMPORTAMENTO REOLÓGICO E NA TIAC DE PETRÓLEOS COM DIFERENTES TIPOS DE PARAFINA **272**
Autor(es): João Carlos Belorio Filho - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rita de Cassia Pessanha Nunes
 Elizabete Fernandes Lucas
- Código: 1698 - IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS NA PRODUÇÃO DE POÇOS COM GÁS-LIFT **273**
Autor(es): Vinicius Ribeiro dos Santos Veleda Moraes - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho
- Código: 1713 - AVALIAÇÃO DA SEPARAÇÃO DE EMULSÕES DE ÁGUA E ÓLEO ATRAVÉS DO MÉTODO LATTICE BOLTZMANN **274**
Autor(es): Rafael Pinheiro Florencio da Silva - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Heloisa Lajas Sanches
 Frederico Wanderley Tavares
- Código: 2463 - OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO DO PROCESSO DE PULTRUSÃO **275**
Autor(es): Rodrigo Curvelo santos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Lizandro de Sousa Santos
 Verônica Maria de Araújo Calado

Código: 2631 - DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS COM MAIOR RESISTÊNCIA MECÂNICA PARA REMOÇÃO DE CO ₂ DO GÁS NATURAL	276
Autor(es): Luana Fonseca Teixeira de Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Cristina C. Pereira Cristiano Piacsek Borges	
Código: 2799 - PROJETO DE UM JUMPER RÍGIDO	277
Autor(es): Gabriel Nogueira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Gilberto Bruno Ellwanger	
Código: 2859 - ESTUDO DO USO DE GLICEROL COMO ENTRAINER NA PRODUÇÃO DE ETANOL ABSOLUTO ATRAVÉS DE TRENDS DE DESTILAÇÃO EXTRATIVA	278
Autor(es): Rebeca Tricarico Orosco - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): José Luiz de Medeiros Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo	
Código: 2863 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE EM UMA REDE DE TROCADORES DE CALOR	279
Autor(es): Lucas Ramos Correia Lima - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Andrea Valdman Rossana Odette Mattos Folly	
Código: 2882 - IMPLANTAÇÃO DOS CONDUTORES JATEADOS	280
Autor(es): Guilherme Monteiro Eliote - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Gilberto Bruno Ellwanger	
Código: 2901 - FLUXO BIFÁSICO EM UM RESERVATÓRIO HETEROGÊNEO	281
Autor(es): Ricardo Vivas Thiers - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Paulo Couto	
Código: 2934 - SÍNTESE E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE RESINAS POLIMÉRICAS RETICULADAS NA REMOÇÃO DE ÍONS AMÔNIO DA ÁGUA	282
Autor(es): Monique Ferreira Rodrigues - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Carla Michele Frota da Silva Thiago Muza Aversa Elizabeth Fernandes Lucas	
Código: 3238 - ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO APLICADA À PETRÓLEOS BRUTOS	283
Autor(es): Allan Costa Abrão - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Marcio Nele de Souza	
Código: 3539 - ENCAPSULAMENTO DE ÁCIDO POR MÉTODO SÓLIDO	284
Autor(es): Hellan Simoes Abilio - Bolsa: IC Junior	
Orientador(es): Rodrigo Honorato Cunha Marcio Nele de Souza	
Código: 3780 - ESTADO DA ARTE EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO	285
Autor(es): Vitor Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho	
Código: 839 - USO DE TÉCNICAS RELACIONADAS A COLUNA DE BORBULHAMENTO PARA A OBTENÇÃO DA VELOCIDADE E TAMANHO DE BOLHAS.	286
Autor(es): Fernanda Silveira de Araujo - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Paulo Laranjeira da Cunha Lage	

- Código: 1121 - ESTUDO DO USO DE GEOMETRIA HELICOIDAL COMO SEPARADOR ÁGUA-ÓLEO 287
Autor(es): Laura Barrios de Barros Rigo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Tânia Suaiden Klein
 Ricardo de Andrade Medronho
 Andréa Gonçalves Bueno de Freitas
- Código: 843 - MODIFICAÇÃO DE FIBRAS DE MANGA COM POLIANILINA E MAGNETITA 288
Autor(es): Andréa Maria da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Lorrany Lima de Araujo - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Fernando Gomes
 Fernanda Davi Marques
 Emiliane Daher Pereira
- Código: 1326 - DESENVOLVIMENTO DE MICROTROCADOR DE CALOR COM NANOFLUIDO PARA RESFRIAMENTO ATIVO DE CÉLULAS FOTOVOLTAICAS DE ALTA CONCENTRAÇÃO (HCPV) 289
Autor(es): Amanda Nascimento Braga Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta
 Renato Machado Cotta
 Ivana Fernandes de Sousa
- Código: 1425 - MODIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE OXIDO DE ZIRCÔNIO NANOPARTICULADO POR VIA QUÍMICA EMPREGANDO UM FOSFATO DE ALQUILA 290
Autor(es): Alberto Wagner Medina Junior - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Elton Jorge da Rocha Rodrigues
 Maria Ines Bruno Tavares
- Código: 1444 - DESENVOLVIMENTO DE NANOEMULSÕES CONTENDO TENSOATIVOS POLIMÉRICOS PARA A LIBERAÇÃO DO CETOCONAZOL 291
Autor(es): Bruna Santuzzi Tebaldi - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Cristal dos Santos Cerqueira Pinto
 Vânia Emerich Bucco de Campos
 Claudia Regina Elias Mansur
- Código: 1733 - RELAXOMETRIA: UM MÉTODO INOVADOR E AVANÇADO NA CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE NANOCOMPÓSITOS 292
Autor(es): Beatriz Pereira Cavalcante - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Gisele Cristina Valle Iulianelli
 Maria Ines Bruno Tavares
- Código: 1792 - DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICA DE MEDIDA DE FORÇA ADESÃO PARA A AVALIAÇÃO DE RECOBRIMENTOS ANTI-ADERENTES 293
Autor(es): Rodrigo Roquette Rossi Luz Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Sergio Alvaro de Souza Camargo Junior
- Código: 2055 - OBTENÇÃO DE NANOFIBRAS DE POLI ÁLCOOL VINÍLICO ASSOCIADAS À ANFOTERICINA-B 294
Autor(es): Marjorie Caroline Liberato - Bolsa: Sem Bolsa
 Maria Eduarda Riente Vaz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani
 Kattya Gyselle de Holanda e Silva
 Cristina Tristao de Andrade
- Código: 2444 - PREPARAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE CONJUGADOS RUTÊNIO/POLI(ÁCIDO LÁTICO) PARA APLICAÇÕES CONTRA O CÂNCER 296
Autor(es): Yasmin de Carvalho Calheiros Boite - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Alexandre Carneiro Silvino

- Código: 2534 - EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE NANOARGILA EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE NA PERMEABILIDADE A GASES E COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS **297**
Autor(es): Luiz Gustavo Brandão da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Alberto Claudio Habert
 Helen Conceicao Ferraz
 Cristiano Piacsek Borges
 Cristóvão
 Jane Hitomi Fujiyama-Novak
- Código: 2772 - OBTENÇÃO DE UMA REDE POLIMÉRICA SEMI-INTERPENETRANTE BASEADA NO DGEBA/TETA E PEI PARA USO COMO MEMBRANA EM CÉLULA A COMBUSTÍVEL. **298**
Autor(es): Alexandre Sucro Moraes Galvão Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ana Maria Rocco
- Código: 2783 - ESTUDO DA REPRODUTIBILIDADE DE BIOSSENSORES ELETROQUÍMICOS BASEADOS EM FILMES DE POLI(PIRROL-EDOT) NANOESTRUTURADOS **299**
Autor(es): Alvaro Monteiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Ana Maria Rocco
- Código: 3004 - DINÂMICA MOLECULAR, CRISTALINIDADE E RESISTÊNCIA TÉRMICA DE NANOCOMPÓSITOS DE POLI(ÁLCOOL VINÍLICO)/NANOTUBO DE CARBONO **300**
Autor(es): Helena Sanches Neves de Almeida Rodrigues - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Livia Rodrigues de Menezes
 Emerson Oliveira da Silva
- Código: 3477 - APLICAÇÃO DE MICRO MODELOS DE MEIOS POROSOS NA ANALISE TEORICO-EXPERIMENTAL DE TRANSPORTE DE CONTAMINANTES EM SOLOS **301**
Autor(es): Thadeu Silva Vianna - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta
 Christopher Peter Tostado
 Erick Lorenzato Ferreira Vianna
 Renato Machado Cotta
- Código: 3694 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS E NANOTUBOS DE TITÂNIA ANATASE PARA APLICAÇÕES EM NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS **302**
Autor(es): Taís Nascimento dos Santos - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): José Carlos Dutra Filho
 Maria Ines Bruno Tavares
- Código: 3779 - AVALIAÇÃO DE NANOTUBOS DE CARBONO MODIFICADOS COM DISTINTAS AMINAS EM NANOCOMPÓSITOS À BASE DE POLI(ÁCIDO LÁTICO) **303**
Autor(es): Emanuel da Silva Carneiro - Bolsa: EM - Ensino Médio
Orientador(es): Maria Clara Guimarães Pedrosa
 Emerson Oliveira da Silva
- Código: 587 - DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS PARA APLICAÇÃO EM DUTOS FLEXÍVEIS USADOS NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OFFSHORE **304**
Autor(es): Murilo Barbosa Valerio - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Ana Lúcia Nazareth da Silva
- Código: 758 - OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE BORRACHA NATURAL COM MICA SINTÉTICA SOMASIF ME-100 E ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE CURA **305**
Autor(es): Gabriel Buarque de Macedo Lira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luciana Ribeiro Honorato
 Regina Celia Reis Nunes

- Código: 1341 - ESTUDO DA INCORPORAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ZIRCÔNICA MODIFICADAS EM BLENDAS BASEADAS EM POLI(HIDRÓXIBUTIRATO) E POLI(CAPROLACTONA) 306
Autor(es): Maxwell de Paula Cavalcante - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Elton Jorge da Rocha Rodrigues
 Maria Ines Bruno Tavares
- Código: 1429 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCRISTAIS A PARTIR DE AMIDO DE MANDIOCA (MANIHOT ESCULENTA) 307
Autor(es): Natália Rego e Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Wesley Menezes Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Nicholas Campos Neczyk - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Verônica Maria de Araújo Calado
- Código: 1484 - OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXO ORGANOMETÁLICO POR DIFERENTES MÉTODOS DE PREPARAÇÃO 308
Autor(es): Camila Da Silva Grangeia - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Vera Lucia Cunha Lapa
 Elisabeth Ermel da Costa Monteiro
- Código: 1640 - EFEITO DA ADIÇÃO DO LÍQUIDO IÔNICO E DE NANOTUBO DE CARNOBO SOBRE AS PROPRIEDADES DA RESINA EPOXÍDICA EPOXÍDICA 309
Autor(es): Nathan Riany Valerio Albino - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Bluma Guenther Soares
- Código: 1644 - AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EM LIGANTE E MISTURAS ASFÁLTICAS SUBMETIDAS AO PROCESSO DE IRRADIAÇÃO GAMA. 310
Autor(es): Kaique Torres Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Mariana Romeiro da Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Delson Braz
- Código: 1805 - POLIMERIZAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO DE RPET/PA-6: EFEITO DO EXTENSOR DE CADEIA NA CARACTERÍSTICA TÉRMICA 311
Autor(es): Frederico Gonçalves de A. Dias - Bolsa: Sem Bolsa
 Dayana Coval Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luis Claudio Mendes
- Código: 1902 - ESTUDO DAS FORMAS DE PREPARO DE AMOSTRAS PROVENIENTES DA INDÚSTRIA CIMENTÍCIA PARA LEITURA EM FRX 312
Autor(es): Pilar Lourenço Castelló - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jo Dweck
 Margarida Lourenço Castelló
- Código: 2053 - INFLUÊNCIA DOS TRATAMENTOS TERMOMECAÑNICOS NA ABSORÇÃO DE HIDROGÊNIO NO ZIRCÔNIO E LIGAS DE ZIRCÔNIO 313
Autor(es): Rodrigo Vitorino da Silva - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Rafaella Martins Ribeiro
 Dilson Silva dos Santos
- Código: 2119 - ANÁLISE DE ABSORÇÃO DE IMPACTO DE UM MATERIAL COMPÓSITO 314
Autor(es): Pedro Alves Pequeno Theodoro Cobra Ribeiro - Bolsa: Sem Bolsa
 Bernardo Garcia de Sousa Lima - Bolsa: Sem Bolsa
 Anderson Sales Ramos - Bolsa: Sem Bolsa
 Pedro Aguiar Kaskus - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

- Código: 2282 - RECUPERAÇÃO DE COBRE E LIGA CHUMBO-ESTANHO PRESENTES EM PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO DESCARTADAS **315**
- Autor(es):** Kawan Marcelo Bartras dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Marcelle de Fátima da Silva
Achilles Junqueira Bourdot Dutra
- Código: 2363 - CARACTERIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO E REJUVENESCIMENTO DE LIGANTES ASFÁLTICOS MODIFICADOS POR RESÍDUO DE ÓLEO DE COZINHA **316**
- Autor(es):** Patrícia Hennig Osmari - Bolsa: Outra
Fernanda Silva Drumond - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Francisco Thiago Sacramento Aragão
- Código: 2506 - INFLUÊNCIA DO CONTROLADOR DE FILTRADO NAS CARACTERÍSTICAS DAS PASTAS PARA CIMENTAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO EM REGIÕES DO PRÉ-SAL. **317**
- Autor(es):** Bruna Luiza Ferreira de Brito - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Camila Aparecida Abelha Rocha
Romildo Dias Toledo Filho
- Código: 1580 - ANÁLISE DA POROSIDADE DE PELOTAS DE MINÉRIO DE FERRO **318**
- Autor(es):** Túlio Moreira Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Pedro Porto Silva Cavalcanti
Luis Marcelo Marques Tavares
- Código: 1592 - CARACTERIZAÇÃO DE TRINCA EM AÇO INOXIDÁVEL HP FUNDIDO POR CENTRIFUGAÇÃO APÓS SURTO DE TEMPERATURA EM FORNO DE REFORMA A VAPOR **319**
- Autor(es):** Mario Luiz Carlos do Nascimento - Bolsa: Sem Bolsa
Renato Affonso de Lima - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Luiz Henrique de Almeida
- Código: 1682 - APLICAÇÃO DA MECANOQUÍMICA NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS **320**
- Autor(es):** Ana Carolina Almeida de Carvalho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Estevão Freire
- Código: 1699 - UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) NA SUBSTITUIÇÃO DA AREIA NATURAL NA PRODUÇÃO DE CONCRETO PARA PISO INTERTRAVADO **321**
- Autor(es):** Clarice Sipres - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Oscar Mendoza Reales
Romildo Dias Toledo Filho
Aline Ferreira de Souza
- Código: 1705 - PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS E O EFEITO DO ENVELHECIMENTO DE COMPOSIÇÕES VULCANIZÁVEIS À BASE DE SBR VIRGEM E RESÍDUOS DE SBR PROVENIENTES DO PROCESSAMENTO DE SANDÁLIAS **322**
- Autor(es):** Rafael Constantino dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Mirna Nunes Araújo
Leila Lea Yuan Visconte
Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco
- Código: 1845 - EFEITOS DA RECICLAGEM DAS SOBRAS DE EXTRUSÃO DO PVDF **323**
- Autor(es):** Paulo Sergio da Silva Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Marysilvia Ferreira da Costa

- Código: 1859 - EXTRAÇÃO DE NANOCELULOSE DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO AGROINDUSTRIAL DA MANGA (MANGIFERA INDICA L.) 324
Autor(es): Luiz Felipe da Costa Andrade - Bolsa: Outra
Orientador(es): Maria Helena Miguez da Rocha Leao
 Bernardo Dias Ribeiro
 Gizele Fontes Cardoso Sant'Ana
 Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 1881 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ENZIMÁTICA DE ARCABOUÇOS DE POLI(3-HIDROXIBUTIRATO) PRODUZIDOS POR IMPRESSÃO 3D 325
Autor(es): Mylena Cavalcante Araujo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rossana Mara da Silva Moreira Thire
- Código: 2011 - RECUPERAÇÃO DE SOLVENTE E CARACTERIZAÇÃO POR GC-MS DE BORRA DE PETRÓLEO 326
Autor(es): Carlos Fellipe Thomaka - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Mauricio Perin
 Michelle Gonçalves Mothé
 Cheila Gonçalves Mothé
- Código: 2065 - SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE CONSTRUÇÃO: UMA MATRIZ MULTICRITÉRIO BASEADA EM RISCOS 327
Autor(es): Simone Zappe Fernandes - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Cláudia do Rosário Vaz Morgado
 Karida Lucia Silva do Espirito Santo
- Código: 2133 - SÍNTESE DE REDES DE ÁGUAS E SELEÇÃO DE OPORTUNIDADES SUSTENTÁVEIS DE REÚSO EM REFINARIA DE PETRÓLEO POR MEIO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO 328
Autor(es): Mariana de Souza dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Dalal Jaber Suliman Abdullah Audeh
 Reinaldo Coelho Mirre
 Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
- Código: 2140 - IDENTIFICAÇÃO DA MUDANÇA NO USO DA TERRA (MUT) UTILIZANDO A INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE. 329
Autor(es): Vinícius Zarantonello Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Victor Paulo Peçanha Esteves
 Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo
 Cláudia do Rosário Vaz Morgado
- Código: 2247 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO COM TURBIDÍMETROS COMO SUBSÍDIOS PARA O MONITORAMENTO DE TURBIDEZ EM ÁGUAS COSTEIRAS 330
Autor(es): Yasmin Wakasa Góes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcos Nicolás Gallo
 Benevides Colella Xavier
- Código: 2251 - CARACTERIZAÇÃO REOLÓGICA DO DEPÓSITO LAMOSO NA FOZ DO RIO AMAZONAS 331
Autor(es): Fernanda Regina Barbosa Martins - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Susana Beatriz Vinzon
 Marcos Nicolás Gallo

- Código: 2270 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA UMIDADE DO SOLO EM SÍTIO EXPERIMENTAL NA BÁCIA DO RIO PIABANHA/RJ COM SUPORTE DE SONDAS TDR DE BAIXO CUSTO CONSTRUÍDAS EM LABORATÓRIO 332
- Autor(es):** Renata Mattos Sampaio de Araújo - Bolsa: Outra
Priscila Pereira Cunha - Bolsa: Outra
Yasmin Corrêa Marques Peixoto - Bolsa: Outra
Luis Guilherme Larizzatti Zacharias - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Kary de Paiva
Vitor Paiva Alcoforado Rebello
Otto Correa Rotunno Filho
Afonso Augusto Magalhães de Araújo
- Código: 2273 - DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DA COBERTURA E USO DO SOLO COM SUPORTE DE IMAGEM DE SATÉLITE MODIS NA BACIA DO RIO PIABANHA/RJ 333
- Autor(es):** Danilo de Magalhães Matos Saleme Obolari - Bolsa: Outra
Luciano Souza de Castro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Rafael La Rocque de Carvalho - Bolsa: Outra
Ana Beatriz de Britto Porto - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Vitor Paiva Alcoforado Rebello
Otto Correa Rotunno Filho
Ligia Maria Nascimento de Araujo
Afonso Augusto Magalhães de Araújo
- Código: 852 - IMPLEMENTAÇÃO DE ALGORITMO MLS EMBARCADO PARA ESTIMULAÇÃO AUDITIVA 334
- Autor(es):** Bruno Pinheiro Leonardo - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Mauricio Cagy
- Código: 407 - APLICAÇÃO DE TREINAMENTO SUPERVISIONADO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES DE POLINEUROPATIA AMILOIDÓTICA FAMILIAR 335
- Autor(es):** Pedro Tiago Macedo Lira - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Jose Manoel de Seixas
- Código: 655 - PRODUÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE POLI(METACRILATO DE METILA) (PMMA) PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE AZITROMICINA 336
- Autor(es):** Desirée de Freitas Manhães - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Débora Vieira Way
José Carlos Costa da Silva Pinto
- Código: 854 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS CONDUTORES 337
- Autor(es):** Igor Nunes Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Maria Jose de Oliveira C Guimaraes
- Código: 844 - COMPARAÇÃO DOS PERFIS DE LIBERAÇÃO DA OXALIPLATINA CONTIDA EM MICROESFERAS MAGNÉTICAS NA AUSÊNCIA E PRESENÇA DE CAMPO MAGNÉTICO 338
- Autor(es):** Bruno Pereira da Cunha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Renata Cerruti da Costa - Bolsa: CNPq-IC Balção
- Orientador(es):** Fernando Gomes
José Carlos Costa da Silva Pinto
Emiliane Daher Pereira

- Código: 1342 - SÍNTESE E MODIFICAÇÃO DO POLI(SUCCINATO DE BUTILENO) (PBS) COM EXTENSORES DE CADEIA DE FONTES RENOVÁVEIS BASEADOS EM GRUPOS HIDROXILAS. **339**
Autor(es): Bruno Pereira da Cunha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Fernando Gomes
 Letícia Pedretti Ferreira
 José Carlos Costa da Silva Pinto
 Marcio Nele de Souza
- Código: 2714 - STARCATCHER - UM VIDEOGAME APLICADO A ESTUDOS SOBRE PSICOFISIOLOGIA **340**
Autor(es): Kim Kaznowski da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
 Raoni Saddi Portela
- Código: 1380 - AVALIAÇÃO DE PROMOTORES NA SÍNTESE DE PROPENO A PARTIR DO ETANOL EMPREGANDO HZSM-5 **341**
Autor(es): William de Rezende Locatel - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Mônica Antunes Pereira da Silva
- Código: 881 - OTIMIZAÇÕES EM EXECUÇÃO PARALELA DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS PARA APOIAR EXPERIMENTOS DE BIOLOGIA COMPUTACIONAL **342**
Autor(es): Débora Barbosa Pina - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Vinicius Silva Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Vítor Silva Sousa
 Marta Lima de Queiros Mattoso
- Código: 1740 - ANÁLISE DE DESEMPENHO DE UM ENLACE PLC DE BACKUP PARA A REDE SEM FIO MAGLEV COBRA **343**
Autor(es): Eduardo de Mello Castanho - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa
 Miguel Elias Mitre Campista
 Vítor Borges Coutinho da Silva
- Código: 3070 - CONFIGURAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PARA COLABORAÇÃO COM CERN **344**
Autor(es): Breno Vieira Arosa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik
- Código: 3275 - FEDERAÇÃO DE NUVENS COMUNITÁRIAS BASEADA NO FOGBOW **345**
Autor(es): Paulo Oliveira Lenzi Valente - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa
 Pedro Braconnot Velloso
 Rodrigo de Souza Couto
- Código: 1787 - MODELO BASEADO EM REDES NEURAS ARTIFICIAIS PARA APOIAR A DECISÃO DE ISOLAMENTO HOSPITALAR POR TUBERCULOSE **346**
Autor(es): Rafael Lopes Conde dos Reis - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Jose Manoel de Seixas
 Fernanda Carvalho de Queiroz Mello
- Código: 1804 - IMPLEMENTANDO ALGORITMOS COM ALTO DESEMPENHO EM LINGUAGENS DE ALTA PRODUTIVIDADE **347**
Autor(es): Hugo de Freitas Siqueira Sadok Menna Barreto - Bolsa: Outra
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa
 Miguel Elias Mitre Campista

Código: 1885 - MIGRAÇÃO DE INSTÂNCIAS EM UMA REDE EM NUVEM CLOUDSTACK	348
Autor(es): Rafael Mitre da Costa - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Miguel Elias Mitre Campista	
Código: 1989 - O FATOR ENEM NA MUDANÇA DE PERFIL DOS INGRESSANTES DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA	349
Autor(es): Hanna Lye Souza Tanaka - Bolsa: Sem Bolsa Rafael Pinto Tiradentes - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Andrea Valdman	
Código: 2197 - SISTEMA DE GERAÇÃO DE RELATÓRIOS INTEGRADO À TECNOLOGIA FENCE DO CERN	350
Autor(es): Gabriela Lemos Lúcidu Pinhão - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Fernando Marroquim Leao de Almeida Jr Carmen Lucia Lodi Maidantchik	
Código: 2298 - ALGORITMOS PARA TRATAMENTO DE IMAGENS SUBMARINAS	351
Autor(es): Felipe Claudio da Silva Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Mariane Rembold Petraglia	
Código: 2345 - AVALIAÇÃO DE UMA ARQUITETURA PARA REDES ORIENTADAS A CONTEÚDO BASEADA EM BUSCA E ARMAZENAMENTO OPORTUNISTA	352
Autor(es): Pedro Hollanda Boueke - Bolsa: Outra Guilherme Thurler Borges - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Rosa Maria Meri Leao	
Código: 2939 - DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA CHAVE ESTÁTICA PARA SINCRONISMO E INTERLIGAÇÃO DE REDES ELÉTRICAS.	353
Autor(es): Marcello da Silva Neves - Bolsa: FAPERJ	
Orientador(es): Bruno Wanderley França Mauricio Aredes Mauro Sandro dos Reis	
Código: 3015 - RASTREAMENTO DE FONTE UTILIZANDO CONTROLE POR BUSCA EXTREMAL	354
Autor(es): Gabriel Pelielo Amorim de Mattos - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Alessandro Jacoud Peixoto	
Código: 3181 - ANÁLISE DOS COEFICIENTES EXTRAÍDOS COM SEPARAÇÃO CEGA DE FONTES PARA OS SINAIS DE SONAR PASSIVO	355
Autor(es): Raphael Oliveira Sathler de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Jose Manoel de Seixas Natanael Nunes de Moura	
Código: 3711 - INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE UMA PLANTA INDUSTRIAL MINIATURIZADA	356
Autor(es): Julianne Cisneiros Perissé - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Andrea Valdman	
Código: 3797 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DE FASE UTILIZANDO SENSORES ELETRO-RESISTIVOS	357
Autor(es): Laert Ferreira da Silva Neto - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Jose Luiz da Silva Neto Juliana Braga Rodrigues Loureiro Luis Guilherme Barbosa Rolim	

- Código: 3302 - CURVAS DE RESISTÊNCIA DE AÇOS API MEDIANTE TÉCNICAS DE NORMALIZAÇÃO 358
- Autor(es):** Pablo Javier Lara Melcher - Bolsa: Outra
João Teixeira Oliveira de Menezes - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Enrique Mariano Castordeza
- Código: 3322 - MEDIÇÃO DA PRODUÇÃO PETROLÍFERA EM PLATAFORMA OFFSHORE E POSSÍVEIS COMPROMETIMENTOS NO CÁLCULO DE TRIBUTAÇÕES 359
- Autor(es):** Vanessa Roseiro Arivabene - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Rosemarie Broker Bone
Valter Yoshihiko Aibe
- Código: 3381 - ANÁLISE E MODELAGEM DE INCERTEZAS PARA GERENCIAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE PRODUÇÃO. 361
- Autor(es):** Alba Lucia Granja Saavedra - Bolsa: Outra
Maria Clara Machado de Almeida Duque - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Virgilio Jose Martins Ferreira Filho
- Código: 3571 - INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO NA INDÚSTRIA PETROLÍFERA: MÉTODOS FÍSICOS DE INIBIÇÃO. 362
- Autor(es):** Rogério Caixeta de Oliveira - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Juliana Braga Rodrigues Loureiro
Ricardo Terra de Melo Marques
- Código: 1018 - PROGRAMAÇÃO E ROTEAMENTO DE EMBARCAÇÕES. 363
- Autor(es):** Tales Cardoso Amaral - Bolsa: Bolsa de Projeto
Rennan Danilo Seimetz Chagas - Bolsa: Bolsa de Projeto
Juliana Beatriz Carvalho de Oliveira Soares - Bolsa: Bolsa de Projeto
Rafael Pedro Longhi - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Virgilio Jose Martins Ferreira Filho
- Código: 1287 - OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PETROQUÍMICOS INTEGRADO AO PROCESSO DE REFINO DE PETRÓLEO 364
- Autor(es):** Luiza Costa Zambrano - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
Eduardo Mach Queiroz
- Código: 1295 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA TOMOGRÁFICO DE CAMPO PARA INSPEÇÃO DE JUNTAS COLADAS EM LINHAS DE MATERIAL COMPÓSITO: PROJETO MECÂNICO 365
- Autor(es):** Thamyres Fernandes Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ricardo Tadeu Lopes
Achilles Astuto
- Código: 1300 - O EFEITO SINÉRGICO DE UM TENSOATIVO ANIÔNICO COM UM POLÍMERO CATIONICO NA SEPARAÇÃO DE FASES DE EMULSÕES ÓLEO EM ÁGUA 366
- Autor(es):** Anny Marry Teixeira Marques - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Janaina Izabel da Silva de Aguiar
Josane Assis Costa
Claudia Regina Elias Mansur
- Código: 1340 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE INIBIÇÃO DE NAFTENATOS POR COPOLÍMEROS A BASE DE DIAMINAETOXILADA 367
- Autor(es):** Andressa Martire da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Iamiris Franca Carneiro da Cunha da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Rocío Macarena Moyano Dip
Luciana Spinelli Ferreira

- Código: 1391 - SÍNTESE DE PROPENO A PARTIR DE METANOL EMPREGANDO HZSM-5 **368**
Autor(es): Pedro Maia Araujo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
 Pedro Maia Araujo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Mônica Antunes Pereira da Silva
 Mônica Antunes Pereira da Silva
- Código: 1494 - SÍNTESE DE MOLÉCULAS MODELO E AVALIAÇÃO NO ONSET DE PRECIPITAÇÃO DE ASFALTENOS **369**
Autor(es): Michel Rebello Teles do Valle - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Rita de Cassia Pessanha Nunes
 Thiago Muza Aversa
 Elizabete Fernandes Lucas
- Código: 1511 - CAUSALIDADE E DA COINTEGRAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DO GÁS NATURAL E DO PETRÓLEO BRUTO: NO BRASIL E NO MERCADO INTERNACIONAL **370**
Autor(es): Paulo Rogerio Cruz da Silva Filho - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Andre Assis de Salles
- Código: 666 - MODELAGEM DE CONTROLE DE TENSÃO E FREQUÊNCIA DE UMA USINA HIDRELÉTRICA EM SISTEMA DE ESTADOS DISCRETOS **371**
Autor(es): Raquel Mattoso - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Oumar Diene
- Código: 192 - CONTROLE POR SERVOVISÃO DE UMA MÃO ROBÓTICA PARA MANIPULAÇÃO DE OBJETOS **372**
Autor(es): Matheus Ferreira dos Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Fernando Cesar Lizarralde
 Antonio Candea Leite
- Código: 824 - PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO TIPO QUADROTOR REMOTAMENTE PILOTADO **373**
Autor(es): Matheus Margarido Argôlo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Elkin Ferney Rodriguez Velandia
- Código: 1177 - OBTENÇÃO DE CONCENTRADO DE ÁCIDOS GRAXOS DE CADEIA MÉDIA, COMBINANDO A HIDRÓLISE E O FRACIONAMENTO DO ÓLEO DA CASTANHA DA MACAÚBA **374**
Autor(es): Meire Jéssica Azevedo Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Barbara Mello Guimarães - Bolsa: Outra
Orientador(es): Renata Gomes Brito Mariano
 Suely Pereira Freitas
- Código: 1578 - DESENVOLVIMENTO DE LAVADOR VENTURI EM ESCALA DE BANCADA COM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE PARA OS POLUENTES EMITIDOS A PARTIR DA QUEIMA DE COMBUSTÍVEL. **375**
Autor(es): David Rodrigues da Silva Maia - Bolsa: Sem Bolsa
 Gabriely Fornazier Brunhara - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Claudinei de Souza Guimarães
- Código: 2431 - PERMEAÇÃO DE OXIGÊNIO EM FILMES DE BLENDS DE POLIETILENO LINEAR DE BAIXA DENSIDADE E POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) **376**
Autor(es): Amanda Loreti Hupsel - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Cristina C. Pereira
 Alberto Claudio Habert
 Bárbara Iria Silva Mano
 M. Elizabeth F. Garcia
 Cristiano Piacsek Borges

- Código: 2902 - ESTUDO COMPARATIVO ENTRE FACHADAS REVESTIDAS COM ARGAMASSA E FACHADAS EXECUTADAS COM COM PLACAS CIMENTÍCIAS. **377**
Autor(es): Jéssyca Corrêa Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 1999 - PROTÓTIPO DE UM ROBÔ CORTADOR DE GRAMA **378**
Autor(es): Alexandre Teixeira da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Rafael Huang Cestari - Bolsa: Sem Bolsa
 André Ferreira Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Luiz Felipe de Sousa Léo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho
- Código: 3129 - SIMULADOR PARA O CÁLCULO DO FATOR DE ATRITO PARA ESCOAMENTOS TURBULENTOS DE FLUIDOS NÃO-NEWTONIANOS EM DUTOS RUGOSOS **379**
Autor(es): Yuri Lemos de Oliveira Pinto - Bolsa: Outra
Orientador(es): Cecília Mageski Madeira Santos
 Daniel Onofre de Almeida Cruz
- Código: 406 - ESTUDO DA ACURÁCIA NO TEMPO E NO ESPAÇO DO MÉTODO FLUX-CORRECTED TRANSPORT (FCT) PARA SIMULAR ESCOAMENTO BIFÁSICO EM GASODUTOS **380**
Autor(es): Nicholas Ramalho da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Gustavo Cesar Rachid Bodstein
 Felipe Bastos de Freitas Rachid
- Código: 449 - ESTUDO EXPERIMENTAL DA ASCENSÃO DE BOLHAS DE TAYLOR EM TUBO VERTICAL CONTENDO LÍQUIDO ESTAGNADO ATRAVÉS DA TÉCNICA ULTRASSÔNICA DE PULSO-ECO. **381**
Autor(es): Douglas dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Su Jian
 Jose Luiz Horacio Faccini
- Código: 573 - A INFLUÊNCIA DA CRISTA CRANIANA E DA MANDÍBULA NA AERODINÂMICA E BIOMECÂNICA DE VOO DE UM PTEROSSAURO BRASILEIRO **382**
Autor(es): Felipe Lopes Menezes Dos Reis - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
- Código: 12 - ESTUDO EXPERIMENTAL DO USO DE BIODIESEL EM MISTURAS COM ÓLEO DIESEL MARÍTIMO **383**
Autor(es): Laura Maximiano Faria - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Carlos Rodrigues Pereira Belchior
- Código: 2371 - PRODUÇÃO DE METANO A PARTIR DE BIOMASSA ALGAL CULTIVADA (SCENEDESMUS OBLIQUUS) **384**
Autor(es): Brian Marques Pereira Ramos - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Fabiano Pessanha Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Raquel de Pádua Fernandes Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Magali Christe Cammarota
- Código: 33 - IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLE AUTOMÁTICO DE GERAÇÃO EM UM SIMULADOR PARA ANÁLISE DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA **385**
Autor(es): David Rodrigues Parrini - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Tatiana Mariano Lessa de Assis

- Código: 2488 - USO DE BIOGÁS GERADO EM UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA **386**
Autor(es): Victor Vasconcelos Barreto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Silvio Carlos Anibal de Almeida
- Código: 258 - EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DE SEMENTE DE MARACUJÁ COMO FONTE DE ANTIOXIDANTES PARA ADITIVAÇÃO DE BIODIESEL **387**
Autor(es): Laura Cristina Daltro Cardoso - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Raquel Massad Cavalcante
- Código: 2678 - DESENVOLVIMENTO E MONITORAMENTO DE UM RASTREADOR SOLAR NO CULTIVO DE MICROALGAS PARA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS **388**
Autor(es): Alexandre Silva Allil - Bolsa: Outra
Orientador(es): Fernando Luiz Maciel
 Marcelo Martins Werneck
- Código: 2688 - DESENVOLVIMENTO DE UM OBJETO DE APRENDIZAGEM SOBRE ENERGIA RENOVÁVEL¹ **389**
Autor(es): Domingo Savio Piombini Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Telma Silveira Pará
 Carmen Lucia Tancredo Borges
- Código: 2704 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO DE BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR **390**
Autor(es): Vitor Eduardo Monteiro de Castro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Albino Jose Kalab Leiroz
- Código: 368 - ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DE CICLO COMBINADO GÁS-VAPOR ALIMENTADO POR BIOCOMBUSTÍVEIS **391**
Autor(es): Pedro Gruzman Gabriel - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Marcelo Jose Colaco
- Código: 992 - TEORIA DOS CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS E SUAS APLICAÇÕES **392**
Autor(es): João Pedro Kappes Marques - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Maria Luiza Costa Vianna - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcello Luiz Rodrigues de Campos
- Código: 2308 - MODELAGEM DE UM HIDROGEL IÔNICO RESPONSIVO **393**
Autor(es): Fabio Blaser - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Fabio Blaser
 Fernando Pereira Duda
- Código: 2917 - REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA A PREVISÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DE UM CLIENTE RESIDENCIAL **394**
Autor(es): Marcos Jorge Araujo de Souza - Bolsa: Sem Bolsa
 Igor Ruys Cartucho - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Aloísio Carlos de Pina
- Código: 3815 - PROJETO DE UM COXIM PARA O MOTOR 10HP UTILIZADO EM UM VEÍCULO BAJA SAE **395**
Autor(es): Davi André de Lima Siebra - Bolsa: Sem Bolsa
 Isabella Akerman Stefanelli - Bolsa: Sem Bolsa
 Thiago Villela Ferreira Jakobsson - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Código: 1973 - ESTUDO DE FORÇAS LATERAIS DA GEOMETRIA DE ACKERMAN APLICADA À PROTÓTIPO BAJA SAE	396
Autor(es): Mariana da Silva Moreira - Bolsa: Sem Bolsa Thainara de Melo Antunes - Bolsa: Sem Bolsa Lucas Deforme Chaves - Bolsa: Sem Bolsa Maria Eduarda de Melo e Silva - Bolsa: Sem Bolsa Gabriel da Silva Oliveira Nunes de Aguiar - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto	
Código: 2066 - MODELAGEM DE ONDA COMPLETA PARA UMA LINHA DE TRANSMISSÃO AÉREA MONOFÁSICA	397
Autor(es): Diogo Gomes Brandão - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Antonio Carlos Siqueira de Lima	
Código: 2289 - MODELAGEM DE UM ATUADOR BIOMIMÉTICO BASEADO EM POLÍMEROS IÔNICOS	398
Autor(es): Heitor Pinto França - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Antonio Guilherme Barbosa da Cruz Fernando Pereira Duda	
Código: 2375 - ANÁLISE DA PROBABILIDADE DE FALHA PARA UNIDADES DE ARMAZENAMENTO DE REJEITOS RADIATIVOS UTILIZANDO O MÉTODO DE MONTE CARLO	399
Autor(es): Bruno Napoli Warth - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Paulo Fernando Ferreira Frutuoso E Melo	
Código: 2501 - ESTUDO DA DIFUSÃO DE HIDROGÊNIO EM LIGAS METÁLICAS POR SIMULAÇÃO NUMÉRICA USANDO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS.	400
Autor(es): Danilo de Freitas Naiff - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Dilson Silva dos Santos	
Código: 2536 - SIMULAÇÃO DE LIMITADORES DE CORRENTE SUPERCONDUTORES (LCS) EM SISTEMAS DE POTÊNCIA.	401
Autor(es): Felipe Novaes Francis Dicler - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Rubens de Andrade Junior Wesley Tiago Batista de Sousa	
Código: 2564 - IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTINUAÇÃO HOMOTÓPICA NO SIMULADOR EMSO	402
Autor(es): Andre Clemente de Farias - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Argimiro Resende Secchi	
Código: 2575 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE PARTÍCULAS POR SEDIMENTAÇÃO RETARDADA	403
Autor(es): Ananda Rodrigues Emilio Camardella - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho	
Código: 387 - SIMULAÇÃO DE UMA MÁQUINA DE INDUÇÃO DUPLAMENTE ALIMENTADA SEM ESCOVAS PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS	404
Autor(es): Ryan Pitanga Cleto de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Antonio Carlos Ferreira	
Código: 2537 - SIMULAÇÃO DE LIMITADORES DE CORRENTE SUPERCONDUTORES (LCS) EM SISTEMAS DE POTÊNCIA.	405
Autor(es):	
Orientador(es):	

- Código: 1951 - DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITO COM ALTO TEOR DE RESÍDUO DE FIBRA DO TRONCO DE PALMITO PUPUNHA E POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE **406**
Autor(es): Eduardo Acordi Vasques Pacheco - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Jan Giorgio Nunes Lobo
 Leila Lea Yuan Visconte
- Código: 2249 - ANALISE DA MORFOLOGIA DE CARBETOS (NI,TI)C DA SUPERLIGAS DE NIQUEL INCONEL 718, APÓS PROCESSO TERMOMECÂNICO **407**
Autor(es): Alessandra Vieira Guimaraes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luiz Henrique de Almeida
- Código: 2494 - CONSOLIDAÇÃO DE PÓS DE TITÂNIO POR DEFORMAÇÃO PLÁSTICA SEVERA PARA APLICAÇÃO EM PRÓTESES E IMPLANTES **408**
Autor(es): Marcus Vinicius Azevedo da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Juan Carlos Garcia de Blas
 Luiz Carlos Pereira
 Laercio Rosignoli Guzela
- Código: 2646 - PROPRIEDADES TÉRMICAS E MECÂNICAS DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS COM BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR **409**
Autor(es): Yuri Gomes de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carla Reis de Araújo
 Cheila Gonçalves Mothé
- Código: 2669 - ESTUDO DA INJEÇÃO DE COPOLÍMEROS DE POLI(2,5-FURANODICARBOXILATO DE ETILENO) **411**
Autor(es): Rafael Coelho de Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Frederico Wegenast Gomes
 José Carlos Costa da Silva Pinto
- Código: 2819 - COMPÓSITOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE RECICLADO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR **412**
Autor(es): Jair Braga Gabriel - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luis Claudio Mendes
 Sibebe Piedade Cestari
- Código: 2862 - SINTESE DE SILICAS PARA FLUIDOS ELETRORREOLOGICOS **413**
Autor(es): Bruna Oliveira Fernandes de Araujo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Bluma Guenther Soares
- Código: 3005 - EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE PRÉ-POLÍMERO CONTENDO ISOCIANATO COMO AGENTE DE DISPERSÃO DE NANOTUBO DE CARBONO CARBOXILADO EM MATRIZ EPOXÍDICA **414**
Autor(es): Marcelo Luiz Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Bluma Guenther Soares
- Código: 3172 - ESTUDO DA ROTA DE PROCESSAMENTO TERMOMECÂNICO DE LIGA ZR-NB PARA APLICAÇÃO NUCLEAR. **415**
Autor(es): Ughor Machado Vassimon Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leonardo Sales Araujo

- Código: 3189 - MELHORIA DE PROPRIEDADES MECÂNICAS DE AÇO BAIXO CARBONO ATRAVÉS DE EXTRUSÃO ANGULAR EM CANAL A 350°C **416**
Autor(es): Carlos Conde Carvalho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Juan Carlos Garcia de Blas
 Luiz Carlos Pereira
 Laercio Rosignoli Guzela
- Código: 3230 - CARACTERIZAÇÃO DO CARVÃO DE CANDIOTA POR TERMOGRAVIMETRIA/ESPECTROMETRIA DE MASSA **417**
Autor(es): Andressa Mendes Figueiredo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jo Dweck
 Margarida Lourenço Castelló
- Código: 3380 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PBS E PBS-PEG PARA A LIBERAÇÃO DE ATIVOS LARVICIDAS HIDROFÓBICOS **418**
Autor(es): Daniel Henrique de Amorim Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Gomes
 Grazielle Ribeiro Borges
- Código: 3544 - INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DE PVC/PVP NA VISCOSIDADE E POROSIDADE EM MEMBRANAS PLANAS **419**
Autor(es): Jasmine Costa do Espírito Santo Rocha - Bolsa: Outra
Orientador(es): Cristiano Piacsek Borges
 Liana Franco Padilha
- Código: 3566 - COMPÓSITOS VERDES AMIDO-FIBRA DE COCO **420**
Autor(es): Beatriz Rodrigues Canabarro - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Renata Antoun Simão
- Código: 3647 - MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL POR PLASMA EM POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS **421**
Autor(es): Antônio Pedro Andrade da Cunha Ponciano Gomes - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Renata Antoun Simão
- Código: 3736 - NOVOS MATERIAIS COM GRANDE POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO NA INDÚSTRIA NÁUTICA EM DIVERSAS APLICAÇÕES, COM ÊNFASE EM FONTES RENOVÁVEIS. **422**
Autor(es): Thomaz Ausgusto Kras Benatti - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Alexandre Teixeira de Pinho Alho
- Código: 3805 - MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DE FIBRAS DE MADEIRA **423**
Autor(es): Laura Villela Pacheco - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Renata Antoun Simão
- Código: 3809 - PROCESSO DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES HIDROFÓBICAS **424**
Autor(es): Lucas Vinícius Valladares Labandeira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Renata Antoun Simão
- Código: 502 - ENSAIOS DE IMPACTO EM CORPOS DE PROVAS PROTOTIPADOS. **425**
Autor(es): Vitor Hugo Cid Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Jose Stockler Canabrava Filho
 Victor Jayme Roget Rodriguez Pita

- Código: 1386 - AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ACELERADORA DO BIS(4-METILFENILSULFONILDITIOCARBIMATO)ZINCATO(II) DE TETRABUTILAMÔNIO (ZNIBU) NO PROCESSO DE VULCANIZAÇÃO DA BORRACHA NITRÍLICA **426**
- Autor(es):** Thiago Castro Lopes - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Mariana Moura Sampaio de Arruda
Leila Lea Yuan Visconte
Pedro H. H. Moreno
- Código: 1604 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE LIGAS COM MEMÓRIA DE FORMA **427**
- Autor(es):** Lucas Barros Gonçalves - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Achille Arantes Bassi
Marcelo Amorim Savi
- Código: 2361 - DISPERSÃO DE PARTÍCULAS INORGÂNICAS EM MEMBRANAS DE MATRIZ MISTA PARA SEPARAÇÃO DE O₂ E N₂ **428**
- Autor(es):** Juliana da Cruz Paranhos - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Helen Conceicao Ferraz
- Código: 2514 - ESTUDO DA COPOLIMERIZAÇÃO EM SUSPENSÃO E EMULSÃO SIMULTÂNEAS DO ESTIRENO E DIVINILBENZENO **429**
- Autor(es):** Nathany Lisboa de Souza e Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Martina Costa Cerqueira Pinto
José Carlos Costa da Silva Pinto
- Código: 2602 - INFLUÊNCIA DO ÁCIDO ITACÔNICO E DO ISOPROPANOL EM REAÇÕES DE POLIMERIZAÇÃO EM SOLUÇÃO DO ÁCIDO ACRÍLICO **430**
- Autor(es):** Daniel Mendonça Moreira - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Martina Costa Cerqueira Pinto
José Carlos Costa da Silva Pinto
- Código: 2605 - PERMEAÇÃO A GASES DE FILMES DE POLIURETANOS COM CAVITANDO **431**
- Autor(es):** Fernanda Cursino Villela - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Alberto Claudio Habert
Silvânia Marilene de Lima
Jane Hitomi Fujiyama-Novak
- Código: 1952 - SÍNTESE DE GLICOLÍDEO E DE COPOLÍMEROS DE LACTÍDEO-GLICOLÍDEO COM POTENCIAL APLICAÇÃO NA PRODUÇÃO DE MEMBRANAS PARA USO ODONTOLÓGICO **432**
- Autor(es):** Michael Lopes Alvaro Nascimento - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Matheus Alves Coelho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Marcos Lopes Dias
Diego de Holanda Saboya Souza
- Código: 1992 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE INIBIDORES DE CORROSÃO COMERCIAIS APLICADOS EM SISTEMA DE RESFRIAMENTO DE REFINARIA DE PETRÓLEO QUE OPERA COM ÁGUA DE REÚSO **433**
- Autor(es):** Eric Gripa Marques - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Leila Yone Reznik
Ladimir Jose de Carvalho
Maliu Rosa Ataíde da Silva
- Código: 2151 - AVALIAÇÃO DE REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS À BASE DE ÓXIDO DE NIÓBIO PARA LATÃO. **434**
- Autor(es):** Vilma de Souza e Silva Motta - Bolsa: CNPq-IC Balção
- Orientador(es):** Leila Yone Reznik
Ladimir Jose de Carvalho

- Código: 2191 - POLIMERIZAÇÃO EM EMULSÕES NÃO AQUOSA PARA ENCAPSULAMENTO DE PARTÍCULAS 435
Autor(es): Gabriel Alves De Jong - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Lorrany Lima de Araujo - Bolsa: EM - Ensino Médio
Orientador(es): Fernando Gomes
 Fernanda Davi Marques
 Marcio Nele de Souza
- Código: 2630 - ESTUDO COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE CAMADA DE LIGANTE SOB REVESTIMENTO DE PENTÓXIDO DE NIÓBIO 436
Autor(es): Arthur Ribeiro de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Ladimir Jose de Carvalho
 Simone Louise Delarue Cezar Brasil
- Código: 3133 - COMPARAÇÃO DE DIVERSAS METODOLOGIAS PARA A AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DE CURVAS DE CRESCIMENTO DE TRINCAS EM AÇOS ESTRUTURAIS 437
Autor(es): Henrique Simkevicius Gabriel - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Enrique Mariano Castordeza
- Código: 3762 - AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES MECÂNICAS EM TESTES ESTÁTICOS E DINÂMICOS DE REVESTIMENTOS ORGÂNICOS COMPÓSITOS ANTICORROSIVOS 438
Autor(es): Larissa de Almeida Gouvêa - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Isabel Cristina Pereira Margarit Mattos
- Código: 3768 - CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA DE PRECIPITADOS EM AÇOS HP DURANTE O ENVELHECIMENTO 439
Autor(es): Erica Massae Yamachi Oshiro - Bolsa: Outra
Orientador(es): Renata Antoun Simão
- Código: 2604 - OXIDAÇÃO DE LIGAS DE ZIRCÔNIO: ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE CAMADA DE ÓXIDO SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS 440
Autor(es): Máisa Conceição de Siqueira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leonardo Sales Araujo
- Código: 2724 - RECICLAGEM QUÍMICA DE RESINAS DENTÁRIAS À BASE DE POLI(METACRILATO DE METILA) 441
Autor(es): Bernardo Saldanha Barbosa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rayany Stôcco Braido
 José Carlos Costa da Silva Pinto
- Código: 2739 - DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS HÍBRIDAS SPEEK-ESPUMA DE ZIRCÔNIA COM ALTA CONDUTIVIDADE PROTÔNICA PARA APLICAÇÕES EM CÉLULAS A COMBUSTÍVEL 442
Autor(es): João Paulo da Silva Queiroz Menezes - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Ailton de Souza Gomes
 Karim Dahmouche
 Florencio Gomes de Ramos Filho
- Código: 2762 - INFLUÊNCIA DA ESPESSURA DE AMOSTRA E TAXA DE AQUECIMENTO NA DESSORÇÃO DE HIDROGÊNIO NO AÇO 9NI 443
Autor(es): Rafaella Martins Ribeiro - Bolsa: Sem Bolsa
 Gabriel Felipe Tavares de Barros - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
 Dilson Silva dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rafaella Martins Ribeiro
 Dilson Silva dos Santos

- Código: 2785 - INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE CLORETO DE SÓDIO NA INTENSIDADE DA DEGRADAÇÃO POR ÁCIDO CARBÔNICO EM PASTAS PARA CIMENTAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO **444**
- Autor(es):** Anne Beatris Cruz da Rocha - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Camila Aparecida Abelha Rocha
Romildo Dias Toledo Filho
- Código: 1820 - ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DE SEGURANÇA DE PROCESSOS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA **445**
- Autor(es):** Larissa Cavalcante Moreira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Carlos André Vaz Junior
- Código: 1909 - DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES VERDES INIBIDORAS DE CORROSÃO PARA FLUIDOS ÁCIDOS **446**
- Autor(es):** Luana Barros Furtado - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rafaela da Conceição Nascimento
Peter Rudolf Seidl
Maria Jose de Oliveira C Guimaraes
- Código: 2040 - DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE SURFACTANTES **447**
- Autor(es):** Nathalia de Oliveira Moura - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Michelle Gonçalves Mothé
Cheila Gonçalves Mothé
- Código: 2283 - ANÁLISE DE PERIODICIDADE DE EVENTOS DE CHUVA COM APOIO NO SATÉLITE TRMM E NO NDVI PARA A BACIA DO RIO PIABANHA/RJ **448**
- Autor(es):** Bruna Castro Duarte - Bolsa: Outra
Monique Lopes Avelino - Bolsa: Outra
Ana Ellisa da Silva Martinho - Bolsa: Outra
Andrielli Nunes Teixeira - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Daniel Medeiros Moreira
Otto Correa Rotunno Filho
Ligia Maria Nascimento de Araujo
Isela Leonor Vásquez Panduro
- Código: 2293 - MAPEAMENTO DA UMIDADE DO SOLO USANDO IMAGEM DE SATÉLITE LANDSAT NA BACIA DO RIO PIABANHA/RJ **449**
- Autor(es):** Thaianne dos Santos Rebêlo - Bolsa: Outra
Marcos Vinícius Costa de Carvalho - Bolsa: Outra
Lucas Scoralick Coimbra Naveira - Bolsa: Outra
Matheus Pimentel Tinoco - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Kary de Paiva
Vitor Paiva Alcoforado Rebello
Otto Correa Rotunno Filho
Afonso Augusto Magalhães de Araújo
- Código: 2460 - OBTENÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL PELO PROCESSO DE HIDRODESTILAÇÃO DE RESÍDUO DA INDÚSTRIA DE SUCO DE LARANJA **450**
- Autor(es):** Louise de Aguiar Sobral - Bolsa: Outra
Gabriela Pinho Tavares Rittershausen - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Verônica Maria de Araújo Calado
Daniel Weingart Barreto

- Código: 2483 - AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO E BIOLÓGICO PARA REUSO DE EFLUENTE NA INDÚSTRIA DE BIODIESEL 451
Autor(es): Luana Ferreira Afonso - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Glauce Vignero Nemitz
Lídia Yokoyama
Magali Christe Cammarota
- Código: 2576 - ANÁLISE DAS TAXAS DE ASSOREAMENTO DO CANAL DE ACESSO DO PORTO DE SANTOS 452
Autor(es): Vitor de Oliveira Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Juliane Castro Carneiro
Susana Beatriz Vinzon
Marcos Nicolás Gallo
- Código: 2582 - ENSAIOS DE SEDIMENTAÇÃO EM PROVETAS COM VARIAÇÃO DA SALINIDADE UTILIZANDO AMOSTRAS DE LAMA DA FOZ DO RIO AMAZONAS 453
Autor(es): Ana Luísa de Castro Conceição - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Susana Beatriz Vinzon
Marcos Nicolás Gallo
- Código: 2592 - TRATAMENTO DE ÁGUA PRODUZIDA VISANDO À INJEÇÃO EM CAMPOS DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO 454
Autor(es): Jorge Fernandes Sintfitele Junior - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Fabiana Valéria da Fonseca Araujo
- Código: 2639 - SISTEMA DE ÁREAS VERDES EM AMBIENTES URBANOS: O EXEMPLO DO CAMPO DE SANTANA 456
Autor(es): Fernanda Carolina Amorin dos Santos Brandão - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Beatriz de Brito Fernandes Pradel - Bolsa: Sem Bolsa
Daniel Magalhães de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa
Fabiana do Couto Assumpção - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Raquel Hemerly Tardin Coelho
Gisele Silva Barbosa
Angela Maria Gabriella Rossi
- Código: 1524 - SÍNTESE DE POLIETILENO DE ULTRA-ALTA MASSA MOLAR ATRAVÉS DE CATALISADOR HETEROBIMETÁLICO 458
Autor(es): Isabela Custódio Mota - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luiz Felipe da Mota Rocha
Maria de Fátima Vieira Marques
- Código: 1575 - FORMAÇÃO DE HETEROCICLOS A PARTIR DE 1,4-NAFTOQUINONAS E DERIVADO DA ISATINA 459
Autor(es): Daniela Rodrigues de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Sabrina Teixeira Martinez
Angelo da Cunha Pinto
- Código: 1906 - DESIDRATAÇÃO DA FRUTOSE A 5-HIDROXIMETILFURFURAL NA PRESENÇA DE ÁCIDO FOSFOTUNGSTICO 460
Autor(es): Ygor Tavares de Souza - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Chaline Detoni
Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
Filipe Nery Dutra Cabral Gomes

- Código: 2337 - OBTENÇÃO DO 1,2-PROPANODIOL A PARTIR DO GLICEROL UTILIZANDO CATALISADORES DE NÍQUEL E COBRE SUPORTADOS EM ZSM-5 461
Autor(es): Gabriella Doutel da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
 Isabelle Cândido de Freitas
- Código: 2359 - FILTRAGEM ONLINE PARA DETECTAR ELÉTRONS COM CALORIMETRIA DE ALTAS ENERGIAS 462
Autor(es): Hellen Pereira Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Denis Oliveira Damazio
 Jose Manoel de Seixas
- Código: 2388 - UMA CONTRIBUIÇÃO À HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NO BRASIL 463
Autor(es): Andrea Cristina de Souza Doreste - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Henrique Luiz Cukierman
- Código: 2415 - IMPLANTAÇÃO DE UMA NUVEM IAAS GEODISTRIBUÍDA BASEADA NO CLOUDSTACK 464
Autor(es): Jean Philipe Sabino da Fonseca - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa
 Miguel Elias Mitre Campista
 Rodrigo de Souza Couto
- Código: 2523 - BRECHÓ-SOCIALSECO: UMA FERRAMENTA PARA APOIAR MODELAGEM E ANÁLISE DE ECOSSISTEMAS DE SOFTWARE. 465
Autor(es): Gabriel de Souza Barbosa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rodrigo Pereira dos Santos
 Thaiana Maria Pinheiro Lima
 Claudia Maria Lima Werner
- Código: 2526 - UTILIZAÇÃO DO OMF EM APLICAÇÕES IOT 466
Autor(es): Lucas de Andrade Cerqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jose Ferreira de Rezende
- Código: 2757 - DESENVOLVIMENTO DE NOVAS FERRAMENTAS DO SISTEMA WEB DE RASTREABILIDADE DE EQUIPAMENTOS DA COLABORAÇÃO CERN 467
Autor(es): Leandro Domingues Macedo Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Leandro Salazar de Paula
 Carmen Lucia Lodi Maidantchik
- Código: 2825 - ESTUDO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA COMUNICAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE FALHAS EM REDE ELÉTRICAS INTELIGENTES 468
Autor(es): Juliano Ramaldes Freire - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcos Vicente de Brito Moreira
 João Carlos dos Santos Basílio
- Código: 2854 - GERÊNCIA E CONTROLE DE ACESSO DE USUÁRIOS PARA A TECNOLOGIA FENCE DO CERN 469
Autor(es): Ian Secchin de Miranda - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Código: 1931 - SISTEMA TRANSIENTE PARA AQUISIÇÃO DE TEMPERATURAS USANDO RASPBERRY PI	470
Autor(es): Rubia de Albuquerque e Vasconcelos Bôdas - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Marcelo Jose Colaco Camila Ribeiro de Lacerda Ricardo de Sá Padilha	
Código: 781 - ESTUDO DO EFEITO DE CAPACITÂNCIAS PARASITAS NO PROJETO DE FILTROS ANALÓGICOS EM CIRCUITOS INTEGRADOS	471
Autor(es): Leonan Chicarelli de França - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Carlos Fernando Teodosio Soares Antonio Petraglia	
Código: 2810 - PROJETO DE UM FILTRO ANTIALIASING NAS ENTRADAS DE ADC	472
Autor(es): Elisa Toshie Hara Ida - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Jorge Eliécer Caicedo Castaño Mauricio Aredes	
Código: 3577 - DESENVOLVIMENTO DE MARÉGRAFO DIGITAL COM SISTEMA DE CONTROLE, AQUISIÇÃO E TELEMETRIA DOS DADOS.	473
Autor(es): Gabriel Silva Marinho - Bolsa: Bolsa de Projeto Jonathan Thiago Alcantara Souza da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Luiz Felipe Maciel Vieira de Moraes Fábio Nascimento de Carvalho	
Código: 3798 - DETECÇÃO DE BURST DE LDA POR AUTOCORRELAÇÃO DE 1BIT	474
Autor(es): Laert Ferreira da Silva Neto - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Jose Luiz da Silva Neto Juliana Braga Rodrigues Loureiro	
Código: 3575 - ESTUDO DE DISPOSITIVOS MAGNÉTICOS PARA INIBIÇÃO DE INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO EM SISTEMAS DINÂMICOS.	475
Autor(es): Giovani Florencio Scarpelli Junior - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro Ricardo Terra de Melo Marques	
Código: 3817 - ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA DE UM SISTEMA SUBMARINO SUBSEA TO SHORE PARA A PRODUÇÃO DE GÁS DO CAMPO DE MEXILHÃO QUANDO INTEGRADO AO PRÉ-SAL.	476
Autor(es): Felipe Jonathan da Silva Bispo - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Ilson Paranhos Pasqualino	
Código: 3905 - POSICIONAMENTO DE VÁLVULAS USANDO VISÃO COMPUTACIONAL APLICADA À ROBÓTICA	477
Autor(es): Luciano Vargas dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Fernando Cesar Lizarralde	
Código: 497 - FERRAMENTA ANALÍTICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE VÃOS LIVRES EM DUTOS APOIADOS EM SOLO MARINHO	478
Autor(es): Jonas Haddad Bittar Filho - Bolsa: FAPERJ Aline Esperança de Sá Freitas - Bolsa: FAPERJ	
Orientador(es): Bruno Martins Jacovazzo Breno Pinheiro Jacob	

- Código: 1542 - EFEITOS DO TEOR DE FÓSFORO EM CATALISADORES NIMO/AL₂O₃ NA HIDRODESSULFURIZAÇÃO DE 4,6-DIMETILDIBENZOTIOFENO **479**
Autor(es): Bruno da Costa Magalhães - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): José Luiz Zotin
 Flávia de Almeida Braggio
 Matheus Dorneles de Mello
 Mônica Antunes Pereira da Silva
- Código: 1616 - DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS DE PVDF UTILIZADAS COMO CONTACTORES GÁS/LÍQUIDO **480**
Autor(es): Lucas Bastos Sales - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Cristina C. Pereira
 Cristiano Piacsek Borges
- Código: 1628 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE POLIESTIRENO SULFONADO NA INIBIÇÃO DE NAFTENATOS DE CÁLCIO **481**
Autor(es): Rocio Macarena Moyano Dip - Bolsa: Outra
 Marcelle França Pimentel Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Elizabete Fernandes Lucas - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rocio Macarena Moyano Dip
 Elizabete Fernandes Lucas
- Código: 1704 - MODELAGEM INVERSA PARA DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES DE RESERVATÓRIOS ONSHORE A PARTIR DE DADOS DE DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIE **482**
Autor(es): Felipe Adrião Cruz - Bolsa: Outra
Orientador(es): Jaci Maria Bernardo da Silva Guigon
- Código: 1796 - GERENCIAMENTO AMBIENTAL EM PLATAFORMAS OFFSHORE: ACIDENTES COM VAZAMENTO DE ÓLEO. **483**
Autor(es): Jéssica Mattar Antunes - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Rosemarie Broker Bone
- Código: 1803 - AVALIAÇÃO DE POLI(CLOROTRIFLUORETILENO) EM FLUIDO HIDRÁULICO VISANDO APLICAÇÃO EM MANGUEIRAS DE CABOS UMBILICAIS **484**
Autor(es): Caio Vinicius Lima Natarelli - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marysilvia Ferreira da Costa
 Luiza Maria Siqueira Sancier Oliveira
- Código: 1871 - ESTUDO DA ESTABILIDADE DE EMULSÕES DE ÁGUA EM ÓLEO PARAFÍNICO SOB CAMPO ELÉTRICO **485**
Autor(es): Felipe Praxedes de Souza Esteves - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Carla Napoli Barbato
 Monique Lombardo de Almeida
 Marcio Nele de Souza
- Código: 1874 - COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DO DIESEL E SUA RELAÇÃO COM OS PREÇOS DO PETRÓLEO NO MERCADO INTERNACIONAL **486**
Autor(es): Natalia da Costa Ramalho Ribeiro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Andre Assis de Salles
- Código: 652 - ESTUDO COMPARATIVO DE TRÊS MODELOS PARA SIMULAÇÃO DE DEFLAGRAÇÃO DE HIDROGÊNIO NÃO CONFINADA EM GRANDE ESCALA **487**
Autor(es): Marcus Vinicius Monteiro Marques Luiz - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Su Jian
 Eduardo Hwang

- Código: 2764 - CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM SEPARADOR COMPACTO TUBULAR VERTICAL GÁS-LÍQUIDO PARA ALTAS FRAÇÕES DE LÍQUIDO **488**
Autor(es): Bruno Pitta Pessanha - Bolsa: Outra
Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
- Código: 97 - VAZAMENTO DE ÓLEO NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO/SP: UMA ANÁLISE COM CFD **489**
Autor(es): Caio Rabello Vaz Matheus - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Tânia Suaiden Klein
 Verônica Maria de Araújo Calado
 Ricardo de Andrade Medronho
- Código: 1463 - ANÁLISE DE MODELOS DE TURBULÊNCIA NO OPENFOAM **490**
Autor(es): Marcella Paredes Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luiz Fernando Lopes Rodrigues Silva
 Paulo Laranjeira da Cunha Lage
- Código: 397 - ESTUDO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DO "DIESEL RENOVÁVEL" COMO UMA FONTE DE COMBUSTÍVEL SUSTENTÁVEL **491**
Autor(es): Carolina Zanon Costa - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Maria Antonieta Peixoto Gimenes Couto
 Suzana Borschiver
- Código: 2708 - COLHEITA DE ENERGIA USANDO GERADORES TERMOELÉTRICOS **492**
Autor(es): Adriano Vianna Fonseca - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Antonio Petraglia
- Código: 544 - ESTUDO SOBRE MICROGERADORES ELETROSTÁTICOS REALIZADOS EM MICROELETROMECAÂNICA **493**
Autor(es): Luiz Carlos Macedo de Oliveira Filho - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Antonio Carlos Moreirao de Queiroz
- Código: 2733 - MODELAMENTO MATEMÁTICO DE UM INVERSOR TRIFÁSICO DE 2 POLOS **494**
Autor(es): Fábio Andrade Leite Alves - Bolsa: Outra
Orientador(es): Jorge Eliécer Caicedo Castaño
 Mauricio Aredes
- Código: 664 - APERFEIÇOAMENTO DE UM DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA A CARACTERIZAÇÃO DE UM MÓDULO FOTOVOLTAICO **495**
Autor(es): Julia Barbosa da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcos Dantas Alves dos Santos
 Luis Guilherme Barbosa Rolim
- Código: 2960 - BANCO DE PROVAS PARA DETERMINAÇÃO DE DEPÓSITO EM BICOS INJETORES UTILIZANDO BIOCMBUSTÍVEIS. **496**
Autor(es): Jorge Junio Moreira Antunes - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Marcelo Jose Colaco
 Albino Jose Kalab Leiroz
- Código: 888 - CONEXÃO DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA SITUADA SOBRE O BLOCO I À MICRO-REDE DO LEMT UFRJ. **497**
Autor(es): Rodrigo Lugathe da Conceição Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Bruno Wanderley França
 Robson Francisco da Silva Dias
 Mauricio Aredes

- Código: 3028 - ESTUDO DE LIGAS DE MGH₂ COM ADIÇÃO DE NANOTUBOS DE TI PARA ARMAZENAMENTO DE H₂ COM FINS ENERGÉTICOS 498
Autor(es): Ligia Yassuda de Mattos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Monique Osorio Talarico da Conceição
 Dilson Silva dos Santos
- Código: 1150 - USO DE SEDIMENTOS DE MANGUEZAIS NO ISOLAMENTO DE ESPÉCIES DE CLOSTRIDIUM PARA PRODUÇÃO DE INSUMOS INDUSTRIAIS 499
Autor(es): Clarissa Alves Biscainho - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Rodrigo Pires do Nascimento
 Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 437 - MODELAGEM DA VELOCIDADE DO VENTO PARA APLICAÇÕES NA GERAÇÃO EÓLICA 500
Autor(es): Maynara Azevedo Aredes - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Mauricio Aredes
- Código: 2930 - UMA NOVA APROXIMAÇÃO PARA A FUNÇÃO DE ALARGAMENTO DOPPLER USANDO A FÓRMULA DE EULER-MACLAURIN 501
Autor(es): Hugo Pontes Galvão - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Alessandro da Cruz Gonçalves
- Código: 2965 - ANÁLISE DA ESTABILIDADE ROTACIONAL ROBUSTA DE COLUNAS DE PERFURAÇÃO VERTICAIS 502
Autor(es): André Maciel Falcão - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Thiago Gamboa Ritto
- Código: 3025 - IDENTIFICABILIDADE DE PARÂMETROS E ANÁLISE DE INCERTEZA DA PREDIÇÃO DO MODELO DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA PALHA DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA PRODUÇÃO DE ETANOL DE SEGUNDA GERAÇÃO 503
Autor(es): Otávio Fonsêca Ivo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Kese Pontes Freitas Alberton
 Argimiro Resende Secchi
- Código: 3078 - MODELAGEM NUMÉRICA DE ONDAS OCEÂNICAS EM UM DOMÍNIO BIDIMENSIONAL ATRAVÉS DO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS 504
Autor(es): Fábio Teller Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Adriano Armani da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva
 José Luis Drummond Alves
- Código: 3325 - TÉCNICAS BAYESIANAS APLICADAS À ESTIMATIVA DE PARÂMETROS EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA 505
Autor(es): Gabriel de Carvalho Ferreira Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcelo Jose Colaco
- Código: 3554 - MODELAGEM CINÉTICA DA HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA PALHA DE CANA-DE-AÇÚCAR PRÉ-TRATADA HIDROTERMICAMENTE EM BIORREFINARIAS 506
Autor(es): Matheus Patrício Scarponi - Bolsa: Outra
Orientador(es): Javier David Angarita Martínez
 Argimiro Resende Secchi

- Código: 3637 - OTIMIZAÇÃO DE PROJETO AERONÁUTICO APLICADA AO SAE BRASIL AERODESIGN: MÉTODOS E ANÁLISES UTILIZADOS NO PROJETO CONCEITUAL DE 2015 **507**
Autor(es): Mateus Maksoud Torrecilha Borges Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
 Diego Chou Pazo Blanco - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gustavo Cesar Rachid Bodstein
- Código: 1034 - TRATAMENTO DA MICA PARA SÍNTESE DE NANOCOMPÓSITOS DE POLIETILENO **508**
Autor(es): Layse Silva Costa - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira
 Maria de Fátima Vieira Marques
- Código: 1540 - HIDROGÉIS NANOESTRUTURADOS PARA O CONTROLE DA LIBERAÇÃO DE PSORALENOS **509**
Autor(es): Stephani Araújo Cardoso - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Thaís Nogueira Barradas
 Juliana Perdiz Senna
 Claudia Regina Elias Mansur
- Código: 2047 - OBTENÇÃO DE NANOFIBRAS DE POLI ÁCIDO LÁTICO ASSOCIADAS À SULFADIAZINA DE PRATA **510**
Autor(es): Maria Eduarda Riente Vaz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani
 Katty Gyselle de Holanda e Silva
- Código: 2532 - PERMEABILIDADE A GASES DE FILMES NANOCOMPÓSITOS DE POLIETILENO LINEAR DE BAIXA DENSIDADE **512**
Autor(es): Vivianne Rufino da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Rafael Aislan Amaral
 Frederico de Araújo Kronemberger
 Cristiano Piacsek Borges
 Cristóvão
 Jane Hitomi Fujiyama-Novak
- Código: 3359 - APLICAÇÃO DO MÉTODO DE DIFERENÇAS FINITAS PARA SIMULAÇÃO DA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS UTILIZANDO MEMBRANAS ESFÉRICAS DE HIDROGEL RESPONSIVOS **513**
Autor(es): Vinícius Zacharias Martins - Bolsa: Outra
Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta
- Código: 25 - ENVELHECIMENTO DE HÍBRIDOS DE AMIDO TERMOPLÁSTICO/ÓXIDO DE GRAFENO **514**
Autor(es): Jackson Gonçalves da Silva Netto - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Cristina Tristao de Andrade
 Willian Hermogenes Ferreira
- Código: 1023 - OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE BLENDS DE HDPE/LLDPE USANDO MICA TRATADA POR INTERCALAÇÃO POR FUSÃO **515**
Autor(es): Jacson da Silva Morais - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira
 Rafael da Silva Araujo
 Maria de Fátima Vieira Marques

- Código: 39 - MATERIAIS NANOESTRUTURADOS A PARTIR DA ELETROFIAÇÃO DE MISTURAS DE SOLUÇÕES AQUOSAS DE POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) E QUITÓSANA **516**
- Autor(es):** Paulo Roberto Coelho Martins Junior - Bolsa: Sem Bolsa
Letícia Ramos da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Paulo Henrique de Souza Picciani
Kattya Gyselle de Holanda e Silva
Cristina Tristao de Andrade
- Código: 601 - DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA PERMEAÇÃO CUTÂNEA IN VITRO DE NANOEMULSÕES FOTOPROTETORAS **517**
- Autor(es):** Fiammetta Nigro - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Cristal dos Santos Cerqueira Pinto
Eduardo Ricci Junior
Elisabete Pereira dos Santos
Vânia Emerich Bucco de Campos
Claudia Regina Elias Mansur
- Código: 87 - EFEITOS DA LOCALIZAÇÃO INSTITUCIONAL DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISE SENSORIAL E DA ATITUDE DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO A ALIMENTOS E BEBIDAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE INDUSTRIALIZAÇÃO **518**
- Autor(es):** Juliana dos Santos Mouta - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Lauro Luis Martins Medeiros de Melo
- Código: 1133 - OTIMIZAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE NÉCTAR DE JABUTICABA EM RELAÇÃO ÀS CONCENTRAÇÕES DE POLPA E SACAROSE **519**
- Autor(es):** Laura Yumi Suemitsu - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Daniel Perrone Moreira
Lauro Luis Martins Medeiros de Melo
Mariana Costa Monteiro
Kim Ohanna Pimenta Inada
- Código: 2335 - PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR BRASILEIRO EM RELAÇÃO À CARNE DE OVINOS **520**
- Autor(es):** Louise de Aguiar Sobral - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Rosires Deliza
Juliana Cunha de Andrade
- Código: 3547 - AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS VEGETAIS NEOTÉRICOS **521**
- Autor(es):** Raíssa Ribeiro Nogueira de Góes - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Bernardo Dias Ribeiro
Ariane Gaspar Santos
Karen Signori Pereira
Maria Alice Zarur Coelho
- Código: 3681 - CARACTERIZAÇÃO DA MACROALGA KAPPAPHYCUS ALVAREZII PARA O CONSUMO DE GOMA E BEBIDA. **522**
- Autor(es):** Gabriel Dantas de Souza - Bolsa: Outra
Paula Mothe Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa
Debora Rodrigues de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Leonardo Vazquez
Diego Pereira Kling
Diana Pelizzari Raymundo
Ana Lucia do Amaral Vendramini

- Código: 3871 - AS OBRAS DE RETROFIT SOB A VISÃO DA SUSTENTABILIDADE **523**
Autor(es): Marianna Grosso - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 201 - PRINCIPAIS PLAYERS E TENDÊNCIAS DE PROJETOS CCS **524**
Autor(es): Flavia Guedes - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Suzana Borschiver
- Código: 427 - PROJETO DE CONTROLE APLICADO A CONVERSOR MONOFÁSICO PARA TRIFÁSICO **525**
Autor(es): Matheus Sales Teixeira Bandoli Vieira - Bolsa: Outra
Orientador(es): Mauricio Aredes
- Código: 1854 - CONTEÚDOS INFORMACIONAIS ONLINE SOBRE A ESTRUTURA DE UMA UNIVERSIDADE: OS CAMPI VIRTUAIS DA UFRJ **526**
Autor(es): Manuella Figueiredo González Amoreira - Bolsa: Outra
 Thaís Rachel George Zacharia - Bolsa: Outra
 Lucas Fernandes Oliveira - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rosemarie Broker Bone
- Código: 775 - MICROENCAPSULAMENTO DE ÓLEOS VEGETAIS POLIINSATURADOS E SEUS EFEITOS NA ESTABILIDADE OXIDATIVA DOS MESMOS **527**
Autor(es): Louise de Aguiar Sobral - Bolsa: Outra
Orientador(es): Nina Katia da Silva
 Suely Pereira Freitas
- Código: 2025 - ROBÔ EMPILHADEIRA PARA USO INDUSTRIAL **528**
Autor(es): Raphael Kruczan - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho
- Código: 2935 - LEVANTAMENTO DE PRATICAS DE PROGRAMAÇÃO E CONTROLE OPERACIONAL EM OBRAS HABITACIONAIS QUE OTIMIZAM A PRODUTIVIDADE. **529**
Autor(es): Meggie Oliveira de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 3471 - SENSORIAMENTO DE UM VEÍCULO PROTÓTIPO BAJA SAE. **530**
Autor(es): Rafael Lawisch - Bolsa: Sem Bolsa
 Yuri Biazussi Damasceno - Bolsa: Sem Bolsa
 Anderson Elias Soares - Bolsa: Sem Bolsa
 Maurício Shoji Sugahara Pires - Bolsa: Sem Bolsa
 Pedro Henrique Garcia Soares - Bolsa: Sem Bolsa
 Marlon dos Santos Mello - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto
- Código: 425 - OTIMIZAÇÃO EM LOCALIZAÇÃO DE MANIFOLDS SUBMARINOS DE PRODUÇÃO CONSIDERANDO PERDAS DE CARGA **531**
Autor(es): Thonny Santos Jardim - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
 Danielle de Oliveira Monteiro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Vinícius Ramos Rosa
 Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

- Código: 947 - AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA DE CONCRETOS COM CINZAS DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR E DA CASCA DE ARROZ COMO ADITIVOS MINERAIS PARA PRODUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO DE BAIXO IMPACTO AMBIENTAL **532**
Autor(es): Anna Carolina de Paula Sermarini - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Oscar Mendoza Reales
 Romildo Dias Toledo Filho
- Código: 1518 - CARACTERIZAÇÃO DE COQUES QUANTO À DEGRADAÇÃO FÍSICA NO CARREGAMENTO DE ALTOS-FORNOS. **533**
Autor(es): Leonardo Ciano Pires - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho
 Luis Marcelo Marques Tavares
- Código: 2795 - ANÁLISE DE HIPEROSTOSE VERTEBRAL EM PEIXES ATRAVÉS DA TÉCNICA DE MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA (MCT) **534**
Autor(es): Igor Pires da Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Inaya Correa Barbosa Lima
 Ricardo Tadeu Lopes
- Código: 3094 - OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA LIGNINA ORIUNDA DA PIAÇAVA **536**
Autor(es): Nelson Sandres de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Nicholas Campos Necyk - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Felipe Souto da Silva
 Verônica Maria de Araújo Calado
- Código: 3168 - INFLUÊNCIA DE TRATAMENTOS FÍSICO-QUÍMICOS NA MICROESTRUTURA, COMPORTAMENTO MECÂNICO E DURABILIDADE DE FIBRAS DE CURAUÁ, JUTA E SISAL **537**
Autor(es): Renata Daniel dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Saulo Rocha Ferreira
 Romildo Dias Toledo Filho
- Código: 1659 - PANORAMA DO ENSINO DE SEGURANÇA DE PROCESSOS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA **538**
Autor(es): Ailma Pereira de Jesus - Bolsa: Outra
Orientador(es): Carlos André Vaz Junior
- Código: 3512 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE BIODIESEL ETÍLICO EMPREGANDO ESPECTROMETRIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE HIDROGÊNIO (¹H RMN) **539**
Autor(es): Lukas Souto Louback Silveira - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rafaela da Conceição Nascimento
 Peter Rudolf Seidl
 Maria Jose de Oliveira C Guimaraes
- Código: 3531 - DESENVOLVIMENTO DE APHRONS DE SAPONINAS DE JUÁ **540**
Autor(es): Erick Coelho Rocha - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro
- Código: 2715 - TRATAMENTO DE EFLUENTE DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL EM REATOR UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET (UASB) **541**
Autor(es): Tayane Miranda Silva de Castro - Bolsa: Bolsa de Projeto
 João Victor Roza Cruz - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Lídia Yokoyama
 Priscilla Braga Antunes Bedor
 Magali Christie Cammarota

- Código: 2994 - ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE TESTES DE MOTORES NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS 542
Autor(es): Pedro Henrique Alves Barros - Bolsa: Sem Bolsa
 Filippe Lemos Maia Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jules Ghislain Slama
- Código: 2814 - REMOÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS PRESENTES NO LIXIVIADO DO ATERRO DE GERICINÓ, POR PROCESSO DE COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO 543
Autor(es): Ronei de Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Bianca Ramalho Quintaes
 Letícia Sobral Maia
 Juacyara Carbonelli Campos
- Código: 3010 - PARÂMETROS DE MORFOLOGIA URBANA APLICADOS A PROJETOS URBANOS 544
Autor(es): Débora da Silva Fanzeres - Bolsa: Sem Bolsa
 Andre Carneiro Porto - Bolsa: Sem Bolsa
 Bruna Fontes Chefer - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gisele Silva Barbosa
 Patrícia Regina Chaves Drach
 Angela Maria Gabriella Rossi
- Código: 2834 - AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE TOXICIDADE CRÔNICA EM EFLUENTE DE REFINARIA 545
Autor(es): Igor Lopes Guerra - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Sarah Dario Alves
 Juacyara Carbonelli Campos
- Código: 3160 - ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES ENTRE PRECIPITAÇÕES E VAZÕES NAS USINAS HIDRELÉTRICAS DE TRÊS MARIAS E DE ITÁ 546
Autor(es): Felipe Treistman - Bolsa: Outra
Orientador(es): Wanderson Luiz Silva
 Pamela Sangy
 Jorge Damázio
 Maria Elvira Maceira
 Heloisa Teixeira Firmo
- Código: 2849 - INTEGRAÇÃO URBANA DE AEROPORTOS 547
Autor(es): Filippe Lemos Maia Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jules Ghislain Slama
- Código: 3250 - UTILIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO EM PÓ NO TRATAMENTO TERCIÁRIO DE EFLUENTE DE REFINARIA VISANDO AO REÚSO DO EFLUENTE 548
Autor(es): Gabriel de Oliveira Lima - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Juacyara Carbonelli Campos
- Código: 2873 - ESTUDO DA INSERÇÃO DO CAMPO DE SANTANA CONSIDERANDO A INFRAESTRUTURA TÉCNICA E SOCIAL LOCAL 549
Autor(es): Luana de Oliveira Berriel - Bolsa: Sem Bolsa
 Daniella Licurgo da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gisele Silva Barbosa
 Patrícia Regina Chaves Drach
 Angela Maria Gabriella Rossi

- Código: 3357 - DELIMITAÇÃO DE ÁREA DE DRENAGEM E CONSTRUÇÃO DE INDICADORES MORFOMÉTRICOS UTILIZANDO DADOS SRTM EM ESTUDOS HIDROLÓGICOS - APLICAÇÃO NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL **550**
- Autor(es):** Ana Carolina Peixoto Deveza - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Vinícius Alexandre Sikora de Souza
Vitor Paiva Alcoforado Rebello
Tainá Martins Cunha
Otto Correa Rotunno Filho
- Código: 1095 - DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE DE SIMULAÇÃO PARA POLUENTES EMITIDOS A PARTIR UMA FONTE FIXA (CHAMINÉS). **551**
- Autor(es):** David Rodrigues da Silva Maia - Bolsa: Sem Bolsa
Flávio Fortes Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Leo Jorge Miranda Alves - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Claudinei de Souza Guimarães
- Código: 3702 - COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DO CT/UFRJ NO MUDA **552**
- Autor(es):** Lucas Chiabi - Bolsa: Outra
Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Monica Pertel
Heloisa Teixeira Firmo
Celia Maria Paiva
- Código: 3717 - AGROECOPEDAGOGIA: UM ESTUDO SOBRE OS MÉTODOS EDUCATIVOS PRATICADOS PELO PROJETO DE EXTENSÃO MUTIRÃO DE AGROECOLOGIA - MUDA. **553**
- Autor(es):** Inés Gómez Menéndez - Bolsa: Outra
Lynna Toni Fuly - Bolsa: Outra
Kellyanna da Silva Vasconcelos - Bolsa: Outra
Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Monica Pertel
Heloisa Teixeira Firmo
Celia Maria Paiva
- Código: 3954 - SÍNTESE DE REDES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES APLICADA A UMA REFINARIA DE PETRÓLEO **555**
- Autor(es):** Patricia Cruz Lion - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Flavio da Silva Francisco
Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
Eduardo Mach Queiroz
- Código: 2496 - SÍNTESE DE POLI(ÁCIDO LÁTICO) (PLA) FUNCIONALIZADO COM BASES DE SCHIFF PARA APLICAÇÕES MÉDICAS **556**
- Autor(es):** Wesley Garcia Soares - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Alexandre Carneiro Silvino
- Código: 2685 - APLICAÇÃO DE CATALISADORES BIMETÁLICOS PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO A PARTIR DE ETANOL **557**
- Autor(es):** Luis Henrique Morgado da Cruz Azevedo - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Fábio Souza Toniolo
Carlos Alberto das Chagas Junior
- Código: 3008 - CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES SÍLICA-MAGNÉSIA POR ANÁLISE TÉRMICA **558**
- Autor(es):** Luiza Cardoso Cintra - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Silmara Furtado da Silva
Maria Leticia Murta Valle
Jo Dweck

Código: 2866 - ESTUDO SOBRE PROTOCOLOS DE CONTROLE DE ACESSO AO MEIO EM REDES DE COMPUTADORES.	559
Autor(es): Pedro Santos Eusebio - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Jose Ferreira de Rezende	
Código: 2880 - IMPLANTAÇÃO DE AUTENTICAÇÃO FEDERADA EM UMA PLATAFORMA DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM	560
Autor(es): Pedro Henrique Cruz Caminha - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa Miguel Elias Mitre Campista Rodrigo de Souza Couto	
Código: 3049 - CENTRAL DE NOTIFICACOES PARA A TECNOLOGIA FENCE DO CERN	561
Autor(es): Heron Henrique Martins Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik	
Código: 3085 - RIO - UMA PLATAFORMA PARA EXPERIMENTAÇÃO DE ATAQUES DE NEGAÇÃO DE SERVIÇO EM UMA REDE DE TESTES PARA INTERNET DO FUTURO	562
Autor(es): Igor Drummond Alvarenga - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte	
Código: 3191 - ESTUDO COMPARATIVO DE ORQUESTRADORES PARA NUVENS IAAS COMUNITÁRIAS GEODISTRIBUÍDAS	563
Autor(es): Felipe Ferreira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa Miguel Elias Mitre Campista Rodrigo de Souza Couto	
Código: 3264 - DESAFIOS NA MODELAGEM DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS PARA SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS EM LARGA-ESCALA	564
Autor(es): Lucas Rodrigues Carneiro - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Felipe Figueira Horta Marta Lima de Queiros Mattoso	
Código: 3348 - UMA APLICAÇÃO DE REALIDADE AUMENTADA PARA APOIAR A COMPREENSÃO DE MÉTRICAS	565
Autor(es): Mario Cesar Letro Bonicenha - Bolsa: CNPq/PIBIC Claudia Maria Lima Werner - Bolsa: Outra Claudia Susie Camargo Rodrigues - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Claudia Maria Lima Werner Claudia Susie Camargo Rodrigues	
Código: 3379 - IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL DE UMA FERRAMENTA DE PÓS-PROCESSAMENTO EM UMA LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS	566
Autor(es): Felipe Martins Athayde Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva	
Código: 2035 - ANÁLISE DO AUMENTO DE TEMPERATURA LOCALIZADO EM PHANTOMS CONTENDO NANOPARTÍCULAS DE OURO	567
Autor(es): Rodrigo Alfredo Oliveira Jaime - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Rodrigo Leite Queiroga Basto Helcio Rangel Barreto Orlande	
Código: 2641 - ELETROESTIMULADOR NEUROMUSCULAR POR RUÍDO	568
Autor(es): Daniel Moreira Guimarães - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza Alexandre Visitainer Pino	

- Código: 2801 - UM JOGO PARA PESQUISAS EM PSICOFISIOLOGIA 569
Autor(es): Lucas Schlee de Brito Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
Raoni Saddi Portela
- Código: 3248 - SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE 16 BIOSINAIS PARA APLICAÇÕES EM INTERFACE CÉREBRO MÁQUINA HÍBRIDA 570
Autor(es): Adriana Sodré Del Prá Netto - Bolsa: CNPq/PIBIC
Wagner dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carlos Julio Tierra Criollo
Pablo Fernando Cevallos Larrea
- Código: 3952 - VEÍCULO RÁDIO CONTROLADO APLICADO A REALIMENTAÇÃO EM INTERFACES CÉREBRO MÁQUINA (BCI) 571
Autor(es): Marcelle Guedes de Medeiros Lopes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá
Aluizio d'Affonsêca Netto
- Código: 1350 - CARACTERIZAÇÃO E ESTABILIDADE DE FRAÇÕES DE MACROMOLÉCULAS ASFALTÊNICAS 572
Autor(es): Jonathan Barros Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Anne Caroline Silva de Lima - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luciana Spinelli Ferreira
Daniela Hartmann
- Código: 1368 - SIMULAÇÃO DE FALHAS EM TURBOMÁQUINAS PARA SUPOSTAR MELHORIAS NAS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO E PLANEJAMENTO DE ESTOQUE DE PEÇAS SOBRESSALENTES 573
Autor(es): Felipe Mazurek dos Santos Pereira Lima - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho
- Código: 45 - ANÁLISE CINÉTICA E TERMODINÂMICA DA FORMAÇÃO DE HIDRATO DE THF 574
Autor(es): Ingrid Azevedo de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Amaro Gomes Barreto Junior
Frederico Wanderley Tavares
- Código: 581 - FLUXO BIFÁSICO ATRAVÉS DE UMA ROCHA CARBONÁTICA 575
Autor(es): Carlos Eduardo Siqueira Marinho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Paulo Couto
- Código: 1998 - DEMANDA ENERGÉTICA CHINESA A PARTIR DO CRESCIMENTO ECONÔMICO 576
Autor(es): Alexandre Lima de Freitas - Bolsa: Outra
Orientador(es): Rosemarie Broker Bone
- Código: 2043 - ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS CINÉTICOS DA HIDROGENAÇÃO DE GASOLINA DE PIRÓLISE EMPREGANDO CATALISADORES À BASE DE PALÁDIO 577
Autor(es): Gabriela Teixeira Justino - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Argimiro Resende Secchi
Mônica Antunes Pereira da Silva
- Código: 2052 - OTIMIZAÇÃO DO ORIFÍCIO DA VÁLVULA DE GÁS LIFT CONSIDERANDO O COMPORTAMENTO DO POÇO AO LONGO DO TEMPO 578
Autor(es): Lucas Leal Santos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Vinícius Ramos Rosa
Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Código: 2062 - AVALIAÇÃO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO NO BRASIL E ESTUDO DE LIGANTES ASFÁLTICOS POR ANÁLISE TÉRMICA	579
Autor(es): Camila Pacheco de Araujo - Bolsa: CNPq/PIBIC Rodrigo da Cunha Lucchesi - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Michelle Gonçalves Mothé Cheila Gonçalves Mothé Madson Ricardo Everton Santos	
Código: 2131 - EFEITO DIA DA SEMANA NA VOLATILIDADE DOS PREÇOS DO PETRÓLEO NO MERCADO INTERNACIONAL	580
Autor(es): Marcus Vinicius W W Telles Ribeiro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Andre Assis de Salles	
Código: 2279 - ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE RISERS EM CATENÁRIA	581
Autor(es): Jacques Honigbaum - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Ney Roitman Carlos Magluta	
Código: 2372 - ANÁLISES NUMÉRICA E EXPERIMENTAL DA INTEGRIDADE ESTRUTURAL DE PAINÉIS ENRIJECIDOS DE ESTRUTURAS OCEÂNICAS SUBMETIDOS À FLAMBAGEM	582
Autor(es): Pablo Palermo Dobereiner - Bolsa: Bolsa de Projeto Pedro Ghetti Lyrio - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Segen Farid Estefen	
Código: 2661 - APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE ENGENHARIA DE RESILIÊNCIA E ERGONOMIA NO ESTUDO DO TRAFEGO MARÍTIMO PARA APLICAÇÃO NA REGIÃO DO PRE-SAL BRASILEIRO.	583
Autor(es): Kezia Senna Emygdio - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo	
Orientador(es): Gilbert Jacob Huber José Orlando Gomes	
Código: 2983 - OBRAS POR ADMINISTRAÇÃO A PREÇO DE CUSTO - ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS PARA A CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS MULTIRESIDENCIAIS.	584
Autor(es): Rafael Muniz Vieira - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista Jorge dos Santos	
Código: 202 - LEGISLAÇÃO E INVESTIMENTOS EM PRODUTOS DE BASE BIOLÓGICA	585
Autor(es): Flavia Guedes - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Suzana Borschiver	
Código: 2692 - AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE REMOÇÃO DE CO ₂ DO BIOGÁS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE MEMBRANAS CONTACTORAS	586
Autor(es): Pedro Henrique da Silva Singue Cerqueira - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Rafael Aislan Amaral Graziela Salvan Cerveira Cristiano Piacsek Borges	
Código: 160 - CARACTERIZAÇÃO DE FITAS 2G EM FUNÇÃO DE INTENSIDADE E INCLINAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO	587
Autor(es): Pedro Barusco - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Rubens de Andrade Junior Flávio Goulart dos Reis Martins Antonio Carlos Ferreira	

- Código: 1512 - A BRITAGEM E A FORMA DE PARTÍCULAS 588
Autor(es): Erik Mendes Corrêa Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Pedro Porto Silva Cavalcanti
 Luis Marcelo Marques Tavares
- Código: 3186 - APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE APRENDIZAGEM ACELERADA E RESILIÊNCIA ATRAVÉS DE EXERCÍCIOS SIMULADOS DE JOVENS OFICIAIS DO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 589
Autor(es): Caio de Freitas Lemos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Marina Santos Barreto - Bolsa: CNPq/PIBIC
 José Orlando Gomes - Bolsa: Outra
Orientador(es): José Orlando Gomes
- Código: 2969 - ESTUDO DE PRÁTICAS DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM OBRA DE EXECUÇÃO DE TÚNEL MEDIANTE O USO DO PROCESSO TBM. 590
Autor(es): Naiala Fidelis Gomes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
 Jorge dos Santos
- Código: 1119 - ESTUDO EXPERIMENTAL DA ASCENSÃO DE BOLHAS DE TAYLOR INDIVIDUAIS EM TUBOS VERTICAL E LIGEIRAMENTE INCLINADOS ATRAVÉS DE UMA TÉCNICA DE VISUALIZAÇÃO 591
Autor(es): Nathália Nunes Araújo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcos Bertrand de Azevedo
 Su Jian
 Jose Luiz Horacio Faccini
- Código: 3344 - ESTUDO DO EFEITO MAGNETOHIDRODINÂMICO EM UM FLUIDO ELETROLÍTICO, POR MEIO DE ANÁLISES NUMÉRICAS E EXPERIMENTAIS. 592
Autor(es): Lucas Câmara Araújo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcelo Jose Colaco
 Gabriel Alves Romero
- Código: 3418 - ANÁLISE DO ESCOAMENTO UNIDIMENSIONAL TRANSIENTE DE SOLUÇÕES MICELARES EM UM MICRO CANAL ENTRE PLACAS PARALELAS 593
Autor(es): Philippe Rollemberg D Egmont - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Antonio Guilherme Barbosa da Cruz
 Fernando Pereira Duda
- Código: 3476 - SIMULADOR DE DIMENSIONAMENTO DE SEPARADOR GÁS-LÍQUIDO CICLÔNICO COM GEOMETRIA CILÍNDRICA 594
Autor(es): Victor Barbosa Ramos - Bolsa: Outra
Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
 Atila Pantaleao Silva Freire
- Código: 1250 - APROVEITAMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NO IPUFRJ 595
Autor(es): Matheus Carneiro Alvarenga - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Fransuhelen Mônica de Souza Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luis Guilherme Barbosa Rolim
- Código: 1306 - OPERAÇÃO DE CONVERSORES EM CONDIÇÕES DE DESBALANÇO DE TENSÃO: ANÁLISE DO EFEITO NA TENSÃO DO ELO CC 596
Autor(es): Vitória de Castro Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Robson Francisco da Silva Dias

- Código: 1193 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE PROPAGAÇÃO DE CHAMA EM CANAL FECHADO COM OBSTÁCULOS UTILIZANDO DIFERENTES MODELOS RANS DE COMBUSTÃO **597**
Autor(es): Rafael Cordilha Komatsu - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Su Jian
 Eduardo Hwang
- Código: 1761 - SIMULAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS DE ALTO DESEMPENHO **598**
Autor(es): Felipe Lourenço Angelim Vieira - Bolsa: Outra
Orientador(es): Silvio Carlos Anibal de Almeida
- Código: 1479 - USO DO PIV PARA VISUALIZAÇÃO DE VÓRTICES NO CANAL DE ONDAS. **599**
Autor(es): Werner Wesley de Barros - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Antonio Carlos Fernandes
- Código: 2000 - DESIDRATAÇÃO DE ETANOL A ETENO: APLICAÇÃO DA MODELAGEM NA PREVISÃO DE VARIÁVEIS DO PROCESSO **600**
Autor(es): Clarissa Alves Biscainho - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Jelveison Gobério Soares Santos Maia
 Rafael Brandão Demuner
 Argimiro Resende Secchi
- Código: 2771 - OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE REDUÇÃO DE TURBULÊNCIA DO CANAL DE CORRENTE USANDO SIMULAÇÕES EM CFD E VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL **601**
Autor(es): Lucas Kahwege de Albuquerque - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Antonio Carlos Fernandes
- Código: 2297 - ESTUDO DE TECNOLOGIAS APLICADAS À SISTEMAS DE REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES. **602**
Autor(es): Jonathan Ferreira Passoni - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Telma Silveira Pará
 Carmen Lucia Tancredo Borges
- Código: 283 - UMA IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL DAS EQUAÇÕES DE NAVIER STOKES EM UMA FORMULAÇÃO PENALIZADA DE ELEMENTOS FINITOS **603**
Autor(es): Liad Paskin - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva
 José Luis Drummond Alves
- Código: 3772 - MEDIÇÃO EXPERIMENTAL DAS FORÇAS ATUANTES NA MANDÍBULA E NA CRISTA CRANIANA DE UM PTEROSSAURO BRASILEIRO **604**
Autor(es): Maria Luiza Souza Pereira Duda - Bolsa: Outra
Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
- Código: 1375 - CORROSÃO DO AÇO CARBONO EM MEIOS CONTENDO CO₂: QUANDO É POSSÍVEL ESTIMAR A TAXA DE CORROSÃO **605**
Autor(es): Tatiana das Chagas Almeida - Bolsa: Outra
 Bryan de Barros - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Oscar Rosa Mattos - Bolsa: Sem Bolsa
 Merlin Bandeira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Tatiana das Chagas Almeida
 Oscar Rosa Mattos
 Merlin Bandeira

- Código: 1944 - COPOLÍMEROS DE LACTÍDEO-CARBONATO DE TRIMETILENO PARA PRODUÇÃO DE ESTRUTURAS TUBULARES FIBRILARES PARA USO COMO PRÓTESES ARTERIAIS **607**
- Autor(es):** Michael Lopes Alvaro Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Raquel Pires Gonçalves
Flavia Fernandes Ferreira da Silva
Marcos Lopes Dias
- Código: 2343 - CONSTRUÇÃO E TESTE DE UM SISTEMA DE 'ROTATING CAGE' PARA REALIZAÇÃO DE MEDIDAS ELETROQUÍMICAS EM ALTAS TENSÕES DE CISLHAMENTO PARA MONITORAMENTO DA CORROSÃO EM AÇO CARBONO UTILIZADOS EM DUTOS DE TRANSPORTE DE PETRÓLEO. **608**
- Autor(es):** Isadora Nogueira Viçosa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Paulo Maurício de Paula Cysne - Bolsa: CNPq/PIBIC
Danielle Cristina Fernandes da Silva Spigarollo - Bolsa: Outra
Oscar Rosa Mattos - Bolsa: Sem Bolsa
Merlin Bandeira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Danielle Cristina Fernandes da Silva Spigarollo
Oscar Rosa Mattos
Merlin Bandeira
- Código: 2428 - ASPECTOS SOBRE O CÉRIO COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA AÇO-CARBONO **609**
- Autor(es):** Daniel Scanduzzi Valença de Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Isabel Cristina Pereira Margarit Mattos
- Código: 1755 - AVALIAÇÃO DA PERMEAÇÃO DE HIDROGÊNIO EM AÇO API 5L X70 E API 5L X80 **610**
- Autor(es):** Kioshy Santos de Assis - Bolsa: Outra
Pedro de Oliveira Vianna - Bolsa: CNPq/PIBIC
Carlos Henrique Louback Carneiro - Bolsa: Outra
Rogaciano Maia Moreira - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Kioshy Santos de Assis
Oscar Rosa Mattos
Rogaciano Maia Moreira
- Código: 2710 - MODELO ANALÍTICO E COMPARAÇÃO EXPERIMENTAL DO FRESAMENTO DE ALUMÍNIO COM RECOBRIMENTO DE ESTANHO **611**
- Autor(es):** Thales de Assis Carvalho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Anna Carla Monteiro de Araujo
Adriane Lopes Mougo
- Código: 3616 - MECANISMOS DE AUTO CURA DO CONCRETO: INVESTIGAÇÃO DA MODIFICAÇÃO DA INTERFACE FIBRA-MATRIZ NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO **612**
- Autor(es):** Saulo Rocha Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Tamara Nunes da Cunha Moreira - Bolsa: Outra
Renan Francisco Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Romildo Dias Toledo Filho
- Código: 2546 - ESTUDO DO USO DE NANOMATERIAIS A BASE DE ÓXIDO DE TITÂNIO COMO CATALISADORES NA ABSORÇÃO E DESSORÇÃO DE HIDROGÊNIO DO MGH₂ **613**
- Autor(es):** Anderson de Farias Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Paula Mendes Jardim

- Código: 2611 - INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE TRATAMENTOS COM DIFERENTES ÁCIDOS NA OBTENÇÃO DE CELULOSE MICROFIBRILADA **614**
Autor(es): Frederico Gonçalves de A. Dias - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Rafael da Silva Araujo
 Maria de Fátima Vieira Marques
- Código: 2632 - INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS DA PREPARAÇÃO SOBRE A ESTRUTURA E MORFOLOGIA DE NANOESFERAS DE SÍLICA **616**
Autor(es): Marcos Vinicio Medeiros Panzembock - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Fábio Souza Toniolo
 Deborah Vargas Cesar
- Código: 2789 - TENTATIVA DE OBSERVAÇÃO DO EFEITO SPIN-HALL POR EFEITO MAGNETO-ÓTICO. **617**
Autor(es): Joao Henrique Duarte Pontes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Dominique Marie André Givord
 Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem
- Código: 3352 - CONFECÇÃO DE DISPOSITIVOS MICROFLUIDICOS UTILIZANDO PROTOTIPAGEM 3D **618**
Autor(es): Bernardo Ferreira Chaves Coelho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta
- Código: 1313 - SIMULAÇÃO DE RETINA DE SILÍCIO PARA DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE SINAIS PULSADOS **619**
Autor(es): Humberto Pereira da Paz - Bolsa: CNPq-IC Balção
Orientador(es): Jose Gabriel Rodriguez Carneiro Gomes
 Genildo Nonato Santos
- Código: 1367 - OTIMIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE INSCRIÇÃO DE REDES DE BRAGG EM FIBRAS ÓPTICAS **620**
Autor(es): Iago Volpi Ferreira Novaes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Fábio Vieira Batista de Nazaré
 Marcelo Martins Werneck
- Código: 1626 - CONTROLE PNEUMÁTICO DE PRESSÃO PARA MANGUITO DE DEDO **621**
Autor(es): Gracielle Hellene de Amorim Augusto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza
- Código: 1728 - PROCEDIMENTO AUTOMATIZADO DE DETERMINAÇÃO DE ONSET E OFFSET DE TRANSIÇÃO VÍTREA EM EQUIPAMENTO "HOMEMADE" **622**
Autor(es): Eduardo Borges de Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Eduardo Borges de Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani
 Ricardo Cunha Michel
- Código: 1877 - CORREÇÕES DE ENERGIA PARA DETERMINAÇÃO DA MASSA DO BÓSON DE HIGGS NO H->B-BBAR **623**
Autor(es): Mariana Soeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Thales Menezes de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcia Begalli
 Luiz Pereira Caloba
 Jose Manoel de Seixas
 Yara do Amaral Coutinho

- Código: 2800 - DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UM SISTEMA DE INSTRUMENTAÇÃO APLICADO A UM CONVERSOR ELETRÔNICO DE POTÊNCIA PARA O ACIONAMENTO DE MOTORES FRACIONÁRIOS **624**
Autor(es): Amanda da Costa e Silva Amaro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Mauricio Aredes
Mauro Sandro dos Reis
- Código: 2642 - DESENVOLVIMENTO DO SENSOR A FIBRA ÓPTICA PLÁSTICA PARA MEDIDA DE ÍNDICE DE REFRAÇÃO DE LÍQUIDOS **625**
Autor(es): Leonardo Catalani Correa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Domingos Marcelus Carias Rodrigues
Marcelo Martins Werneck
- Código: 2784 - AMPLIFICADOR OPERACIONAL DE TRANSCONDUTÂNCIA COM ALTA LINEARIDADE PARA APLICAÇÃO EM FILTROS ANALÓGICOS INTEGRADOS **626**
Autor(es): João Felipe Guedes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carlos Fernando Teodosio Soares
- Código: 2015 - ROBÔ AUTÔMATO PARA ANÁLISE DE RISCO DE EROÇÃO EM ENCOSTAS **627**
Autor(es): Felipe Rezende Belem - Bolsa: Sem Bolsa
Rodrigo Alves de Magalhães - Bolsa: Sem Bolsa
Gabriel Tetsuo Zaidan Matsumura - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho
- Código: 218 - EXPERIMENTOS DE VISUALIZAÇÃO DE ESCOAMENTO AO REDOR DE CORPOS UTILIZANDO UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE CORTINA DE FUMAÇA PARA TÚNEL DE VENTO **628**
Autor(es):
Orientador(es):
- Código: 2957 - ANÁLISE DE FADIGA EM ESTRUTURAS OCEÂNICAS **629**
Autor(es): Lucas Simaan França - Bolsa: Outra
Orientador(es): Luis Volnei Sudati Sagrilo
- Código: 3132 - ESPECIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL PARA QUANTIFICAÇÃO DE DEPÓSITO EM BICOS INJETORES **630**
Autor(es): Bruna Vasconcelos Lamas - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Albino Jose Kalab Leiroz
- Código: 3317 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O USO DOS SIMULADORES COMERCIAIS EM EOR **631**
Autor(es): Alexandre Vanzillotta Berriel - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler
Paulo Couto

CCMN

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

SUMÁRIO

- Código: 2943 - COMPARAÇÃO ENTRE TRIPLO QUADRUPOLO E HÍBRIDO QUADRUPOLO ORBITRAP PARA O MONITORAMENTO DE PEPTÍDEOS NO CONTROLE DE DOPAGEM **633**
- Autor(es):** Gabriel Reis Alves Carneiro - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Giovani Carlo Veríssimo da Costa
Henrique Marcelo Gualberto Pereira
Vinícius Figueiredo Sardela
Gustavo Ramalho Cardoso dos Santos
Juliana de Lima Castro
Francisco Radler de Aquino Neto
Maria Elvira Poleti Martucci
- Código: 106 - EXTRAÇÃO E ISOLAMENTO DE PEPTÍDEOS ANTIMICROBIANOS A PARTIR DE UMA MATRIZ ALIMENTAR (FERMENTO BIOLÓGICO) **634**
- Autor(es):** Bianca de Nobrega Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Raphaella Viana de Andrade Cardoso - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Eduardo Mere Del Aguila
Patricia Ribeiro Pereira
Vania Margaret Flosi Paschoalin
- Código: 408 - PROCESSAMENTO DE CATALISADORES GASTOS (NIMO/AL₂O₃) DE UNIDADE DE HIDRODESSULFURIZAÇÃO PROFUNDA (ULTRA DEEP HDS) EM MEIO CONTENDO ÍONS FLUORETO **635**
- Autor(es):** Carolina Leão Quintanilha - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Julio Carlos Afonso
- Código: 1879 - EXPRESSÃO EM E. COLI DO DOMÍNIO D3 DA DM43, UM INIBIDOR DE VENENO DE SERPENTES. **636**
- Autor(es):** Ana Carolina Pereira de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Jonas Enrique Aguilar Perales
Saulo Martins Vieira
Rodrigo Volcan de Almeida
- Código: 469 - ESTUDO TEÓRICO DA REATIVIDADE DE COMPLEXOS DE RUTÊNIO DO TIPO [RU(BYP)₂L] N+. **637**
- Autor(es):** Guilherme Rabelo Carneiro da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Sergio de Paula Machado
- Código: 583 - SÍNTESE DE DI-HIDROPIRIMIDINONAS UTILIZANDO SOLVENTE VERDE **638**
- Autor(es):** Rebecca Jorge Cervasio - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Flavia Martins da Silva
Josué Sebastián Bello Forero
July Andrea Hernandez Muñoz
Joel Jones Junior
- Código: 2320 - AVALIAÇÃO DO MEIO SOLVENTE E DO PH NA REAÇÃO DE OBTENÇÃO DE RESINAS AMIDOXÍMICAS A PARTIR DE COPOLÍMEROS DE ACRILONITRILA-ESTIRENO-DIVINILBENZENO **640**
- Autor(es):** Yasmim da Costa Conceição - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Viviane Gomes Teixeira
Victor Hugo Paes de Magalhães

- Código: 107 - DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE MICRORGANISMOS DETERIORANTES, COLETADOS EM DIFERENTES ÁREAS DA LINHA DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS, ATRAVÉS DE TÉCNICAS MOLECULARES **641**
- Autor(es):** Bianca de Nobrega Cruz - Bolsa: Sem Bolsa
Raphaella Viana de Andrade Cardoso - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Wilson Rodrigues Pinto Jr
Eduardo Mere Del Aguila
Patricia Ribeiro Pereira
Vania Margaret Flosi Paschoalin
- Código: 2257 - ESTUDO DA FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÃO POR NAFTENATOS DE CÁLCIO NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO. **642**
- Autor(es):** Caio Friaça Garcia - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Joao Francisco Cajaiba da Silva
Danielly Chagas de Oliveira Mariano
- Código: 550 - SÍNTESE PROMOVIDA POR IRRADIAÇÃO DE MICRO-ONDAS DE QUINOLINACARBOXAMIDAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI-CORROSIVA **643**
- Autor(es):** Kamilla Paes Perez - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Bárbara Vasconcellos da Silva
Angelo da Cunha Pinto
Eliane D' Elia
- Código: 515 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE LIGANTES ANFIFÍLICOS PARA UTILIZAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES (DSSC) **644**
- Autor(es):** Patricia Monteiro Gigante Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Roberto Salgado Amado
Livia Gonçalves Leida Soares
Marciela Scarpellini
- Código: 1977 - PRODUÇÃO RECOMBINANTE DOS INIBIDORES DE QUORUM SENSING QTEE E QSRO DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA PARA ESTUDOS ESTRUTURAIS **645**
- Autor(es):** Bruna Filippo Passos - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Cristiane Dinis Ano Bom
Anderson de Sa Pinheiro
Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos
Rodolpho do Aido Machado
Carolina Lixa
- Código: 2280 - SÍNTESE DE COF-300: OTIMIZAÇÃO DA SÍNTESE E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS **646**
- Autor(es):** Gabriel Silva Ferreira - Bolsa: CNPq-IC Balção
Thaissa Fountoura Coelho de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Pierre Mothe Esteves
- Código: 3518 - ANÁLISE DA MISTURA BIODIESEL: DIESEL POR ESPECTROMETRIA DE INFRAVERMELHO COM TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR), UMA CONTRIBUIÇÃO NA QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL. **647**
- Autor(es):** Patricia Lima Cavalcante - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Iracema Takase
Marlice Aparecida Sipoli Marques
- Código: 276 - EXPRESSÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ENZIMA CONVERSORA DE ANGIOTENSINA-'LIKE' (BM91) DO CARRAPATO RHIPICEPHALUS MICROPLUS. **649**
- Autor(es):** Lígia Soares da Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Larissa Rezende Vieira
Gloria Regina Cardoso Braz

- Código: 433 - DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL EM MISTURAS BIODIESEL:DIESEL EMPREGANDO O TESTE COLORIMÉTRICO DO ÁCIDO HIDROXÂMICO **650**
- Autor(es):** Tiago Bim Garcia de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
Carolina Travassos - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Cristiane Gimenes de Souza
Débora França de Andrade
Roberta Perroni Marouço da Costa
Luiz Antonio D'avila
- Código: 517 - AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE INIBIÇÃO DOS COMPOSTOS TIOEPA E TIOEPI NA CORROSÃO DE AÇO CARBONO 1020 **651**
- Autor(es):** Palloma dos Santos de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Roberto Salgado Amado
Marcus Alessandro Guimarães
Marciela Scarpellini
- Código: 756 - SÍNTESE DE 1-O- HEXADECIL-GLICEROARILBORONATOS COMO POTENCIAIS AGENTES BIOCIDAS DE TINTAS ANTI-INCRUSTANTES. **652**
- Autor(es):** Nayanna Souza Passos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Julia Senna Campos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Leticia Gomes Ferreira
Luciana Gondim Monteiro
Claudio Cerqueira Lopes
Rosangela Sabbatini Capella Lopes
Andre Luiz Mazzei Albert
William Romão Batista
- Código: 2171 - CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE UMA NOVA ENZIMA DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO: LIPASE PÚTATIVA CT-43 DE BACILLUS THURINGIENSIS **653**
- Autor(es):** Bruno Ricardo Andrade de Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Cristiane Dinis Ano Bom
Anderson de Sa Pinheiro
Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos
Fabio Ceneviva Lacerda de Almeida
Guilherme Caldas de Andrade
- Código: 2977 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE SURFACTANTES NÃO-IÔNICOS FORMADORES DE MICELAS COM POTENCIAL DE APLICAÇÃO NA OBTENÇÃO DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS **654**
- Autor(es):** Mylla Farias Cardoso - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Daniel de Mattos Passy - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Jorge de Almeida Rodrigues Junior
Carlos Roberto Moura Lima Junior
Elizabeth Roditi Lachter
- Código: 3578 - EXCITAÇÃO DE CAMADA INTERNA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS DE SILÍCIO: ESPECTROSCOPIA ELETRÔNICA, FOTOELETRÔNICA E TRATAMENTO DE DADOS **655**
- Autor(es):** Michelle Paula Santos de Jesus - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Cassia Curan Turci
- Código: 391 - ESTUDO DO USO DA REAÇÃO VIA MICRO-ONDAS E ULTRASSOM NA SÍNTESE DE NOVOS 1,4-DISUBSTITUÍDOS-1,2,3-TRIAZÓIS. **656**
- Autor(es):** Michel Vieira Menezes - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Carlos Roland Kaiser
Sabrina Baptista Ferreira

- Código: 438 - PROCESSAMENTO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO (PCI) EM MEIO
CONTENDO HF 657
- Autor(es):** Walner Costa Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Pedro Rosário Gismonti - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Julio Carlos Afonso
- Código: 541 - NOVO COMPLEXO TRIAZÓLICO DE CO₃+ COMO POSSÍVEL PRÓ-FÁRMACO
ANTITUMORAL 658
- Autor(es):** Rebecca Rodrigues Matos - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Bianca Medeiros Pires
Marciela Scarpellini
- Código: 661 - SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CANDIDATOS À RECEPTORES OLFATIVOS
EM RHODNIUS PROLIXUS 659
- Autor(es):** Flavia Luzia Bender - Bolsa: Sem Bolsa
Jéssica da Conceição Barreto - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Thiago Andrade Franco
Ana Claudia do Amaral Melo
Monica Ferreira Moreira
- Código: 1782 - COMPOSTOS DE INCLUSÃO DE CICLODEXTRINA COM COMPLEXOS
METÁLICOS COM ATIVIDADE CATALASE 660
- Autor(es):** Octavio Grego Cardoso Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Thaís Carneiro Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Annelise Casellato
Luiz Fernando Brum Malta
- Código: 2178 - CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DOS OLIGÔMEROS FUNCIONAIS DA LIPASE
PF2001D60 DE PYROCOCCUS FURIOSUS 662
- Autor(es):** Eric Rollemberg - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Cristiane Dinis Ano Bom
Anderson de Sa Pinheiro
Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos
Rafael Alves de Andrade
Rodrigo Volcan de Almeida
- Código: 3192 - ESTUDO FOTOQUÍMICO DE DERIVADOS DE 6H-DIBENZO[B,H]XANTENOS 663
- Autor(es):** Rodolfo Inêz Teixeira - Bolsa: Bolsa de Projeto
Iago Cerqueira dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Simon John Garden
Nanci Camara de Lucas Garden
- Código: 426 - SÍNTESE DE NOVAS BENZOXONINAS ANÁLOGAS A PRODUTOS NATURAIS A
PARTIR DA REAÇÃO DE HECK 664
- Autor(es):** Stephanie Cardoso Graña Fantinatti - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Carlos Roland Kaiser
Sabrina Baptista Ferreira
- Código: 521 - SEPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS CLASSES CONSTITUINTES DO BIODIESEL, POR
EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA (EFS), EMPREGANDO A TEORIA DE SOLUBILIDADE DE
HANSEN PARA A SELEÇÃO DOS SOLVENTES 665
- Autor(es):** Tiago Bim Garcia de Souza - Bolsa: Outra
João Vitor Fernandes Paiva - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Luciana Dalla Vechia
Cristiane Gimenes de Souza
Débora França de Andrade
Luiz Antonio D'avila

- Código: 611 - ADEQUAÇÃO DO ÓLEO DE CASTANHA DO PARÁ (BERTHOLLETIA EXCELSA) VISANDO O PROCESSAMENTO DE BIODIESEL **666**
Autor(es): Adel Bakkour - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ana Lúcia de Lima
 José Sebastião Cidreira Vieira
 Claudio Jose de Araujo Mota
- Código: 847 - EFEITO DA SALINIDADE SOBRE O CRESCIMENTO E A COMPOSIÇÃO DA BIOMASSA DA MICROALGA MARINHA PAVLOVA LUTHERI **667**
Autor(es): Kamila Yoko Carvalho Komatsu - Bolsa: Outra
 Helena Azulay Campos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Anita Ferreira da Silva
 Ricardo Moreira Chaloub
- Código: 1145 - ESTUDO DA REDUÇÃO DO ÍON CO₂+ EM MEIO ALCOÓLICO POR BORO-HIDRETO. **668**
Autor(es): Bruna França Mendes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rosa Cristina Dias Peres
 Roberto Salgado Amado
- Código: 2229 - BIOCONVERSÃO MICROBIANA DO LIMONENO: OBTENÇÃO DO ANTITUMORAL ÁCIDO PERÍLICO **669**
Autor(es): Bruna Santos Drummond - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Antonio Carlos Siani
 Felipe Moura Knopp
 Elba Pinto da Silva Bon
 Maria Antonieta Ferrara
- Código: 3091 - UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXTRAÇÃO SEQUENCIAL PARA AVALIAR A DISTRIBUIÇÃO DOS METAIS CU, FE, MG, MN E ZN EM FARINHAS DE RESÍDUOS DE FRUTAS. **670**
Autor(es): Natalia Rodrigues Mantuano - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Iracema Takase
 Édira Castello Branco de Andrade Gonçalves
- Código: 3235 - ESTUDO DA CONVERSÃO DE CO₂ A DIMETILCARBONATO E DIETILCARBONATO COM CATALISADORES DE CÉRIO E ALUMÍNIO E SUPRESSORES QUÍMICOS DE ÁGUA **671**
Autor(es): Nádila Maria Corrêa da Cunha Esteves - Bolsa: Outra
 Thaís Gadiole Schöntag - Bolsa: Outra
Orientador(es): Jussara Lopes de Miranda
- Código: 393 - RESULTADOS E PERSPECTIVAS DE UMA DISCIPLINA ELETIVA DE ELETROQUÍMICA **673**
Autor(es): Antonio Paulo Medeiros Fonseca - Bolsa: Sem Bolsa
 Quelle Garcia Olimpio - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Priscila Tamiasso-Martinhon
 Rene Pfeifer
 Celia Regina Souza da Silva
- Código: 2231 - CINÊNCIA, CULTURA E O ETNODESENVOLVIMENTO COMO FERRAMENTAS NA EDUCAÇÃO INTEGRAL **674**
Autor(es): Cecília Rosário Assis dos Santos Gonçalves - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Lucas Souza Mathias - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Bruna de Lemos Novo - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Natalia da Silva Werneck - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Sandro Rogério do nascimento
 Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello
 Rosângela Bezerra da Silva
 Waldmir Nascimento de Araujo Neto

- Código: 3374 - TECNOLOGIA EM PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: MOVIMENTANDO-SE ENTRE O REAL E O VIRTUAL **675**
Autor(es): Ana Benedita dos Santos Matos - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Natacha Cristina Cunha - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Mariana Figueiredo da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Nathalia Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
 Cindy Silva Seguel - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Richard Martin Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Francisco Artur Braun Chaves
 Waldmir Nascimento de Araujo Neto
- Código: 3863 - UTILIZAÇÃO DE INDICADORES ALTERNATIVOS COMO INSTRUMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AULAS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO **676**
Autor(es): Leonardo dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
 Solaine Pereira - Bolsa: EM - Ensino Médio
Orientador(es): Tatiana Chaves Lorençatto
 Iracema Takase
- Código: 3128 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS MESOPOROSOS DO TIPO MCM-41 SUBSTITUÍDOS **677**
Autor(es): Nayara Gomes dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luiza Cristina de Moura
- Código: 150 - RESFRIAMENTO ADIABÁTICO DE FÉRMIONS EM REDES ÓTICAS **678**
Autor(es): Rodrigo da Mata Melo da Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Thereza Cristina de Lacerda Paiva
- Código: 159 - EFEITOS DE TAMANHO FINITO EM CADEIAS DE SPIN **679**
Autor(es): Lucas de Melo Carralas Grelo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Thereza Cristina de Lacerda Paiva
- Código: 289 - ESTRUTURA TRIPLA DE ANÉIS SUPERFLUIDOS DE VORTICIDADE **680**
Autor(es): Luiza Ferreira da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luca Roberto Augusto Moriconi
- Código: 1385 - MONOPÓLOS MAGNÉTICOS NO ELETROMAGNETISMO DE MAXWELL **681**
Autor(es): Luís Filipe de Souza Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro
 Clovis Jose Wotzasek
- Código: 1449 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS COM APLICAÇÕES EM FINANÇAS **682**
Autor(es): Thiago Ramos dos Santos Degenring - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Edgardo Brigatti
- Código: 1702 - EFEITO DA ROTAÇÃO NA TERRA NO LANÇAMENTO DE PROJÉTEIS **683**
Autor(es): Francisco Gabriel Orlando - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro
 Carlos Farina de Souza
- Código: 1817 - PRINCÍPIOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR **684**
Autor(es): Ana Carolina de Oliveira Coppe - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa

- Código: 1650 - COMPARAÇÃO ENTRE AS REANÁLISES CFSR E ERA-INTERIM PARA A BACIA DO ESPÍRITO SANTO 685
- Autor(es):** Italo dos Reis Lopes - Bolsa: Outra
Loan Hilário Marques Souza - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Claudine Pereira Dereczynski
Renato Parkinson Martins
- Código: 2003 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS DETECÇÃO E PROJEÇÕES FUTURAS PARA O ESTADO DO PARANÁ 686
- Autor(es):** Lucas Henrique Vieira dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Wanderson Luiz Silva
Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 2572 - COMPARAÇÃO DAS CLIMATOLOGIAS SAZONAIS DO CFSR E ERA-INTERIM SOBRE A AMÉRICA DO SUL 687
- Autor(es):** Italo dos Reis Lopes - Bolsa: Bolsa de Projeto
Ana Luisa Souza Castanheira da Cruz - Bolsa: Sem Bolsa
Igor Cunha França do Amaral - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Carolina Rosas Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 3706 - CLIMATOLOGIA DA TEMPERATURA DO AR E DO VENTO NA REGIÃO DA CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO - ANGRA DOS REIS (RJ) 688
- Autor(es):** João Batista Araujo Figueiredo - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Chou Sin Chan
Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 3728 - SÉRIES LONGAS EXTRAÍDAS DAS REANÁLISES SÃO FACTÍVEIS PARA USO EM ESTUDOS CLIMÁTICOS APLICADOS? 690
- Autor(es):** Jéssica Lobato de Lima - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Alfredo Silveira da Silva
Maria Gertrudes Alvarez Justi da Silva
Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 3733 - ANÁLISE DE PERTURBAÇÕES ATMOSFÉRICAS SOBRE O BRASIL POR UM PERÍODO DE 18 ANOS. 691
- Autor(es):** Natasha Oliveira de Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Alfredo Silveira da Silva
Maria Gertrudes Alvarez Justi da Silva
- Código: 1217 - APLICAÇÃO DO ÍNDICE EFI PARA DETECÇÃO DE CASOS DE CHUVAS INTENSAS. 692
- Autor(es):** Marcos Rezende Ferreira Dutra - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Eduardo Charles Vasconcellos
Fernanda Cerqueira Vasconcellos
- Código: 223 - COMPUTANDO FUNÇÕES DE LYAPUNOV 693
- Autor(es):** Caue Francisco Teixeira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Severino Collier Coutinho
- Código: 467 - ABORDAGEM COMPUTACIONAL PARA CONTROLABILIDADE EXATA NA EQUAÇÃO DA ONDA 694
- Autor(es):** Ciro de Souza da Silva Monteiro - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Mauro Antonio Rincon

- Código: 471 - AS EQUAÇÕES DA QUIMIOTAXIS 695
Autor(es): Rodrigo de Salles Macena da Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Paulo Verdasca Amorim
- Código: 697 - PROVANDO QUE UMA INTEGRAL NÃO É ELEMENTAR 696
Autor(es): Fabiano de Paula Martins - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Severino Collier Coutinho
 Juliana Vianna Valério
- Código: 935 - INVARIÂNCIA DE ESCALA EM CERTAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 697
Autor(es): Erick Frank de Pinho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Eleonora Pinto de Moura
- Código: 985 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DAS EQUAÇÕES DE NAVIER-STOKES E CAMADAS-LIMITE. 698
Autor(es): Delcio da Silva Pimentel Filho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Milton da Costa Lopes Filho
- Código: 2260 - PROBLEMA DE N-CORPOS 699
Autor(es): Iggor Benicio Ardilha da Silva Alves - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Juliana Vianna Valério
- Código: 2330 - ESTUDO DE CÁLCULO FUNCIONAL E MÉTODOS NUMÉRICOS NA ANÁLISE E SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 700
Autor(es): Rafael Mendes de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa
 Bruno Ricardo Behnken Costa - Bolsa: Sem Bolsa
 João Felipe Curcio da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 João Vitor de Oliveira Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Juliana Vianna Valério
- Código: 2461 - ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DA EQUAÇÃO DE RICHARDS 701
Autor(es): Yuri Santana Camargo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcello Goulart Teixeira
 Mauro Antonio Rincon
 Amauri Aguiar de Freitas
- Código: 575 - USO DE GAMIFICAÇÃO EM UM REPOSITÓRIO COLABORATIVO DE ALGORITMOS 702
Autor(es): Patricia Santos Ghiraldelli - Bolsa: Sem Bolsa
 Paloma Guenes Costa - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado
 Thais do Nascimento Viana
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 696 - TÓPICOS DA MATEMÁTICA SUPERIOR DE UM PONTO DE VISTA FUNDAMENTAL 703
Autor(es): Felipe Ferreira da Silveira - Bolsa: IC Junior
 Lucas Gonçalves Magalhães - Bolsa: IC Junior
Orientador(es): Ulisses Dias da Silva
- Código: 939 - TAGUEAMENTO EM UM SISTEMA DE SUPORTE À SELEÇÃO DE QUESTÕES E MONTAGEM DE PROVAS 704
Autor(es): Hugo Siqueira Gomes - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado
 Joao Carlos Pereira da Silva

- Código: 1319 - UMA PLATAFORMA DE ENSINO DE PROGRAMAÇÃO BASEADA EM DESAFIOS PROGRESSIVOS 705
Autor(es): Luan Cerqueira Martins - Bolsa: Sem Bolsa
 Carlos Sergio de Paiva Araujo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 1633 - O USO DE GAMIFICAÇÃO EM SISTEMA COLABORATIVO DE MONTAGEM DE AVALIAÇÕES 706
Autor(es): Ricardo Denilson dos Santos Manuel - Bolsa: Sem Bolsa
 Gian Paixão - Bolsa: Sem Bolsa
 Matheus Forny de Mello Moreira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 2038 - EXPLORAÇÃO DE ARTICULAÇÕES ENTRE CÁLCULO E ÁLGEBRA LINEAR NO CURSO DE LICENCIATURA E SEU POTENCIAL IMPACTO NAS CONCEPÇÕES SOBRE A PRÁTICA: UM ESTUDO DE CASO 707
Autor(es): Mário Keniichi Gushima Moura - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Victor Augusto Giraldo
- Código: 695 - APLICANDO TÉCNICAS DE RECOMENDAÇÃO PARA A AUXILIAR O PROCESSO DE MONTAGEM DE PROVAS 708
Autor(es): Jean da Silva Felix - Bolsa: Sem Bolsa
 Jônatas Corrêa Barbosa - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 1041 - ANÁLISE MULTIVARIADA COMO FERRAMENTA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE TENDENCIAMENTOS TAFONÔMICOS NA CONCENTRAÇÃO FOSSILÍFERA DA FENDA "1948-1949" DA BACIA DE ITABORAÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL 709
Autor(es): Lorena Passos Figueiredo Barbosa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Hermínio Ismael de Araújo Júnior
 Lilian Paglarelli Bergqvist
- Código: 1184 - FORAMINÍFEROS NO TALUDE DA REGIÃO DE ABROLHOS, SUL DA BAHIA 710
Autor(es): Thaís Cristine Santana Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Claudia Gutterres Vilela
 Danielle Peron D'Agostine
- Código: 2558 - FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS EM UM TESTEMUNHO NA PLATAFORMA, ENTRE A BAÍA DE GUANABARA E CABO FRIO, RJ 711
Autor(es): Aline Rose Lopes Sousa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Claudia Gutterres Vilela
 Fábio Esteves Rangel
- Código: 2956 - DISCINIDEOS DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO INFERIOR), DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, BRASIL 712
Autor(es): Sandro Marcelo Scheffler - Bolsa: Sem Bolsa
 Ricardo da Costa Sardinha Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Sandro Marcelo Scheffler
- Código: 2695 - CARACTERIZAÇÃO BIOSSEDIMENTOLÓGICA DE ESTEIRAS MICROBIANAS DA LAGOA PITANGUINHA (REGIÃO DO LAGOS, RJ) 713
Autor(es): Lucas da Rocha Pinto - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

- Código: 774 - UTILIZAÇÃO DE ANÁLISE COMPOSICIONAL EM UM ESTUDO GEOQUÍMICO NA REGIÃO DE AMAPARI 714
Autor(es): Rodrigo Guedes Borba - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luis Paulo Vieira Braga
 Claudio Gerheim Porto
- Código: 894 - ESTUDO ORGANOPALINOLÓGICO ASSOCIADO À ANÁLISE DE BIOMARCADORES DA SEÇÃO GUARIBAS, CRETÁCEO DA BACIA DO ARARIPE - CE / BRASIL 715
Autor(es): Lorrana Roriz Faria - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Joao Graciano Mendonca Filho
 Antonio Donizeti de Oliveira
 Jaqueline Torres de Souza
 Tais Freitas da Silva
- Código: 904 - DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA DE MICROPIRÓLISE A LASER ACOPLADA A CROMATOGRAFIA GASOSA/ESPECTRÔMETRO DE MASSAS EM MICROFÓSSEIS (GÊNERO BOTRYOCOCCUS) ISOLADOS 716
Autor(es): Jéssica Brito Gonçalves - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Joao Graciano Mendonca Filho
 Tais Freitas da Silva
- Código: 924 - FÁCIES ORGÂNICA DE SEÇÕES SEDIMENTARES DA BACIA DO CEARA, BRASIL 717
Autor(es): Theo Alves Cerqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Joao Graciano Mendonca Filho
 Antonio Donizeti de Oliveira
 Jaqueline Torres de Souza
- Código: 8 - IMPACTO DE ELÉTRONS EM COMPOSTOS HETEROCÍCLICOS NITROGENADOS CONDENSADOS: IMPLICAÇÕES ASTROQUÍMICAS 718
Autor(es): Jessica Barbosa Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Alexandre Braga da Rocha
 Fábio de Almeida Ribeiro
 Carlos Eduardo Vieira de Moura
 Maria Luiza Rocco Duarte Pereira
 Wania Wolff
- Código: 1679 - EXPRESSÃO HETERÓLOGA E CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE UMA POSSÍVEL PROTEÍNA AUTOTRANSPORTADORA DE BURKHOLDERIA THAILANDENSIS EM ESCHERICHIA COLI 719
Autor(es): Victor Hugo Neves Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Bianca Cruz Neves
- Código: 1625 - ESTUDO DA REAÇÃO DE HUNSDIECKER EM ÁCIDOS CARBOXÍLICOS AROMÁTICOS UTILIZANDO O ÁCIDO TRICLORO-ISOCIANÚRICO. 720
Autor(es): Mariana Telles do Casal - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcio Contrucci Saraiva de Mattos
- Código: 2925 - OTIMIZAÇÃO MULTIVARIADA DE EXTRAÇÃO LÍQUIDO-LÍQUIDO PARA SUBSTÂNCIAS MONITORADAS NO CONTROLE ANTIDÓPAGEM 721
Autor(es): Thamara Andrade Barra - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Henrique Marcelo Gualberto Pereira
 Vinícius Figueiredo Sardela
 Daniely Silva Oliveira
 Francisco Radler de Aquino Neto

- Código: 744 - REDUÇÃO DO ÂNION $[NiCl_4]^{2-}$ COM BORO-HIDRETO DE SÓDIO. 722
Autor(es): Leandro Sodré de Abreu - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Taynara Souza de Andrade - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Rosa Cristina Dias Peres
 Roberto Salgado Amado
- Código: 2680 - EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DO ÁCIDO PERÍLICO OBTIDO A PARTIR DA BIOCONVERSÃO DO LIMONENO 723
Autor(es): Camila Silva de Oliveira - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Marcelo Raul Romero Tappin
 Antonio Carlos Siani
 Elba Pinto da Silva Bon
 Maria Antonieta Ferrara
- Código: 2109 - AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA TOXICIDADE DE ALCALOIDES EM EXTRATOS DE PSYCHOTRIA NUDA (CHAM. & SCHLTDL.) WAWRA, UMA ESPÉCIE VEGETAL ENDÊMICA DO BRASIL. 724
Autor(es): Bernardo Nascimento Siqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Caroline Cristine Augusto - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Paula Macedo Lessa dos Santos
 Rosana Conrado Lopes
 Joaquim Fernando Mendes da Silva
- Código: 885 - PACIENTES COM FENILCETONÚRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ESTUDO DOS NÍVEIS DE L-CARNITINA PLASMÁTICA. 725
Autor(es): Estela Gonçalves Cruz dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Maria Lucia Costa de Oliveira
 Fernanda Bertão Scalco
 Wanise Maria da Souza Cruz
- Código: 686 - SÍNTESE DO COMPÓSITO NI/NIO PELO MÉTODO DE COMBUSTÃO: EFEITO DA QUANTIDADE DE AMIDO. 726
Autor(es): Leonardo Santos Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Isabel de França Simões - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marta Eloisa Medeiros
 Francisco Manoel dos Santos Garrido
 Maria Isabel Spitz Argolo Lavandier
- Código: 1130 - ESTUDOS MECANÍSTICOS ATRAVÉS DE REAÇÕES DE TROCA H-D: ATIVAÇÃO DO PROPANO SOBRE ZEÓLITAS HZSM5 NA PRESENÇA DE DEUTÉRIO. 727
Autor(es): Fábio Jorge de Vasconcellos Júnior - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Arnaldo da Costa Faro Junior
 Victor de Oliveira Rodrigues
- Código: 1433 - SÍNTESE DE NOVOS 4-AMINOARIL DERIVADOS DA CLOROQUINA 728
Autor(es): Jaime Crispim Neto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Márcio Vieira Costa
 Luiz Fernando Brum Malta
 Lucia Cruz de Sequeira Aguiar

- Código: 1671 - GENÔMICA FUNCIONAL DA QUITINA SINTASE NO INTESTINO DE RHODNIUS PROLIXUS 729
- Autor(es):** Juliana Figueira Mansur - Bolsa: Outra
 Evelyn Seam Lima Alvarenga - Bolsa: Outra
 Simone F. S. Quintão - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Sheila Barbara Gutierrez Lopez
 Thiago Andrade Franco
 Ana Claudia do Amaral Melo
 Monica Ferreira Moreira
- Código: 2505 - PROGRAMA DE TRIAGEM DE AMINOACIDOPATIAS: DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DOENÇA DA URINA DO XAROPE DO BORDO 730
- Autor(es):** Matheus Santos de Macedo Soares - Bolsa: IC Junior
- Orientador(es):** Maria Lucia Costa de Oliveira
 Fernanda Bertão Scalco
 Catarina Franco Arnaldo
- Código: 2921 - ANÁLISE DE AGENTES MASCARANTES NO CONTROLE DE DOPAGEM POR INJEÇÃO DIRETA DE URINA DILUÍDA POR CROMATOGRÁFIA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO 731
- Autor(es):** William Dias Ribeiro - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Henrique Marcelo Gualberto Pereira
 Vinícius Figueiredo Sardela
 Daniely Silva Oliveira
 Francisco Radler de Aquino Neto
- Código: 3391 - ISOLAMENTO DOS DITERPENOS DO CAFÉ EM ESCALA PREPARATIVA 732
- Autor(es):** Fernanda Calvente - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Fabio Junior Moreira Novaes
 Claudia Moraes de Rezende
- Código: 409 - SÍNTESE DE NOVOS 1,2,3-TRIAZÓIS 1,4-DISUBSTITUÍDOS DERIVADOS DE BENZOFENONAS 733
- Autor(es):** Julia Pancini de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Luis Fernando Anunciação MÓreira - Bolsa: EM - Ensino Médio
- Orientador(es):** Carlos Roland Kaiser
 Sabrina Baptista Ferreira
- Código: 618 - PROCESSAMENTO DE COMPONENTES ELETROATIVOS DE PILHAS ALCALINAS E LECLANCHÉ EM MEIO ÁCIDO 734
- Autor(es):** Vinício Francisco Ibiapina - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Ulysses dos Santos Florentino - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Julio Carlos Afonso
- Código: 759 - TESTES FOTOELETROQUÍMICOS DE COMPLEXOS DE RU(2+) COM LIGANTES POLIPIRIDÍNICOS PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES 735
- Autor(es):** Bruna Poitini Zomer - Bolsa: Sem Bolsa
 Lígia Menezes Moraes dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Roberto Salgado Amado
 Lívia Gonçalves Leida Soares
 Marciela Scarpellini

- Código: 1001 - CARACTERIZAÇÃO DINÂMICA DO DOMÍNIO N-TERMINAL RRM1-2 DO REGULADOR PÓS-TRANSCRICIONAL HUR POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR **736**
- Autor(es):** Kleber Avila Jendiroba - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Cristiane Dinis Ano Bom
Anderson de Sa Pinheiro
Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos
Carolina Lixa
- Código: 1115 - A INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE ESTIRENO NAS PROPRIEDADES CATALÍTICAS DE RESINAS SULFÔNICAS À BASE DE DIVINILBENZENO EM REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDO OLEICO. **737**
- Autor(es):** Giovane Lourenço Robertson - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Viviane Gomes Teixeira
Tatiana Chaves Lorençatto
Elizabeth Roditi Lachter
- Código: 1379 - SPOROPOLENINA COMO UM NOVO SUPORTE PARA IMOBILIZAÇÃO LIPASE CAL B - ATIVIDADE CATALÍTICA **739**
- Autor(es):** Gabriel Gaspar Garcia - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Leandro Soter de Mariz e Miranda
Stefania Priscilla De Souza
- Código: 3022 - ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE HDLS DE MG/AL E CU/AL **740**
- Autor(es):** Vinícius Alevato Neves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Thaís Carneiro Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Márcio Vieira Costa
Luiz Fernando Brum Malta
Lucia Cruz de Sequeira Aguiar
- Código: 454 - INVESTIGAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DE SEMICONDUTORES ORGÂNICOS PARA ELETRÔNICA FLEXÍVEL. **742**
- Autor(es):** Yunier Garcia Basabe - Bolsa: Outra
Amanda Garcez da Veiga - Bolsa: Outra
Bruno Gabriel Alves Leite Borges - Bolsa: Outra
Milton Souza Gomes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Fernando Farias Fonseca - Bolsa: CNPq-IC Balção
Caio Sereno Gaspar - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Maria Luiza Rocco Duarte Pereira
- Código: 869 - SÍNTESE DE ÉSTERES CANDIDATOS A INIBIDORES DE INCRUSTAÇÕES INORGÂNICAS PARA CAMPOS DE ÓLEO E GÁS **743**
- Autor(es):** Michele Caldeira Magdalena - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Michelle Jakeline Cunha Rezende
- Código: 1027 - RELAÇÃO ENTRE A DISPOSIÇÃO ESPACIAL DOS RESÍDUOS DO SÍTIO CATALÍTICO E DA CAVIDADE ENZIMÁTICA COM A PREDILEÇÃO POR SUBSTRATOS EM ENZIMAS CARBOXILESTERASES DE AEDES AEGYPTI. **744**
- Autor(es):** Priscila BAstos Pinheiro - Bolsa: Sem Bolsa
Larissa Rodrigues de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Rafael Dias Mesquita
Renata L. Schama
André Luiz Quintanilha Torres
- Código: 1056 - AVALIAÇÃO DE UM PROCEDIMENTO DE DERIVATIZAÇÃO UTILIZANDO REAGENTE DE GRIGNARD PARA A ESPECIAÇÃO DE ESTANHO EM PM10 POR GC-ICP-MS **745**
- Autor(es):** Lucas Barros Maia - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Fernanda Veronesi Marinho Pontes
Manuel Castro Carneiro

- Código: 2258 - ESTUDO DO POTENCIAL DE BIORREMEDIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO PLANTA-BACTÉRIA ATRAVÉS DA ANÁLISE PROTEÔMICA **746**
Autor(es): Giselli Cristini Domiciano Abrahão - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcia Regina Soares da Silva
 Rosane de Oliveira Nunes
 Wilber de Sousa Alves
 Aline Intorne Chaves
- Código: 3073 - RESOLUÇÃO ENZIMÁTICA NA SÍNTESE DO DARUNAVIR **747**
Autor(es): Rayza Adrielle Dias de Almeida - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Leandro Soter de Mariz e Miranda
 Rodrigo Octavio Mendonça Alves de Souza
- Código: 3557 - USO DE POLIURETANAS DE CARDANOL PARA CONTER DESASTRES AMBIENTAIS CAUSADAS POR PETRÓLEO **748**
Autor(es): Elisa de Lima Barreto - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Lélío Victor de Faro Coelho Vieira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Thais Delazare
- Código: 1040 - PROSPECÇÃO DE NOVAS LIPASES PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL **749**
Autor(es): Rafael Alves Santos - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Bernardo Soares do Nascimento Rocha - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rafael Dias Mesquita
- Código: 1142 - OTIMIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES PARA REAÇÕES DE ACOPLAMENTO DE HECK ENTRE IODOBENZENO E VINIL BUTIL ÉTER **750**
Autor(es): Ana Gabriela De Almeida Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Joaquim Fernando Mendes da Silva
- Código: 1224 - ANÁLISE DA SULFLURAMIDA EM MATRIZES DE INTERESSE FORENSE **751**
Autor(es): Rayra Alves Cavallero - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carlos Alberto da Silva Riehl
- Código: 1496 - SIMULAÇÃO DO ESPECTRO VIBRACIONAL DO COMPLEXO [FE(FORMAMIDA)₆]₂ **752**
Autor(es): Guilherme de Sousa Dantas - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Sergio de Paula Machado
- Código: 1819 - AVALIAÇÃO DA IMOBILIZAÇÃO DE CEFALEXINA MONOIDRATADA EM ARGILA DO TIPO MONTMORILONITA EM DIFERENTES CONDIÇÕES. **753**
Autor(es): Taiana Lucia Emmanuel Pereira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Daniel Lima Marques de Aguiar
 Rosane Aguiar da Silva San Gil
- Código: 2243 - ESTUDO TEÓRICO DA FORMAÇÃO DE SUPER-ESTRUTURAS DA 2-MERCAPTOPIRIMIDINA COM HETEROCÍCLICOS. **754**
Autor(es): Pedro Victor Guerra da Silva Sansoldo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Lucidalva dos Santos Pinheiro
 Thiago Messias Cardozo
- Código: 3425 - REMOÇÃO BIOLÓGICA DE NUTRIENTES EM REATOR EM BATELADA, UTILIZANDO SUPORTE **755**
Autor(es): Jessica Milagre Jorge - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): João Paulo Bassin
 Marcia Walquiria de Carvalho Dezotti

- Código: 625 - CARACTERIZAÇÃO DA BAUXITA NODULAR DE RONDON DO PARÁ (PA) **756**
Autor(es): Daniel Alves Barcelos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Antonio Carlos de Oliveira Guerra
 Luiz Carlos Bertolino
 Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva
- Código: 683 - ESTUDO ESPECTROSCÓPICO DE NANOCOMPÓSITOS DE AZUL DA PRÚSSIA APLICADOS EM BATERIAS **757**
Autor(es): Vanessa Gomes Furtado da Cruz - Bolsa: Sem Bolsa
 Jessica Barbosa Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Maria Luiza Rocco Duarte Pereira
- Código: 1343 - EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE SEMENTES DE FRUTAS EXÓTICAS BRASILEIRAS **758**
Autor(es): Ana Laura Macedo Brand - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Claudia Moraes de Rezende
 Anna Tsukui
- Código: 1389 - ESTUDO PROTEÔMICO DE SEMENTES DE MAMONA NA PROSPECÇÃO DE ALVOS BIOTECNOLÓGICOS **759**
Autor(es): Isabel de Queiroz Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Gilberto Barbosa Domont
 Fábio César Sousa Nogueira
- Código: 1715 - ESTUDO DO EXTRATO AQUOSO DA CEVADA COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA O AÇO-CARBONO 1020 EM MEIO ÁCIDO (HCL 1 MOL L-1) **760**
Autor(es): Erica da Costa dos Santos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
 Kelly Cristina Ribeiro Ferreira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Eliane D' Elia
- Código: 2321 - DETERMINAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES MÍNIMAS DOS NUTRIENTES DO MEIO DE CULTURA F/2 E AVALIAÇÃO DOS LIPÍDEOS NEUTROS NA MICROALGA MARINHA ISOCHRYSIS GALBANA **761**
Autor(es): Cleiton Felizardo Brito - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Anita Ferreira da Silva
 Ricardo Moreira Chaloub
 Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo
- Código: 3062 - REARRANJO DE ÁLCOOIS PROPARGÍLICOS EM ALFA-HALO-ENONAS/ALFA-HALO-ADEÍDOS CORRESPONDENTES **762**
Autor(es): Camilla Machado Gentil Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Vitor Simões Cardoso de Andrade
 Marcio Contrucci Saraiva de Mattos
- Código: 3685 - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA ANALÍTICA E ANÁLISE DE ÁGUAS PRODUZIDAS DA PETROBRAS **763**
Autor(es): Diego Pereira Kling - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Bárbara Masello de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Diana Roza de Oliveira - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Pedro Henrique Oliveira Borges - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Joao Alfredo Medeiros
 Maria Lucia Couto Correa Pinto

- Código: 586 - LACTATO DE ETILA COMO UM NOVO SOLVENTE VERDE PARA A SÍNTESE DE IMIDAZÓIS VIA REAÇÃO DE RADZISZEWSKI 764
- Autor(es):** Priscila Nogueira de Azevedo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Flavia Martins da Silva
July Andrea Hernandez Muñoz
Joel Jones Junior
- Código: 1370 - ESTUDO DA ACETILAÇÃO DOS ACETAIS E CETAIS DE GLICERINA CATALISADOS POR ÁCIDOS HETEROGÊNEOS PARA FORMAÇÃO DE POTENCIAIS ADITIVOS ANTIOXIDANTES PARA MISTURA EM BIODIESEL 765
- Autor(es):** Nathália dos Santos Pontes - Bolsa: CNPq-IC Balção
- Orientador(es):** Bianca Peres Pinto
Claudio Jose de Araujo Mota
- Código: 1406 - CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E BIOQUÍMICA DE CATEPSINA B DIGESTIVA DA LAGARTA DA SOJA ANTICÁRSIA GEMMATALIS: NÍVEIS DE EXPRESSÃO DA PROTEÍNA EM DIFERENTES CONDIÇÕES. 766
- Autor(es):** Luis Felipe Costa Ramos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Eduardo Raul Pereira Veltri - Bolsa: Sem Bolsa
Henrique dos Santos Seckler - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Cristiane Dinis Ano Bom
Anderson de Sa Pinheiro
Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos
Isabela Barbosa Ramos
Fabio Mendonça Gomes
Carolina Macedo Koeller
Gabriela da Silva
Norton Heise
Ednildo de Alcantara Machado
Ana Paula Cabral de Araujo
- Código: 2268 - OTIMIZAÇÃO DE MÉTODO PARA A DETERMINAÇÃO DE ZINCO EM AMOSTRAS DE FÓRMULAS INFANTIS LEITE MATERNO PELAS TÉCNICAS DE ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO ÓPTICA COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (ICP OES) E ESPECTROMETRIA DE MASSA COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (ICP-MS) APÓS PREPARO DE AMOSTRAS VIA DIGESTÃO ÁCIDA ASSISTIDA POR RADIAÇÃO DE MICROONDAS 768
- Autor(es):** Camila de Azevedo Moura - Bolsa: CNPq/PIBIC
Bernardo Ferreira Braz - Bolsa: CNPq-IC Balção
Ana Carolina Roncoli Jerdy - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Aline Soares Freire
Ricardo Erthal Santelli
- Código: 2422 - OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE SB2O5 PARA POSSÍVEL APLICAÇÃO COMO ANODO EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES 770
- Autor(es):** Vinícius Alevato Neves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Renan de Oliveira Muniz - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Luiz Fernando Brum Malta
Adriano dos Santos Marques
Emerson Schwingel Ribeiro
- Código: 2399 - ESTUDO DOS METABÓLITOS PRODUZIDOS PELO FUNGO PENICILLIUM AURANTIOWISEUM ASSOCIADO À ESPÉCIE OPUNTIA MONACANTHA (CACTACEAE) 771
- Autor(es):** Bianca Rigueira Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ligia Maria Marino Valente
Leia A. Scheinvar
Rodrigo Volcan de Almeida

- Código: 3303 - MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENDOGLUCANASE E B-GLICOSIDASE PELO FUNGO FILAMENTOSO ASPERGILLUS AWAMORI 772
Autor(es): Maria Fernanda dos Santos Mota - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Suely Pereira Freitas
 Marcella Fernandes de Souza
 Elba Pinto da Silva Bon
- Código: 761 - SÍNTESE DE INTENSIFICADORES DO SISTEMA QUIMIOLUMINESCENTE LUMINOL-H₂O₂-SANGUE HUMANO. 773
Autor(es): Julyane de Mattos Wenderroscky - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Leticia Gomes Ferreira
 Luciana Gondim Monteiro
 Claudio Cerqueira Lopes
 Rosangela Sabbatini Capella Lopes
- Código: 984 - ESTUDO DO EFEITO DO PRÉ-TRATAMENTO DE ELETRODOS DE CARBONO, OURO E PLATINA PELA TÉCNICA DE VOLTAMETRIA CÍCLICA 774
Autor(es): Bruno Qvarfott Reis Pacca - Bolsa: Sem Bolsa
 Pâmela Mendonça Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Priscila Tamiasso-Martinhon
 Celia Regina Souza da Silva
- Código: 1416 - CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E MOLECULAR DE FOSFATASES ALCALINAS DA LAGARTA DA SOJA: ATUAÇÃO COMO RECEPTOR DE TOXINAS BT. 775
Autor(es): Luis Felipe Costa Ramos - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Caroline dos Santos Gonzaga - Bolsa: Sem Bolsa
 Henrique dos Santos Seckler - Bolsa: Outra
Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom
 Anderson de Sa Pinheiro
 Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos
 Gabriela da Silva
 Ednildo de Alcantara Machado
- Código: 2271 - DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA A ESPECIAÇÃO DE ZINCO EM AMOSTRAS DE SORO DE FÓRMULAS INFANTIS E LEITE MATERNO PELO ACOPLAMENTO DAS TÉCNICAS DE CROMATOGRAFIA A LÍQUIDO DE ALTA PERFORMANCE E ESPECTROMETRIA DE MASSA COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (HPLC-ICP-MS) 776
Autor(es): Camila de Azevedo Moura - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Bernardo Ferreira Braz - Bolsa: CNPq-IC Balção
 Ana Carolina Roncoli Jerdy - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Aline Soares Freire
 Ricardo Erthal Santelli
- Código: 2384 - ESTUDO QUÍMICO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTI-DENGUE E ANTIOXIDANTE DO EXTRATO METANÓLICO DAS FOLHAS DE PSYCHOTRIA NEMOROSA 778
Autor(es): Jéssica de Oliveira Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rodolfo Santos Barboza
 Iranaia Assunção Miranda
 Thiago Wolff
 Ligia Maria Marino Valente
 Mario Gomes
- Código: 2978 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FOSFATO DE NIÓBIO EM REAÇÕES DE ESTERIFICAÇÃO 779
Autor(es): Thamires Collares de Brito - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Amanda N. C. Silami - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Elizabeth Roditi Lachter

- Código: 3084 - RESOLUÇÃO CINÉTICA DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS UTILIZANDO A LIPASE B DE CANDIDA ANTARCTICA EXPRESSA EM PICHIA PASTORIS IMOBILIZADA EM ACCUREL MP 1000 780
- Autor(es):** Alessandro Bolis Costa Simas - Bolsa: Outra
 Antônio Carlos de Oliveira Machado - Bolsa: Outra
 Evelin Andrade Manoel - Bolsa: Sem Bolsa
 Marianna Andrade de Abreu - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Julia de Macedo Robert - Bolsa: Outra
 Bruna Pires Dias Alves - Bolsa: Outra
 Denise Maria Guimarães Freire - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Evelin Andrade Manoel
 Denise Maria Guimarães Freire
- Código: 1430 - ESTUDO DA REATIVIDADE DE TIOUREIAS FRENTE A ÁCIDOS TRI-HALOISOCIANÚRICOS 781
- Autor(es):** Vitor dos Santos Nóbrega - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Carlos Mario Sanabria Sanchez
 Lucia Cruz de Sequeira Aguiar
 Marcio Contrucci Saraiva de Mattos
- Código: 1461 - REPARO AO DANO DE DNA NO GENOMA DE AEDES AEGYPTI 782
- Autor(es):** Thayany Ferreira da Costa - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Rafael Dias Mesquita
 Maria Beatriz dos Santos Mota
- Código: 2385 - LIGAÇÃO DA PROTEÍNA ALFA-SINUCLÉIA A MEMBRANAS LIPÍDICAS COMO UM FATOR MODULADOR DA SUA REATIVIDADE FRENTE A AGENTES TÓXICOS ENVOLVIDOS NA DOENÇA DE PARKINSON 783
- Autor(es):** Danilo Yoshio Yatabe Franco - Bolsa: Sem Bolsa
 Mayra Rangel Gewandsznajder - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Cristiane Diniz da Silva
 Eduardo Coelho Cerqueira
 Cristian Follmer
- Código: 2586 - DETERMINAÇÃO DE GLICEROL LIVRE NO BIODIESEL UTILIZANDO EFS POR MÉTODOS ENZIMÁTICOS COM DETECÇÃO ELETROQUÍMICA E ESPECTOFOTOMÉTRICA. 784
- Autor(es):** Rafael Viana Calazans Maia - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Daniela Ramos Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Cristiane Gimenes de Souza
 Sheila Barbosa Martins
 Luiz Antonio D'avila
 Eliane D' Elia
- Código: 2856 - SÍNTESE EM FLUXO CONTÍNUO DA CADEIA NÃO PEPTÍDICA BIS-THF DO DARUNAVIR 785
- Autor(es):** Marco Antonio de Macena Bezerra - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Leandro Soter de Mariz e Miranda
 Rodrigo Octavio Mendonça Alves de Souza
 Raquel Ana Capela Leão
- Código: 3504 - ESTUDO DO COMPORTAMENTO CORROSIVO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS 786
- Autor(es):** Ana Carolina Silva Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa
 Bruno Qvarfott Reis Pacca - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Priscila Tamiasso-Martinhon
 Leonardo Drummond da Silva
 Celia Regina Souza da Silva

- Código: 3769 - ESTUDOS PRELIMINARES DO MODO DE COORDENAÇÃO DE CATECÓIS AO COMPLEXO PRECURSOR [FE(BMIMAHIS)CL₂]⁺ 787
Autor(es): Gian do Nascimento Barbosa - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Francine Terra Ferre
 Roberto Salgado Amado
 Marciela Scarpellini
- Código: 382 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ATIVIDADE ELETROCATALÍTICA DE UM COMPLEXO DE CO(II) FRENTE REAÇÕES DE REDUÇÃO DE OXIGÊNIO (RRO) 788
Autor(es): Fagner da Silva Moura - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Annelise Casellato
 Rachel Dias dos Santos
- Código: 396 - SÍNTESE DE DERIVADOS NAFTOQUINÔNICOS DO PRAZICUANTEL COM POTENCIAL ATIVIDADE ESQUISTOSSOMICIDA 789
Autor(es): Christaine do Valle Vieira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carlos Roland Kaiser
 Sabrina Baptista Ferreira
 Frederico Ricardo de Castro Noronha Junior
- Código: 1200 - PRÉ-TRATAMENTO DE BIOMASSA DE CANA-DE-AÇÚCAR POR MOINHO DE BOLAS EM MEIOS SECO, ÚMIDO E NA PRESENÇA DE ADITIVOS 790
Autor(es): Miguel Sartori Panaro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ricardo Sposina Sobral Teixeira
 Rodrigo da Rocha Olivieri de Barros
 Elba Pinto da Silva Bon
- Código: 2291 - DESENVOLVIMENTO DE UM BIOSSENSOR MICROBIANO PARA DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE EM AMBIENTES CONTAMINADOS POR CD (II). 791
Autor(es): Vinícius Simas Grilo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
 Bianca Cruz Neves
- Código: 2295 - INFLUÊNCIA DA MATRIZ POLIMÉRICA SOBRE A ADSORÇÃO DE ÍONS CU(II) EM RESINAS QUELANTES AMIDOXÍMICAS 792
Autor(es): Gabriela Souza Rego - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Viviane Gomes Teixeira
 Víctor Hugo Paes de Magalhães
- Código: 424 - DETERMINAÇÃO DA CURVA DE SOLUBILIDADE E PARÂMETROS TERMODINÂMICOS DO FÁRMACO CLORIDRATO DE METFORMINA 793
Autor(es): Thaís Veiga Barreiros - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Joao Francisco Cajaiba da Silva
 Vinicius Tadeu Kartnaller Montalvao
- Código: 483 - QUALIDADE DO AR EM LOCAIS DOS JOGOS OLÍMPICOS 794
Autor(es): Bruno Cavalcanti da Cunha Araujo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Celeste Yara dos Santos Siqueira
- Código: 953 - PRODUÇÃO DE LIPASE RECOMBINANTE (CALB) EM PICHIA PASTORIS UTILIZANDO REJEITOS E COPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS. 795
Autor(es): Victor de Godoy Daiha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Antônio Carlos de Oliveira Machado
 Julia de Macedo Robert
 Denise Maria Guimarães Freire

- Código: 2334 - ESTUDO FUNCIONAL DA PROTEÍNA YLR455W DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE QUE POSSUI O DOMÍNIO PWWP SEMELHANTE AO DO ONCOGENE NSD3 **797**
Autor(es): Diego Seixas Gomes de Almeida - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
Anderson de Sa Pinheiro
Germana Breves Rona
- Código: 2817 - ESTUDOS PRELIMINARES DO CLUSTER [COIII3(MÜ3-O)(MÜ-OH)3(BEPA)3]CL **798**
Autor(es): Juliana Loiola dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jackson Antonio Lamounier Camargos Resende
Lidiane Cavalcante de Castro
Marciela Scarpellini
- Código: 171 - EMPREGO DA CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA PARA A DETECÇÃO DE ADULTERAÇÃO DA MISTURA BIODIESEL:DIESEL POR ÓLEOS VEGETAIS **799**
Autor(es): Tiago Bim Garcia de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
Taís Santana de Matos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Cristiane Gimenes de Souza
Débora França de Andrade
Luiz Antonio D'avila
- Código: 684 - SÍNTESE DE PALADACICLOS NO SUPORTE DE COVALENT ORGANIC FRAMEWORKS E APLICAÇÕES EM REAÇÕES DE ACOPLAMENTO CARBONO-CARBONO **800**
Autor(es): Geisa Pires Nogueira de Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Pierre Mothe Esteves
- Código: 986 - CLONAGEM E EXPRESSÃO DA ENZIMA L-ASPARAGINASE DE ZYMOMONAS MOBILIS EM PICHIA PASTORIS **801**
Autor(es): Juliana Christina Castanheira Vicente Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Melissa Limoeiro Estrada Gutarra
Gabriela Coelho Brêda
Rodrigo Volcan de Almeida
- Código: 1384 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CÉRIAS COMO ELETROCATALISADORES PARA PILHA A COMBUSTÍVEL ALIMENTADAS COM ETANOL **802**
Autor(es): Vinícius Alevato Neves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luiz Fernando Brum Malta
Marta Eloisa Medeiros
- Código: 1646 - CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE UMA NOVA PROTEÍNA AUTOTRANSPORTADORA EM BURKHODERIA THAILANDENSIS E SEU ENVOLVIMENTO NA PRODUÇÃO DE BIOSSURFACTANTES **804**
Autor(es): Giulia Naranjo Aranha - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Leonardo de Figueiredo Vilela
Bianca Cruz Neves
- Código: 498 - SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS ESPIRO-OXINDÓLICOS CONTENDO O GRUPO 4H-1,2-OXAZIN-4-ONA **805**
Autor(es): Lucas Ferreira Bernardino - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Bárbara Vasconcellos da Silva
- Código: 1997 - ESTUDO DA AÇÃO INIBIDORA DO EXTRATO AQUOSO DO ENGAÇO E BAGAÇO DA UVA NA CORROSÃO DO AÇO-CARBONO 1020 EM MEIO DE HCL 1 MOL L-1 **806**
Autor(es): Patrícia Crisóstomo Silva Araújo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Orientador(es): Alexandre Guedes Torres
Eliane D' Elia

- Código: 2741 - PRODUÇÃO DE UMA LIPASE DE RHIZOMUCOR MIEHEI ANCORADA À PAREDE CELULAR DE PICHIA PASTORIS POR DIFERENTES ÂNCORAS **807**
- Autor(es):** Giulia Pontes da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Marcelo Victor Holanda Moura
Rodrigo Volcan de Almeida
- Código: 3098 - PRODUÇÃO DE LIPASES DE RHIZOPUS ORYZAE POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO VISANDO A OBTENÇÃO DE BIOCATALISADOR DE BAIXO CUSTO PARA A SÍNTESE DE BIODIESEL **808**
- Autor(es):** Sabrini Natali da Silva Ávila - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Melissa Limoeiro Estrada Gutarra
Elisa d'Avila Cavalcanti Oliveira
Denise Maria Guimarães Freire
- Código: 597 - ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO E REATIVIDADE DE BAUXITA **809**
- Autor(es):** Karoline Kaiser Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Francisco Manoel dos Santos Garrido
Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva
João Alves Sampaio
Marta Eloisa Medeiros
- Código: 784 - SÍNTESE DE DERIVADOS DA ALTISSIMACUMARINA D COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTICANCERÍGENA. **810**
- Autor(es):** Anna Claudia Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Claudio Cerqueira Lopes
Rosangela Sabbatini Capella Lopes
- Código: 1067 - SÍNTESE DE TREALOSE COMO ALVO PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS INFECCIOSAS. **811**
- Autor(es):** Karina Cruz de Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Elis Cristina Araujo Eleutherio
Rayne Stfhany Silva Magalhães
- Código: 3244 - PRODUÇÃO DE BIODIESEL UTILIZANDO LIPASES PRODUZIDAS POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO COMO CATALISADORES **812**
- Autor(es):** Daniele Saluti Nunes de Barros - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Erika Cristina Gonçalves Agueiras
Denise Maria Guimarães Freire
- Código: 1014 - ANALISE DO PAPEL DA CATALASE NA TOXIDEZ DE BETA AMILOIDES **813**
- Autor(es):** João Victor Fernandes do Nascimento - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Elis Cristina Araujo Eleutherio
Mauro Braga França
- Código: 1038 - OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE POLI (3-HEXIL-TIOFENO) **814**
- Autor(es):** Juliana Barbosa Echenique - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Paulo Henrique de Souza Picciani
Nadia Maria Comerlato
Ricardo Cunha Michel
- Código: 1086 - FIGURAS DE MÉRITO POR CROMATOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL ABRANGENTE NA DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS **815**
- Autor(es):** Vinicius Barreto Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Debora de Almeida Azevedo
Bárbara Marini Fernandez Ávila

- Código: 3787 - DETERMINAÇÃO DE FOSFATO EM MEIO DE CULTURA DE MICROALGAS **816**
Autor(es): Diana Roza de Oliveira - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Joao Alfredo Medeiros
 Maria Lucia Couto Correa Pinto
- Código: 864 - MIMESE, AUTORIA E MULTIMODALIDADE NA PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCACIONAIS COM LEGO **817**
Autor(es): Gustavo Alves Bastos - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Marcelo Tavares Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Fernanda Cigagna Boechat - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello
 Waldmir Nascimento de Araujo Neto
- Código: 1012 - EXPLORANDO O CONCEITO DE QUADRO EPISTÊMICO NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA PARA INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS NAS ATIVIDADES ESCOLARES **818**
Autor(es): Danielle Costal de Castro - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Waldmir Nascimento de Araujo Neto
- Código: 1968 - ACOPLAMENTO SPIN-ÓRBITA, UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA **819**
Autor(es): Cássia Ferreira Coutinho Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Alexandre Braga da Rocha
 Ricardo Rodrigues de Oliveira Junior
- Código: 2668 - PERCEPÇÕES E ATUAÇÃO DE PROFESSORES EM VISITAS A UM MUSEU DE CIÊNCIAS. **820**
Autor(es): Palloma dos Santos de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa
 Patricia Monteiro Gigante Pereira - Bolsa: Outra
 Adriane Elise Maia - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Guilherme Cordeiro da Graca de Oliveira
- Código: 3670 - A QUÍMICA NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE **821**
Autor(es): Daiane Brito - Bolsa: Sem Bolsa
 Lucas da Silva Grion - Bolsa: Sem Bolsa
 Fillipe Silva Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Guilherme Cordeiro da Graca de Oliveira
- Código: 889 - CARACTERIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DO BALANÇO DE ENERGIA NA RMRJ COM BASE NO ALGORITMO SEBAL E DADOS MICROMETEOROLÓGICOS **822**
Autor(es): Vitor Fonseca Vieira Vasconcelos de Miranda - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Andrews Jose de Lucena
 Leonardo de Faria Peres
 Otto Correa Rotunno Filho
 Jose Ricardo de Almeida Franca
- Código: 905 - IMPACTOS DO COMPERJ NA RMRJ UTILIZANDO DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO **823**
Autor(es): Liz Barreto Coelho Belém - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Andrews Jose de Lucena
 Leonardo de Faria Peres
 Otto Correa Rotunno Filho
 Jose Ricardo de Almeida Franca

- Código: 1413 - ANÁLISE DA ESTRUTURA MICROFÍSICA DAS NUVENS NAS CONDIÇÕES QUE ANTECEDERAM AO TORNADO DE XANXERÊ. **824**
- Autor(es):** Vitor Vaz Hassan - Bolsa: Sem Bolsa
Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Leonardo de Faria Peres
Jose Ricardo de Almeida Franca
- Código: 1552 - CLIMATOLOGIA DE PARÂMETROS MICROFÍSICOS DAS NUVENS USANDO OS DADOS DO IINTERNATIONAL SATELLITE CLOUD CLIMATOLOGY PROJECT (ISCCP) **825**
- Autor(es):** Caroline Menegussi Soares - Bolsa: Sem Bolsa
Igor Cunha França do Amaral - Bolsa: Sem Bolsa
Nadini Odorizi Carega - Bolsa: Sem Bolsa
Raphael Fontenele Rabello - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Renata Libonati dos Santos
Jose Ricardo de Almeida Franca
- Código: 1570 - MAPEAMENTO DE ÁREAS QUEIMADAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO UTILIZANDO O SATÉLITE LANDSAT-8 **826**
- Autor(es):** Julia Abrantes Rodrigues - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Leonardo de Faria Peres
Renata Libonati dos Santos
- Código: 1786 - APLICAÇÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO CAMPO DE TEMPERATURA SOBRE MACAÉ E CAMPOS DOS GOYTACAZES. **827**
- Autor(es):** Caio Atila Pereira Sena - Bolsa: Sem Bolsa
Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: CNPq/PIBIC
Camila Rodrigues de Lima e Silva - Bolsa: EM - Ensino Médio
- Orientador(es):** Leonardo de Faria Peres
Jose Ricardo de Almeida Franca
- Código: 2729 - APLICAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE CANAIS DO MSG PARA MONITORAMENTO DA PRESENÇA DE AÉROSSÓIS **828**
- Autor(es):** Raphael Moura Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Leonardo de Faria Peres
Renato Galante Negri
Simone Marilene Sievert da Costa Coelho
- Código: 2855 - ANÁLISE DE ÍNDICES DE VEGETAÇÃO QUE APRESENTAM MELHOR SEPARABILIDADE ENTRE ÁREAS QUEIMADAS E ÁREAS NÃO QUEIMADAS. **829**
- Autor(es):** Filippe Lemos Maia Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Renata Libonati dos Santos
- Código: 3105 - O ESTUDO DA PRESENÇA DE AEROSSÓIS EM ALTOS NÍVEIS NA AMAZÔNIA, UTILIZANDO DADOS DA CONSTELAÇÃO A-TRAIN. **830**
- Autor(es):** Vitor Vaz Hassan - Bolsa: Outra
Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Leonardo de Faria Peres
Leonardo Abreu Jorge Justo
Jose Ricardo de Almeida Franca
- Código: 1915 - O LIMITE GZK **831**
- Autor(es):** Ana Victória Martins Quedo - Bolsa: Sem Bolsa
Yuri Conrado da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Isabela Santiago de Matos - Bolsa: Sem Bolsa
João Cavedagne Lobato - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Henrique Boschi Filho
Eduardo Folco Capossoli

Código: 2008 - EFEITOS DE NÃO-ADITIVIDADE EM INTERAÇÕES DISPERSIVAS NÃO-RETARDADAS	832
Autor(es): Patrícia Pinto Abrantes - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa Carlos Farina de Souza	
Código: 2058 - EQUAÇÕES DE MOVIMENTO A PARTIR DE LAGRANGEANAS COM DERIVADAS SUPERIORES	833
Autor(es): Isadora Barbosa Lima Veeren - Bolsa: CNPq/PIBIC Isabela Santiago de Matos - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Teresinha de Jesus Stuchi Sergio Eduardo de Carvalho Eyer Joras	
Código: 2137 - ÂNGULOS DE BREWSTER EM UMA FOLHA DE GRAFENO	834
Autor(es): Bruno Guimarães de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa Carlos Farina de Souza	
Código: 2583 - ALGUNS ASPECTOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR	835
Autor(es): Ana Carolina de Oliveira Coppe - Bolsa: UFRJ/PIBIC Rodrigo Costa Diniz - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa	
Código: 3369 - CÁLCULO TIGHT-BINDING DA ESTRUTURA ELETRÔNICA DE UMA REDE CÚBICA	836
Autor(es): Kelly Lidiane Santos de Barros - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Rodrigo Barbosa Capaz	
Código: 132 - A APROXIMAÇÃO EXPONENCIAL DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA BRASILEIRA DE GOMPERTZ-PARETO	837
Autor(es): Leonardo Rodrigues de Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Marcelo Byrro Ribeiro	
Código: 3519 - DINÂMICA DA MAGNETIZAÇÃO DE NANOMAGNETOS EM FORMA DE ELIPSE	838
Autor(es): Rogério Caldas Pinto Ferreira - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Tatiana Gabriela Rappoport	
Código: 239 - CRIPTOGRAFIA QUÂNTICA NO ESPAÇO LIVRE - RECEPÇÃO DE DADOS	839
Autor(es): Paulo Eduardo de Almeida Vale Silva Sahium - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Stephen Patrick Walborn Malena Osorio Hor Meyll	
Código: 241 - CRIPTOGRAFIA QUÂNTICA NO ESPAÇO LIVRE - TRANSMISSÃO DE DADOS	840
Autor(es): Otávio Cals Lins - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Stephen Patrick Walborn Malena Osorio Hor Meyll	
Código: 378 - O AUMENTO DO ENGAJAMENTO ATRAVÉS DA GAMIFICAÇÃO DO ENSINO	841
Autor(es): Rafael Gomes de Almeida - Bolsa: Outra	
Orientador(es): Sandro Soares Fernandes Francisco Artur Braun Chaves	
Código: 458 - MEDIDA DAS TAXAS DE DECAIMENTOS RAROS DO MÉSON D EM 3 HÁDRONS	842
Autor(es): Leonardo Goyanna de Souza Dutra - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Sandra Filippa Amato	

- Código: 461 - AQUISIÇÃO DE PULSOS ASSÍNCRONOS UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO: APLICAÇÃO EM UMA AULA SOBRE INCERTEZA ESTATÍSTICA. **843**
Autor(es): Luiz Carlos Rodrigues da Silva Junior - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Hugo Milward Riani de Luna
- Código: 751 - AUTOMATIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES DE SILÍCIO PARA TRACKING **844**
Autor(es): Heitor Caruso Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Kazuyoshi Carvalho Akiba
- Código: 490 - VERIFICANDO A LEI DE AMPÈRE COM SMARTPHONES **845**
Autor(es): Gabriela Gomes Fernandes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcos Binderly Gaspar
- Código: 580 - MONITORAMENTO E CONTROLE DE CONDIÇÕES FÍSICAS PARA CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES DE SILÍCIO. **846**
Autor(es): Lucas Neves Abrantes - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Saullo Cardoso Esterque Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Viviane Mendes Abrão - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo
 Kazuyoshi Carvalho Akiba
 Bruno Souza de Paula
 Franciole da Cunha Marinho
 Mateus Vicente Barreto Pinto
 Vinícius Franco Lima
- Código: 767 - SISTEMA PARA MEDIDAS DE PROPRIEDADES TÉRMICAS UTILIZANDO CALORIMETRIA DIFERENCIAL DE VARREDURA **847**
Autor(es): Luísa Ferreira de Melo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Angelo Marcio de Souza Gomes
 Luis Ghivelder
- Código: 887 - FORMAÇÃO DE IMAGEM POR UM LASER NUMA LÂMINA TRANSPARENTE, SÓLIDA OU LÍQUIDA. **848**
Autor(es): Talitha Trovão Vaz - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcos Binderly Gaspar
- Código: 1299 - ESTUDO DA EVOLUÇÃO DE TUMORES PRIMÁRIOS À METÁSTASE UTILIZANDO A TÉCNICA DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X **849**
Autor(es): Aline Magalhaes dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Simone Coutinho Cardoso
 Mariana Paranhos Stelling
- Código: 1331 - SISTEMA EXPERIMENTAL PARA A MEDIÇÃO DE SEÇÕES DE CHOQUE DE IONIZAÇÃO POR IMPACTO DE PARTÍCULAS LEVES E PESADAS EM MOLÉCULAS **850**
Autor(es): Pedro Henrique Gonçalves Durão - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Davud Bastos Da Silva Medeiros - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Wania Wolff
- Código: 1435 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS: UMA INTRODUÇÃO COM APLICAÇÕES **851**
Autor(es): Felipe Guimarães Marques - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Edgardo Brigatti

- Código: 1581 - INFLUENCIA DA DESORDEM NO ESTADO NORMAL E SUPERCONDUTOR DO LIFEAAS: EVOLUÇÃO DA RESISTIVIDADE COM PRESSÃO, CAMPO E TEMPERATURA **852**
Autor(es): Pedro Baptista de Castro - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Mohammed El Massalami
- Código: 1882 - ANÁLISE DO ESTADO NORMAL DO SUPERCONDUTOR $K(1-X)FE(2-Y)SE(2)$ **853**
Autor(es): Carlos Vinicius Teixeira Cancio Pereira Soares - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Mohammed El Massalami
- Código: 2253 - CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA: INVESTIGAÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL EM TEMPO REAL **854**
Autor(es): Rafael Araújo Nunes - Bolsa: Sem Bolsa
 Dirceu Dias Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Lucia Viviana Canevaro
 Simone Coutinho Cardoso
- Código: 2436 - RACIONALIZAÇÃO DA TC DE $FE_{(1+D)}X_{(1-X)}Y_X$ ($X, Y=TE, SE, S$) EM FUNÇÃO DA RAIOS EFETIVO DOS CALCOGÊNIO ENVOLVIDOS. **855**
Autor(es): Carlos Vinicius Teixeira Cancio Pereira Soares - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Raphael da Silva Jacua - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Mohammed El Massalami
 Mohammed El Massalami
- Código: 3959 - COMO BOLAS DE PAPEL E O CORTEX CEREBRAL SE DOBRAM? **856**
Autor(es): Karina Livramento - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Bruno Coelho Cesar Mota
- Código: 1074 - IMPLEMENTAÇÃO DE GPU NO TRIGGER DO EXPERIMENTO LHCB **857**
Autor(es): Mariana Lattanzi Melo - Bolsa: Sem Bolsa
 Heitor dos Santos Lopes Junior - Bolsa: EM - Ensino Médio
 Bruna Aparecida Bernardes da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Murilo Santana Rangel
- Código: 1766 - CONSUMO DE ÁGUA E ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO EM UMA HORTA FREÁTICA **858**
Autor(es): Wallace Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Adrielle Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Monica Pertel
 Heloisa Teixeira Firmo
 Celia Maria Paiva
- Código: 1821 - METEOROLOGIA E SUSTENTABILIDADE **859**
Autor(es): Marina Cardoso dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Monica Pertel
 Heloisa Teixeira Firmo
 Celia Maria Paiva
- Código: 2013 - ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE CHUVAS E ESCORREGAMENTO DE ENCOSTA PARA O MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO **860**
Autor(es): Bruno Justen da Silveira Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Nilton de Oliveira Moraes
 Luiz Claudio Gomes Pimentel

- Código: 1925 - ESTUDO PRELIMINAR DA OCORRENCIA DE NEVOEIROS NA REGIÃO DA BAIÁ DE GUANABARA. **861**
Autor(es): Igor de Amorim Teixeira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
 Renata Libonati dos Santos
- Código: 3066 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA RESSURGÊNCIA NO REGIME DE BRISAS MARÍTIMA E TERRESTRE **862**
Autor(es): Caio Pereira de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luiz Paulo de Freitas Assad
 Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
 Luiz Landau
- Código: 144 - SÉRIES DIVERGENTES E CONTINUAÇÃO ANALÍTICA **863**
Autor(es): Gabriel Lima de Souza Vidal - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Bernardo Freitas Paulo da Costa
- Código: 224 - CAMPOS DE RETAS INVARIANTES POR GRUPOS INFINITOS **864**
Autor(es): Filipe Ramos Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Severino Collier Coutinho
- Código: 262 - UMA EXTENSÃO DO TEOREMA DE JACKSON AOS ESPAÇOS EUCLIDIANOS **865**
Autor(es): Cláudio da Silva Velasque - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Antonio Roberto da Silva
- Código: 2480 - DIFUSÃO ANÔMALA E O LAPLACIANO FRACIONÁRIO **866**
Autor(es): Ivani Ivanova - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Cesar Javier Niche Mazzeo
- Código: 2841 - CARTOGRAFIA E GEOMETRIA DIFERENCIAL **867**
Autor(es): Lázaro Torres de Albuquerque - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Maria Fernanda Elbert Guimaraes
- Código: 3412 - TEORIA POLITICA DOS JOGOS: TEOREMA DE ARROW E OUTROS GRANDES RESULTADOS **868**
Autor(es): Tiago Vital Garcia - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Fabio Antonio Tavares Ramos
- Código: 3956 - ANÁLISE MULTI-ESCALA TOPOLÓGICA COM HOMOLOGIA PERSISTENTE **869**
Autor(es): João Luis da Silva Guio Soares - Bolsa: Sem Bolsa
 Guilherme de Brito Freire - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): João Antonio Recio da Paixão
- Código: 1017 - GENERALIZAÇÕES DA LEI DOS GRANDES NUMEROS **870**
Autor(es): Pedro Helal Chafir - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leandro Pinto Rodrigues Pimentel
- Código: 1111 - ATUALIZAÇÃO DAS TÁBUAS BIOMÉTRICAS DE MORTALIDADE E SOBREVIVÊNCIA BR-EMS PARA O MERCADO SEGURADOR E DE PREVIDÊNCIA PRIVADA BRASILEIRO **871**
Autor(es): Marcelo Araújo Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Wesley da Fonseca Amaral Serrano - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Ricardo Milton Frischtak
 Mario Moreira Carvalho de Oliveira
 Bruno Alexandre Soares da Costa

- Milton Ramos Ramirez
- Código: 1160 - UM ESQUEMA DE AMOSTRAGEM PARA DESCREVER O RENDIMENTO DOS ALUNOS DO MARANHÃO E MINAS GERAIS NAS OLIMPIADAS BRASILEIRAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE 2013 872
- Autor(es):** Henrique Andrade de Aquino - Bolsa: CNPq/PIBIC
Igor Fernandes Lopes da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Alexandra Mello Schmidt
João Batista de Moraes Pereira
- Código: 1163 - ANÁLISE DO RENDIMENTO DOS ALUNOS DO MARANHÃO E MINAS GERAIS NAS OLIMPIADAS BRASILEIRAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE 2013 873
- Autor(es):** Henrique Andrade de Aquino - Bolsa: CNPq/PIBIC
Igor Fernandes Lopes da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Alexandra Mello Schmidt
João Batista de Moraes Pereira
- Código: 1528 - APLICAÇÃO DO MODELO LOGÍSTICO MULTINOMIAL PARA UMA ANÁLISE BAYESIANA DE DADOS DE CRIMES GEORREFERENCIADOS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO PARA O ANO DE 2007. 874
- Autor(es):** Veronica de Brito Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Vinicius Pinheiro Israel
- Código: 1555 - ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS PARA A CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS BIOMÉTRICAS BR-EMS 2015 875
- Autor(es):** Joshua Silveira Kritz - Bolsa: Bolsa de Projeto
Mauricio Lima de Miranda - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Ricardo Milton Frischtak
Mario Moreira Carvalho de Oliveira
Bruno Alexandre Soares da Costa
Milton Ramos Ramirez
- Código: 441 - SISTEMA DE GERÊNCIA DE SERVIÇOS E MÁQUINAS EM UM CLUSTER DE PEQUENO PORTE 876
- Autor(es):** Matheus Coelho Ambrozio - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Valeria Menezes Bastos
Myrian Christina de Aragão Costa
- Código: 899 - GERAÇÃO PROCEDURAL DE MAPAS PARA JOGOS DE PLATAFORMA 877
- Autor(es):** Felipe Pimentel de Aguiar - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Geraldo Bonorino Xexéo
- Código: 1230 - ARQUITETURA DE SUPORTE AO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS GOVERNAMENTAIS DE TRANSPARÊNCIA PÚBLICA 878
- Autor(es):** Pedro Mendes de Barros - Bolsa: Outra
Afonso Henrique Lima de Carvalho - Bolsa: Outra
Matheus Graciano Bittencourt Andrade - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Sérgio Assis Rodrigues
Xiao Yuan Kong
Jano Moreira de Souza
- Código: 1243 - SISTEMA DE OBRAS DO GOVERNO 879
- Autor(es):** Raphael Sant'Anna Gomes - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Sérgio Assis Rodrigues
Xiao Yuan Kong
Jano Moreira de Souza
- Código: 3154 - O RECONHECIMENTO BIOMÉTRICO NAS SALAS DE AULA 880
- Autor(es):** Daniel Cardoso Assumpção - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Marcos Roberto da Silva Borges

- Código: 2071 - SEGURA NA COMPUTAÇÃO DO DIA-A-DIA 881
Autor(es): Yuri de Jesus Lopes de Abreu - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Paulo Henrique de Aguiar Rodrigues
- Código: 3342 - SEGURANÇA EM APLICAÇÕES JAVA. ESTUDO DE CASO: SISTEMAS GOVERNAMENTAIS 882
Autor(es): Beatriz de Andrade Campos - Bolsa: Outra
 Leon Augusto de Araujo Pereira - Bolsa: Outra
 Guilherme Serra Oki - Bolsa: Outra
Orientador(es): Sérgio Assis Rodrigues
 Vanessa Quadros Gondim Leite
 Jano Moreira de Souza
- Código: 145 - UMA ANÁLISE DE ALGORITMOS DE COMPRESSIVE SENSING 883
Autor(es): Victor Coll de Freitas - Bolsa: Outra
Orientador(es): Wallace Alves Martins
 Bernardo Freitas Paulo da Costa
- Código: 1731 - COMPRESSÃO DE DADOS SENSOREADOS 884
Autor(es): Rafael Soares Sampaio - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Silvana Rossetto
- Código: 927 - SOMA DE PREFIXOS E MAIOR SUBSEQUÊNCIA COMUM EM PARALELO 885
Autor(es): Jullyana Mattos Vycas - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Claudson Ferreira Bornstein
 Marcia Rosana Cerioli
- Código: 2876 - BAUER: UMA BIBLIOTECA PARA FACILITAR O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS USANDO A INTERFACE DE SOCKETS 886
Autor(es): Fausto Ferreira Junqueira - Bolsa: Sem Bolsa
 Bernardo Lins Gonçalves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Silvana Rossetto
- Código: 966 - VARIAÇÕES SÚBITAS EM ALTA FREQUÊNCIA: COMO A COMPUTAÇÃO REVELA O INVISÍVEL AO OLHO HUMANO. 887
Autor(es): Mauricio Borges Pereira Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luziane Ferreira de Mendonça
- Código: 1036 - O QUE OS OLHOS NÃO CONSEGUEM VER: USANDO A TÉCNICA DE AMPLIFICAÇÃO EULERIANA PARA REVELAR MOVIMENTOS IMPERCEPTÍVEIS 888
Autor(es): Annanda Dandi de Freitas Sousa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luziane Ferreira de Mendonça
- Código: 3198 - APLICACAO DE REALIDADE AUMENTADA EM MONTAGEM E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS 889
Autor(es): Gabriel Matos Cardoso Leite - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Maria Célia Santos Lopes
 Gerson Gomes Cunha
- Código: 3579 - VISUALIZAÇÃO ESTEREOSCÓPICA EXPLORATÓRIA DE DADOS DE FORMA INTERATIVA PARA ANÁLISE COLABORATIVA NOS AMBIENTES IMERSIVOS(CAVE) DO CENPES E LAMCE-GRVA 890
Autor(es): Leonardo Silva Pessanha da Rocha - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Maria Célia Santos Lopes
 Gerson Gomes Cunha
 Fernando Pellon de Miranda

- Código: 2447 - CARACTERIZAÇÃO LITOFACIOLÓGICA DA FORMAÇÃO ITAPECURU (ALBIANO DA BACIA DO PARNAÍBA) **891**
Autor(es): Mauricius Nascimento Menezes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Patrick Francisco Fuhr Dal Bó
 Ismar de Souza Carvalho
- Código: 3199 - CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA DOS CORDÕES ARENOSOS DO DELTA DO RIO PARAÍBA DO SUL, REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **892**
Autor(es): Marcelo Reitor de Castro Faria - Bolsa: Outra
Orientador(es): Thiago Gonçalves Carelli
 Leonardo Fonseca Borghi de Almeida
- Código: 3500 - MICRITIZAÇÃO MICROBIANA EM CONCHAS DE BIVÁLVIOS DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS **893**
Autor(es): Daniela Bassi - Bolsa: Outra
Orientador(es): João Paulo Pôrto Barros
 Ana Carolina Gonçalves Tavares
 Patrick Francisco Fuhr Dal Bó
- Código: 3564 - ANÁLISE DE IMAGENS TOMOGRÁFICAS EM TESTEMUNHO DE SONDADEM DA FORMAÇÃO MORRO DOS CHAVES (BARREMIANO-APTIANO) NA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS **894**
Autor(es): Sandia Gaspar da Rocha - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Marcelo da Silva Mendes
 Leonardo Fonseca Borghi de Almeida
- Código: 252 - ANÁLISE ESPACIAL DA BACIA DO RIO CARANGOLA (MG/RJ) ATRAVÉS DE PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E SEDIMENTOLÓGICOS. **895**
Autor(es): Juliana Ferreira Godot Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Vivian de Avelar Las Casas Rebelo
 Kátia Leite Mansur
 Sílvia Regina de Medeiros
- Código: 615 - INDICADORES GEOLÓGICOS DAS VARIAÇÕES HOLOCÊNICAS DO NÍVEL RELATIVO DO MAR NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO UNA, MUNICÍPIOS DE CABO FRIO E ARMAÇÃO DE BÚZIOS, RJ **896**
Autor(es): Felipe de Melo Barreto Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Aline Meneguci da Cunha
 Joao Wagner de Alencar Castro
- Código: 594 - CÂNIONS SUBMARINOS DA BACIA DE CAMPOS "FEIÇÕES DE NORDESTE" SUDESTE BRASILEIRO: ANÁLISE DE RISCO GEOLÓGICO **898**
Autor(es): Daniel Carvalho West - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Joao Wagner de Alencar Castro
- Código: 3754 - ANALISE TEMPORAL DA MOVIMENTAÇÃO DE BANCOS ARENOSOS RECIFAIS DO PARQUE MUNICIPAL MARINHO DA COROA ALTA, BA **899**
Autor(es): Ian dos Santos Freitas Caçonia Fortes - Bolsa: Outra
 Leticia Correa de Moura - Bolsa: Outra
Orientador(es): Jose Carlos Sicoli Seoane
 Jose Carlos Sicoli Seoane
- Código: 520 - GEOLOGIA DA SERRA DE LIHUEL CALEL, PROVÍNCIA DE LA PAMPA, ARGENTINA **900**
Autor(es): Rafael de Araújo Fragoso - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Renata da Silva Schmitt

- Código: 910 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL NA ÁREA DE BOM JARDIM DE MINAS, SUL DE MINAS GERAIS 901
- Autor(es):** Lucas Arienti Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa
 Beatriz Fróes Moreira - Bolsa: Sem Bolsa
 Taís Ferreira Martins - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Felipe Nepomuceno de Oliveira
 Andre Ribeiro
- Código: 1080 - MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DA FALHA DO LENHEIRO E ADJACÊNCIAS, SÃO JOÃO DEL REI, MINAS GERAIS 902
- Autor(es):** Douglas Renato Lima da Silva - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Felipe Nepomuceno de Oliveira
 Andre Ribeiro
- Código: 2278 - SEÇÃO GEOLÓGICA NA SERRA DO IBITIPOCA, NEOPROTEROZÓICO, SUL DE MINAS GERAIS 903
- Autor(es):** Gabriela Boonen Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Felipe Nepomuceno de Oliveira
 Andre Ribeiro
- Código: 2419 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL NA PORÇÃO OCIDENTAL DA SERRA DE SÃO JOSÉ 904
- Autor(es):** Lorena Andrade Oliveira - Bolsa: Outra
 Manuella Virgolino Mafía - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Felipe Nepomuceno de Oliveira
 Andre Ribeiro
- Código: 2486 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA ESCALA 1:25.000 E ANÁLISE ESTRUTURAL DA REGIÃO CENTRO-SUL DA FOLHA SOCORRO - SP. 905
- Autor(es):** Rafael Cardoso de Moraes Telles - Bolsa: Sem Bolsa
 Pedro Costa Furtado - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Marcos Vinicius Ferreira Fontainha
 Rudolph Allard Johannes Trouw
- Código: 1930 - GEOTECNOGÊNESE E RISCO AMBIENTAL EM VOLTA REDONDA (RJ) 906
- Autor(es):** Simone Magalhães Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Juliana Consolação Dias - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Viviane Lima Silva - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Sarah Almeida de Oliveira
 Josilda Rodrigues da Silva de Moura
 Maria Naise de Oliveira Peixoto
- Código: 1880 - ELABORAÇÃO DE MAPA GEOMORFOLÓGICO PARA A BACIA DO RIBEIRÃO SANTA RITA, TERESÓPOLIS (RJ) 907
- Autor(es):** João Guilherme de Magalhães Casimiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Pedro Henrique de Magalhães Casimiro
 Maria Naise de Oliveira Peixoto
- Código: 3187 - INTERCEPTAÇÃO EM FLORESTA DEGRADADA DE ENCOSTA: MONITORAMENTO CONVENCIONAL E AUTOMÁTICO. 908
- Autor(es):** Thiago Pereira do Lago - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Maria Clara de Oliveira Marques
 Ana Luiza Coelho Netto

- Código: 801 - ESTUDO DA DINÂMICA E VARIABILIDADE DAS MARGENS DO RIO MACAÉ, REGIÃO NORTE FLUMINENSE. 910
- Autor(es):** Rodrigo Correia dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Kessy Almeida Sillman da Cunha - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Geislam Gomes de Lima
Monica dos Santos Marcal
- Código: 379 - GESTÃO DE PRAIAS URBANAS E EFEITOS DOS EVENTOS DE RESSACA: ESTUDO DE CASO DAS PRAIAS URBANAS OCEÂNICAS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. 911
- Autor(es):** Juliana do Nascimento Pena - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Flavia Moraes Lins de Barros
- Código: 1000 - DESENCADEAMENTO DE EVENTOS GEOMORFOLÓGICOS E A EXCEPCIONALIDADE DAS CHUVAS NO LITORAL FLUMINENSE (MUNICÍPIOS DE ANGRA DOS REIS, MANGARATIBA, PARATI E RIO CLARO) 912
- Autor(es):** Vinicius Costa de Mattos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Telma Mendes da Silva
- Código: 264 - BIOENSAIOS COM MINHOCAS PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DE SEDIMENTOS DE DRAGAGEM ORIUNDOS DA BAÍAS DE SEPETIBA E BAÍA DE GUANABARA (RJ). 913
- Autor(es):** Bianca Carolina Resende Carneiro da Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ricardo Gonçalves Cesar
- Código: 2312 - CONSEQUÊNCIAS DAS ALTERAÇÕES FÍSICO-AMBIENTAIS DAS LAGUNAS COSTEIRAS NO TURISMO: ESTUDO DE CASO DAS LAGUNAS DE MARICÁ, SAQUAREMA E IRIRY NA REGIÃO DOS LAGOS, RIO DE JANEIRO 915
- Autor(es):** Livia Bersot de Souza - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Flavia Moraes Lins de Barros
- Código: 752 - MODELAGEM DO CONHECIMENTO E GEOBIA NA DETECÇÃO DE MUDANÇAS NA FLORESTA ATLÂNTICA NA BACIA DO ALTO SÃO JOAO 916
- Autor(es):** Felipe Gonçalves Amaral - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Marcelo Bueno de Abreu
Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 2545 - MOTIVAÇÃO TOPONÍMICA DOS LOGRADOUROS DO CENTRO DO RIO DE JANEIRO. 917
- Autor(es):** Juliana Rambaldi do Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Kairo da Silva Santos
Paulo Marcio Leal de Menezes
- Código: 1550 - USO DA CORREÇÃO ATMOSFÉRICA PARA UMA AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE IMAGENS ORBITAIS 918
- Autor(es):** Romulo Rangel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Rafael Silva de Barros
Alexandre José Almeida Teixeira
Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 728 - CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DE CAATINGA NA BACIA DO RIO TAPEROÁ, PB, ATRAVÉS DE IMAGENS ORBITAIS E DADOS DE RELEVO 919
- Autor(es):** Diego Vicente Sperle da Silva - Bolsa: CNPq-IC Balção
- Orientador(es):** Vinicius da Silva Seabra
Phillipe Valente Cardoso
Carla Bernadete Madureira Cruz

- Código: 1569 - TOPONÍMIA DA COSTA BRASILEIRA DOS SÉCULOS XVI E XVII. **920**
Autor(es): Patrick Roger Loss de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Paulo Marcio Leal de Menezes
- Código: 1393 - CORREÇÃO ATMOSFÉRICA EM UMA IMAGEM LANDSAT 8: COMPARAÇÃO ENTRE OS ALGORITMOS 6S E ATCOR2 **921**
Autor(es): Raissa Kalaf de Almeida - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rafael Silva de Barros
 Fernanda Silva Soares
- Código: 423 - GRANDES EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS E CONFLITOS DE USO DO TERRITÓRIO. GEOPOLÍTICA DOS CONFLITOS TERRITORIAIS NO ENTORNO DO PORTO DO AÇU, SÃO JOÃO DA BARRA, RJ **922**
Autor(es): Rafaela Dettogni Duarte Paes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie
- Código: 636 - A DINÂMICA DO DESMATAMENTO ASSOCIADO À EXPANSÃO DA CADEIA CARNE/GRÃOS NA BR-163 MATO-GROSSENSE. **923**
Autor(es): Simone Oliveira dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Julia Adao Bernardes
- Código: 2479 - AGRESSÕES À FLORESTA E AOS MANANCIAIS: OS PRESSUPOSTOS E IMPLICAÇÕES DA IDEIA DE "PROTEÇÃO AMBIENTAL" E OS USOS (E ABUSOS) DAS APPS **924**
Autor(es): Anna Maria Pereira Stauffer - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza
- Código: 3472 - CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA DA BAÍA DA ILHA GRANDE: UMA ANÁLISE DA GOVERNANÇA TERRITORIAL **925**
Autor(es): Gabriel Pires Gomes Nonato Alves - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Paulo Pereira de Gusmao
- Código: 1302 - REINVENÇÕES DA PAISAGEM CARIOCA E SEUS DISCURSOS: O PARQUE DE MADUREIRA **926**
Autor(es): Pablo de Oliveira Carneiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Rafael Winter Ribeiro
- Código: 240 - INICIATIVAS EM CURSO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FRONTEIRIÇAS: UMA CARACTERIZAÇÃO A PARTIR DOS PROJETOS E DOS INVESTIMENTOS. **927**
Autor(es): Rian de Queiroz Cunha - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Rebeca Steiman
- Código: 3562 - DE MAR A MAR, TRAJETÓRIAS DO CENÁRIO DE UM CENTENÁRIO BULEVAR... AVENIDA RIO BRANCO (RJ): CENTRALIDADES HISTÓRICAS E TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS. **928**
Autor(es): Leonardo Mattos da Costa - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 3818 - BRT TRANSOESTE: AVANÇOS, LIMITES E CONSEQUÊNCIAS SÓCIO-ESPACIAIS. **929**
Autor(es): Renato Paiva Rega - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Felipe da Rocha Santos - Bolsa: Sem Bolsa
 Ricardo Maia de Almeida Junior - Bolsa: Sem Bolsa
 Saullo Diniz dos Santos Macedo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Eduardo Maia

- Código: 607 - ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E AGRICULTURA FAMILIAR 930
Autor(es): Nathália Mariano Gonçalves - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ana Maria de Souza Mello Bicalho
- Código: 2307 - SHOPPING CENTER É ESPAÇO PÚBLICO? UMA ANÁLISE SOBRE O PARQUE SHOPPING SULACAP 931
Autor(es): Caio Vitor Villarino - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 386 - DO CAFÉ TRADICIONAL DEGRADANTE AO AGROECOLÓGICO DE QUALIDADE DIFERENCIADA NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM: MOTIVOS E CONSEQUÊNCIAS PARA OS PRODUTORES LOCAIS. 932
Autor(es): Renato Paiva Rega - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Scott William Hoefle
- Código: 1780 - CONSUMO NOS CIRCUITOS DA ECONOMIA URBANA: PADRÕES SÓCIO-ESPACIAIS - A IMPORTÂNCIA DA RUA URUGUAIANA. 933
Autor(es): Lucas Juan da Silva Mallet Barretta - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 3307 - A EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DA ÁFRICA SUBSAARIANA: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA 934
Autor(es): Luciana Castro Barcellos Aguiar - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie
- Código: 3819 - PADRÃO ESPACIAL E O PROCESSO SEGREGATÓRIO DE CASAS DE RELIGIÕES DE MATRIZ AFRICANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO. 935
Autor(es): Luciana Coimbra Meireles Bandeira - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 269 - ESTUDO DE MODELOS DE MASSA INVARIANTE DE DECAIMENTOS D+ ->H-H+ A PARTIR DE DADOS DO LHCB 936
Autor(es): Felipe Luan Souza de Almeida - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo
- Código: 3446 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO 937
Autor(es): Bruno Pires Dumas - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luiz Francisco Pires Guimaraes Maia
- Código: 3932 - EXERCÍCIO DE INTERCOMPARAÇÃO DE RESULTADOS DECORRENTES DO MONITORAMENTO DE PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO (PTS) EM MACAÉ - RJ EMPREGANDO OS MÉTODOS DE REFERÊNCIA (AMOSTRADOR DE GRANDES VOLUMES) E EQUIVALENTE (ATENUAÇÃO DE RADIAÇÃO BETA) 938
Autor(es): Wallace Pereira da Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Luiz Francisco Pires Guimaraes Maia
- Código: 2992 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE AMIDAS GRAXAS COMO SURFACTANTES 939
Autor(es): Rodrigo Lannes Poubel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Henrique YahagiHoshima - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Regina Sandra Veiga Nascimento
 Elizabeth Roditi Lachter
 Flávio Augusto de Freitas

- Código: 785 - DETERMINAÇÃO DA CURVA DE SOLUBILIDADE DO METRONIDAZOL EM ETANOL UTILIZANDO ANÁLISES EM TEMPO-REAL. **940**
Autor(es): Marcos Vinicius Miranda Mesquita - Bolsa: Outra
Orientador(es): Alessandra Lifstich Viçosa
 Joao Francisco Cajaiba da Silva
- Código: 1110 - CLONAGEM DA LIPASE TERMOESTÁVEL PF2001 DE PYROCOCCLUS FURIOSUS PARA EXPRESSÃO CONSTITUTIVA EM PICHIA PASTORIS **941**
Autor(es): Mariana Fernandes Augusto - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Marcelo Victor Holanda Moura
 Gabriela Coelho Brêda
 Rodrigo Volcan de Almeida
- Código: 1124 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS DE RU₂₊ COM LIGANTES ANFIFÍLICOS PARA CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES (DSSC) **942**
Autor(es): Leandro Sodré de Abreu - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jackson Antonio Lamounier Camargos Resende
 Roberto Salgado Amado
 Lívia Gonçalves Leida Soares
 Marciela Scarpellini
- Código: 1614 - ESTUDO DE EFEITO DE MATRIZ EM URINAS FORTIFICADAS COM EFEDRINAS **943**
Autor(es): Priscila de Oliveira Gonçalves - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Márcia Nogueira da Silva de la Cruz
- Código: 3262 - EFEITO DA COCÇÃO SOBRE OS TEORES DE SAPONINAS, COMPOSTOS FENÓLICOS E FLAVONOIDES EM LEGUMINOSAS CONSUMIDAS NO BRASIL **944**
Autor(es): Luiza Vettorazzi Lopez - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Daniel Perrone Moreira
 Nívea Dias da Fonseca
- Código: 1039 - RESPOSTA ADAPTATIVA A DIFERENTES ESTRESSES EM SACCHAROMYCES CEREVISIAE. **945**
Autor(es): Daniel Granato da Costa Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
 Daiane Mazzola
- Código: 1304 - CORANTES ORGÂNICOS SENSIBILIZANTES PARA CÉLULAS FOTOVOLTAICAS: PLANEJAMENTO E SÍNTESE DE NOVOS QUELANTES IMIDAZÓLICOS **946**
Autor(es): Natalia Pinto de Almeida - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Andres Felipe Yepes Perez
 Joaquim Fernando Mendes da Silva
- Código: 3679 - DETERMINAÇÃO DE NITRATO E AMÔNIO EM MEIOS DE CULTURA DE MICROALGAS **947**
Autor(es): João Paulo Resende Queiroz - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Maria Lucia Couto Correa Pinto
- Código: 3377 - MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DO CRESCIMENTO DA LEVEDURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE POR ANÁLISE DE IMAGENS. **948**
Autor(es): Vinicius Oliveira Chaffin - Bolsa: Outra
Orientador(es): Joao Francisco Cajaiba da Silva
 Danielly Chagas de Oliveira Mariano
 Alex Queiroz de Souza

- Código: 3251 - EXTRATOS DA SEMENTE DE URUCUM (BIXA ORELLANA) COMO INIBIDORES DA CORROSÃO DO AÇO-CARBONO 1020 EM MEIO DE HCL 1 MOL/L 949
- Autor(es):** Michelle André da Silva - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Débora França de Andrade
Eliane D' Elia
- Código: 603 - CARACTERIZAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE BAUXITA: ESTUDO DO CASO DA BAUXITA NODULAR DO NORDESTE DO PARÁ 950
- Autor(es):** Bruna de Lemos Novo - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Francisco Manoel dos Santos Garrido
Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva
João Alves Sampaio
- Código: 1656 - ENGENHARIA METABÓLICA PARA A PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTES EM BURKHOLDERIA THAILANDENSIS - ESTUDO DA ORFE264 COMO GENE ALVO 951
- Autor(es):** Laís Oliveira Leal - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Bianca Cruz Neves
- Código: 1632 - MÉTODO ABRANGENTE PARA DETECÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PROIBIDAS NO CONTROLE DE DOPAGEM NO ESPORTE: PEPTÍDEOS E PEQUENAS MOLÉCULAS EM UMA ÚNICA ANÁLISE 952
- Autor(es):** Elisa Cunha Leal de Araújo - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Henrique Marcelo Gualberto Pereira
Vinícius Figueiredo Sardela
Amanda Lessa Dutra de Araujo
Francisco Radler de Aquino Neto
Maria Elvira Poleti Martuccii
- Código: 1764 - EQUIPAMENTOS CIENTÍFICOS OPEN-SOURCE: UNIDADE DE PRÉ-TRATAMENTO PARA ANÁLISES TEXTURAIS OPEN-SOURCE 953
- Autor(es):** Mateus Perisse Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Pierre Mothe Esteves
- Código: 3392 - MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE B-GLICOSIDASE DE ASPERGILLUS AWAMORI 954
- Autor(es):** Caroline Dib da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ricardo Sposina Sobral Teixeira
Elba Pinto da Silva Bon
- Código: 753 - DETECÇÃO DE SANGUE OCULTO COM O REAGENTE LUMINOL- UFRJ EM CENAS SIMULADAS DE ESQUARTEJAMENTO. 955
- Autor(es):** Nycolle Fonseca Carneiro Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Leticia Gomes Ferreira
Claudio Cerqueira Lopes
Rosangela Sabbatini Capella Lopes
- Código: 1665 - PRODUÇÃO DE RAMINOLIPÍDEOS PELA CEPA P. AERUGINOSA ESTA E CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO OBTIDO. 956
- Autor(es):** Bruna Rocha de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Antônio Carlos de Oliveira Machado
Leticia Dobler
Rodrigo Volcan de Almeida

- Código: 3732 - AVALIAÇÃO DO USO DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA EM ESCALA SEMIPREPARATIVA ACOPLADA A DETECTOR NÃO DESTRUTIVO E COLETOR DE FRAÇÕES COMO ETAPA FUNDAMENTAL NO PREPARO DE AMOSTRAS PARA CONFIRMAÇÃO DE DOPAGEM POR ESTEROIDES ENDÓGENOS 19-NANDROLONA E BOLDENONA 957
- Autor(es):** Gutierri Ricardo dos Santos Gonçalves Salgueiro - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Henrique Marcelo Gualberto Pereira
Vinícius Figueiredo Sardela
Fabio Azamor de Oliveira
Monica Costa Padilha
Cristiane Abrantes da Silva
Francisco Radler de Aquino Neto
Alessandro Casilli
- Código: 1835 - CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE ARGILA MONTMORILONITA NATURAL BRASILEIRA E LIPASE CÂNDIDA PARA REALIZAÇÃO DE REAÇÕES DE ESTERIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA INDUSTRIAL 958
- Autor(es):** Evelin Battistella Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Carlos Alexandre da Silva Rezende
Rosane Aguiar da Silva San Gil
- Código: 608 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DAS FASES ZEOLÍTICAS SODALITA E CANCRINITA 959
- Autor(es):** Fabiano Augusto da Costa Mafra Passos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Francisco Manoel dos Santos Garrido
Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva
Carla Napoli Barbato
Adriana de Aquino Soeiro da Silva
João Alves Sampaio
- Código: 1090 - DETERMINAÇÃO DE ALCOÓIS E ÁCIDOS CARBOXÍLICOS EM AMOSTRAS DE PRODUTO FISHER-TROPSCH VIA CROMATOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL ABRANGENTE - ESPECTROMETRIA DE MASSAS POR TEMPO DE VOO 960
- Autor(es):** Vinicius Barreto Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Karen Trevizani Stelzer - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Daniella Rodrigues Fernandes
Debora de Almeida Azevedo
- Código: 1681 - SÍNTESE DE SUBSTITUTOS DA GORDURA DO LEITE HUMANO 961
- Autor(es):** Larissa Fugikami Lima - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Joab Sampaio de Sousa
Melissa Limoeiro Estrada Gutarra
Denise Maria Guimarães Freire
- Código: 2101 - SÍNTESE DE MATRIZES MISTAS DE MOF MIL-53(AL) COM MATERIAL POLIMÉRICO PARA SEPARAÇÃO GASOSA DE CO₂ 962
- Autor(es):** Tatiana Pereira de Abreu - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
- Orientador(es):** Jussara Lopes de Miranda
- Código: 2633 - ESTUDO DO COMPLEXO [GA(BHI-CL)₂]+ COMO UM POSSÍVEL METALOFÁRMACO PARA O TRATAMENTO DO CÂNCER 963
- Autor(es):** Yan Fonseca dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Jackson Antonio Lamounier Camargos Resende
Diego da Silva Padilha
Marciela Scarpellini

- Código: 3725 - CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE "GAMES INTELIGENTES". 964
- Autor(es):** Ivana Veloso da Silva Moura - Bolsa: Sem Bolsa
 Mannuella de Carvalho Rodrigues - Bolsa: EM - Ensino Médio
 Luiz Fernando Neves Júnior - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Érica Calil Nogueira
 Maria Luciene de Oliveira Lucas
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 1197 - WEB2COMPILE -COT: INTEGRANDO UM TESTBED A UMA WEBIDE PARA REDE DE SENSORES SEM FIO 965
- Autor(es):** Paulo Geovane Santos de Mattos Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Claudio Miceli de Farias
 Luci Pirmez
- Código: 692 - UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO E COMBINAÇÃO SOCIAL BASEADO NO MAPEAMENTO DE HABILIDADES NA PLATAFORMA ACTIVUFRJ 967
- Autor(es):** Edson P Facundo - Bolsa: Outra
 Eduardo Trindade Fanelli - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Maurício Nunes da Costa Bomfim
 Marcia de Oliveira Cardoso
 Claudia Lage Rebello da Motta
- Código: 688 - UTILIZAÇÃO DE BANCOS DE DADOS ORIENTADOS A DOCUMENTOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE SOCIAL: O ESTUDO DE CASO DO ACTIVUFRJ 968
- Autor(es):** Gabriel Martins de Oliveira Costa - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Maurício Nunes da Costa Bomfim
 Marcia de Oliveira Cardoso
- Código: 1808 - FRAMEWORK PARA ADAPTAÇÃO DE SISTEMAS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA UTILIZAÇÃO DE INTERFACE CÉREBRO-COMPUTADOR 969
- Autor(es):** Luciano Gonçalves Amado dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Joao Sergio dos Santos Assis
- Código: 1988 - WEB2COMPILE-COT: UMA WEBIDE PARA CLOUD OF THINGS 970
- Autor(es):** Marina Vianna Pereira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Claudio Miceli de Farias
 Luci Pirmez
- Código: 2716 - PROJETO MAPA DE EXTENSÃO 971
- Autor(es):** Joel Orlando Machado Ferreira da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Frederico Antonio Moreira de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** José Otávio Motta Pompeu e Silva
- Código: 146 - A SAÚDE PÚBLICA COMO ELEMENTO DE FORMAÇÃO IDENTITÁRIA NA EXPOSIÇÃO DO CENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL 972
- Autor(es):** Isabella Santos Pinheiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Nadja Paraense dos Santos
- Código: 2346 - MULTILOD PINGER - ESTUDOS DE DESEMPENHO SOBRE BANCOS DE DADOS BASEADOS EM COLUNAS 973
- Autor(es):** Bernardo Saab Martiniano de Azevedo - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Maria Luiza Machado Campos

- Código: 133 - COMPARAÇÃO DOS PROCESSOS GAUSSIANO, T-STUDENT E HIPERBÓLICO GENERALIZADO NA MODELAGEM DE DADOS ESPACIALMENTE REFERENCIADOS **974**
Autor(es): Izabel Nolau de Souza - Bolsa: Outra
Orientador(es): Thais Cristina Oliveira da Fonseca
- Código: 361 - ESTATÍSTICA NO FUTEBOL EUROPEU **975**
Autor(es): André Rodrigues Vizzoni - Bolsa: Outra
Orientador(es): Dani Gamerman
- Código: 579 - MODELOS DINÂMICOS MISTOS PARA DADOS BINÁRIOS COM FUNÇÃO DE LIGAÇÃO GEV: UMA APROXIMAÇÃO BAYESIANA **976**
Autor(es): Gabriella Pires Pacca - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carlos Antonio Abanto Valle
- Código: 2318 - OTIMIZAÇÃO DE CARTEIRAS UTILIZANDO ENTROPIA **977**
Autor(es): Lucas Marques Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
 Zair Henrique dos Santos de Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marco Aurelio Palumbo Cabral
- Código: 1112 - WEBTABUAS - SISTEMA WEB DE APOIO À ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DE TÁBUAS BIOMÉTRICAS **978**
Autor(es): Giancarlo Alves Rojas - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Ramon Silva Ramirez - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Ricardo Milton Frischtak
 Mario Moreira Carvalho de Oliveira
 Bruno Alexandre Soares da Costa
 Milton Ramos Ramirez
- Código: 1683 - ONTOSIOP: ESTRUTURANDO INFORMAÇÕES PRESENTES NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO **979**
Autor(es): Antonio Constantino Júnior - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Matheus Pinheiro Pinto - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Luiz Augusto Matos Boldrin - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Sérgio Assis Rodrigues
 Daiane Evangelista Ferreira
 Tiago Santos da Silva
 Adriano Gomes Sabino de Araújo
 Jano Moreira de Souza
- Código: 26 - CLASSIFICAÇÃO DE FITOPLÂNCTONS EM AMBIENTES AQUÁTICOS DA COSTA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO **980**
Autor(es): Jonathan Rangel Porto - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Matheus Henrique Klem Galvez - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Valeria Menezes Bastos
 Myrian Christina de Aragão Costa
- Código: 2405 - MULTILOD PINGER: UM ESTUDO SOBRE ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL E TRIPLIFICAÇÃO DE UM GRANDE VOLUME DE DADOS **981**
Autor(es): Cristiane Ceia de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Mayara Moraes dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Ana Carolina Brito de Almeida
 Maria Luiza Machado Campos
 Adriana Santarosa Vivacqua

- Código: 2806 - INTEGRAÇÃO ADAPTADA DE INFORMAÇÃO PARA SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO USANDO LINKED OPEN DATA **982**
- Autor(es):** Camila Carvalho Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
João Vitor de Oliveira Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Kelli de Faria Cordeiro
Marcos Roberto da Silva Borges
Maria Luiza Machado Campos
- Código: 1816 - ANÁLISE DE IMPACTOS DAS DECISÕES - UM ENFOQUE NATURALISTA **983**
- Autor(es):** Lucas Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Marcos Roberto da Silva Borges
- Código: 3873 - INVESTIGANDO O IMPACTO DO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE GAMES NA APROXIMAÇÃO ALUNO PROFESSOR **984**
- Autor(es):** Igor Bezerra da Rocha Santiago - Bolsa: Sem Bolsa
Israel Alves Ventura - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Ana Paula Cavadas Rodrigues
Érica Calil Nogueira
Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 3750 - ANÁLISE DE DESEMPENHO DA EQUIPE REPRESENTATIVA DE FUTEBOL DA UFRJ ATRAVÉS DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS **986**
- Autor(es):** Mikael Silva de Araujo - Bolsa: Bolsa de Projeto
Bernardo Campos Martins - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Renato Cosme dos Santos Pita
Ricardo José de Jesus
- Código: 1101 - LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO E ASPECTOS EVOLUTIVOS DA GRUTA DA PEDRA SANTA, MUNICÍPIO DE CANTAGALO (RJ) **987**
- Autor(es):** Jairysson Melo dos Santos Andrade - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Luís Henrique Sapiensa Almeida
Renato Rodriguez Cabral Ramos
- Código: 1717 - GEOTURISMO URBANO NO RIO DE JANEIRO **988**
- Autor(es):** Jéssica Vieira de Araújo - Bolsa: Sem Bolsa
Filipe Tadashi Rodrigues Oura - Bolsa: Sem Bolsa
Amanda Guimarães dos Santos Mozer - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Kátia Leite Mansur
- Código: 3152 - A MINERAÇÃO DE PEDRA DE CANTARIA NA ILHA DO CATALÃO, CIDADE UNIVERSITÁRIA, UFRJ: DESVENDANDO UM PATRIMÔNIO GEOMINEIRO **989**
- Autor(es):** Mariana Sathler Mozart - Bolsa: Bolsa de Projeto
Claudio Luiz de Andrade Vieira Filho - Bolsa: Bolsa de Projeto
Maria Daniele da Silva Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Kátia Leite Mansur
Angela laffe
Renato Rodriguez Cabral Ramos
- Código: 3396 - MAPEAMENTO DAS MORFOLOGIAS DE ALTERAÇÃO DAS ROCHAS E ANÁLISE QUÍMICA DA FACHADA DO PAÇO IMPERIAL, RIO DE JANEIRO **990**
- Autor(es):** Fernanda Oliveira Senra - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Emilio Velloso Barroso
Amanda Menezes Ricardo
Kátia Leite Mansur

- Código: 3678 - O USO DE GPR COMO FERRAMENTA DE INVESTIGAÇÃO NÃO DESTRUTIVA. ESTUDO DE CASO: SALÃO DEL REY DO PAÇO IMPERIAL, RIO DE JANEIRO. **992**
Autor(es): Stéphanie Feniar Löhr - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias
 Amanda Menezes Ricardo
 Kátia Leite Mansur
- Código: 3945 - APROXIMAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NAS ESCOLAS, ATRAVÉS DA FÍSICA E DA GEOLOGIA: UM ESTUDO SOBRE A LEI DE DARCY. **993**
Autor(es): Jessica Gonçalves Fontes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias
- Código: 656 - O USO DE MÉTODOS GEOFÍSICOS RADAR DE PENETRAÇÃO DE SOLO (GPR) E ELETRORRESISTIVIDADE (ER) NA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ - RJ/BRASIL **995**
Autor(es): Rômulo Albuquerque Miranda - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias
- Código: 1485 - USO DE ATIVIDADE LÚDICA: JOGO DE SUPER TRUNFO DO SISTEMA SOLAR **996**
Autor(es): Melissa Meirelles Pereira - Bolsa: Outra
 Camilla Tavares Rodrigues - Bolsa: Outra
Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias
- Código: 1664 - JOGO DE TABULEIRO DO TEMPO GEOLÓGICO **997**
Autor(es): Adrianna Jakeline Silva - Bolsa: Outra
 Gisele Rhis Figueiredo - Bolsa: Outra
Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias
- Código: 1666 - O ESTUDO DE DESLIZAMENTO EM ENCOSTA ATRAVÉS DO MÉTODO GEOFÍSICO RADAR DE PENETRAÇÃO EM SOLO (GPR) DISTRITO DE CAMPO COELHO NO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO (RJ) **998**
Autor(es): Calvin Tamanqueira do Couto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Andre de Souza Avelar
 Gleide Alencar do Nascimento Dias
 Ana Camila da Silva
 Rogério Elias Soares Uagoda
- Código: 1745 - ESTUDO DE DEPÓSITOS TECNÓGENOS NA ILHA DO BOM JESUS DA COLUNA - CIDADE UNIVERSITÁRIA/ UFRJ- ATRAVÉS DO GPR. **999**
Autor(es): Fernanda Florentino - Bolsa: Outra
 Gabriela Araujo Lopes - Bolsa: Outra
Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias
- Código: 2535 - USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: DEGRADAÇÃO DA TRILHA DA PISCINA DO CAIXA D'AÇO NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA - PARATY (RJ) **1000**
Autor(es): Marcelo Aurelio Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luana de Almeida Rangel
 Antonio Jose Teixeira Guerra
- Código: 2923 - CINTURA PÉLVICA DE COLBERTIA LUMBRERENSE BOND, 1981 (MAMMALIA: NOTOUNGULATA: OLDFIELDTHOMASIIDAE) **1001**
Autor(es): Luiza Bomfim Melki - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Lilian Paglarelli Bergqvist

- Código: 3501 - FORMAÇÃO DE CALCRETES LAMINARES NA FORMAÇÃO MARÍLIA (BACIA BAURU) **1002**
Autor(es): João Marcos Pereira Gomes - Bolsa: Outra
Orientador(es): Lorena da Fonseca Sampaio
 Patrick Francisco Fuhr Dal Bó
- Código: 557 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE DETALHE E PETROGRAFIA DE UNIDADES NA REGIÃO DE RIO BONITO-RJ **1003**
Autor(es): Pedro Costa Furtado - Bolsa: Sem Bolsa
 Fernanda Cristina Martins do Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Julio Cezar Mendes
- Código: 1924 - ESTUDO DAS VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS EM VÉRTEBRAS PERTENCENTES À CLASSE MAMMALIA PROVENIENTES DA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ, RJ E SUAS INFERÊNCIAS TAXONÔMICAS **1004**
Autor(es): Ana Carolina Ribeiro e Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Lilian Paglarelli Bergqvist
- Código: 614 - AS RELAÇÕES DE PRODUÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO **1005**
Autor(es): Jardel Correia da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ana Paula Correia de Araújo
 Ana Maria de Souza Mello Bicalho
- Código: 1201 - MUDANÇA CULTURAL EM COMUNIDADES CAIÇARAS DA RESERVA ECOLÓGICA DA JUATINGA, PARATI/RJ **1006**
Autor(es): Pedro Da Poian Chaloub - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Ana Maria Lima Daou
- Código: 3628 - REDES COMERCIAIS TRANSAARIANAS E REINOS DO SAHEL : O CASO DO IMPÉRIO MALI **1007**
Autor(es): Renildo Nascimento Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie
 Vivian Santos da Silva
- Código: 628 - LOGÍSTICA E REORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO NA BR-163 MATO-GROSSENSE: UMA ANÁLISE DO PORTO DE MIRITITUBA. **1008**
Autor(es): Wallace de Souza Machado - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Julia Adao Bernardes
- Código: 1613 - SEMENTES LIBERTÁRIAS NO DESERTO: A ESPACIALIDADE E AS LIÇÕES DOS KIBBUTZIM **1009**
Autor(es): Eduardo Bayer Knopman - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza
- Código: 538 - AGROECOLOGIA URBANA & SEUS CONFLITOS: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL, AUTONOMIA E SEGURANÇA ALIMENTAR NAS PERIFERIAS DO RIO DE JANEIRO **1010**
Autor(es): Rodolpho Jordano Netto - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Scott William Hoefle
- Código: 3511 - A CONTRIBUIÇÃO DA CARTOGRAFIA SOCIAL PARA O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE AÇÕES ÀS VÍTIMAS DE DESASTRES AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO COM MORADORES DO MORRO DO BUMBA (NITERÓI - RJ) **1012**
Autor(es): Sara Lemos Pinto Alves - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Maria Stella Ramoa da Silva Chaves
 Paulo Marcio Leal de Menezes

- Código: 305 - MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE ALVOS URBANOS COM APOIO DE SENSORIAMENTO REMOTO 1013
Autor(es): João Vitor Freitas Pereira Abrantes Marques - Bolsa: Sem Bolsa
 Vandré Soares Viégas - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza
- Código: 642 - ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRICOLAS DE GOIAS USANDO GEOTECNOLOGIAS 1014
Autor(es): Diego Vicente Sperle da Silva - Bolsa: CNPq-IC Balção
 Romulo Rangel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Felipe Gonçalves Amaral - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Phillipe Valente Cardoso
 Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 595 - INFLUÊNCIA DE OBSERVAÇÕES EM SUPERFÍCIE MODELADA NA OBTENÇÃO DE ÍNDICES GEOMORFOLÓGICOS E SUA ASSOCIAÇÃO COM EVENTOS DE DESLIZAMENTOS NA BACIA DO VALE DO CUIABÁ - PETRÓPOLIS (RJ) 1015
Autor(es): Igor Vieira Vargas Colares - Bolsa: Sem Bolsa
 Luis Felipe Barreto de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes
- Código: 821 - ANÁLISE DA SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE MULTISENORES EM CLASSIFICAÇÕES BASEADAS EM OBJETOS VISANDO A RESPOSTA AUTOMÁTICA 1016
Autor(es): Roberta Brasileiro Constantino - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Paula Maria Moura de Almeida
 Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 956 - EXATIDÃO DE DADOS TERMAIS OBTIDOS POR IMAGEAMENTO ORBITAL E CARACTERIZAÇÃO SAZONAL DA TEMPERATURA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO 1017
Autor(es): João Vitor Freitas Pereira Abrantes Marques - Bolsa: Sem Bolsa
 Vandré Soares Viégas - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza
 Julia Silva de Queiroz Lourenço
 Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 585 - MANUTENÇÃO DE ACERVO CARTOGRÁFICO HISTÓRICO: DIGITALIZAÇÃO DA PLANTA KOELER ATRAVÉS DE LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO 1018
Autor(es): Ingrid Vianna Glindmeier Didier - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Deivison Ferreira dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes
 Tainá Laeta Felipe de Brito
- Código: 1729 - INVESTIGANDO O PROCESSO DE MINERAÇÃO DE DADOS NA CLASSIFICAÇÃO DIGITAL DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO 1019
Autor(es): Gabriella Ferreira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcus Vinicius Alves de Carvalho
 Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 639 - ANÁLISE DAS MODALIDADES DE INSERÇÃO DO PORTO DE DURBAN NAS REDES DE CIRCULAÇÃO MARÍTIMAS (FORELAND) E TERRESTRES (HINTERLÂNDIA) DE MERCADORIAS. 1020
Autor(es): Ana Carolina Alves Carvalho de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie
- Código: 3700 - A ESPACIALIDADE DO CONSUMO EM RESENDE: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS FORMAS ESPACIAIS DE UM SUBCENTRO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS E UM SHOPPING CENTER 1021
Autor(es): Monique Deise Guimarães Bastos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): William Ribeiro da Silva

- Código: 3581 - INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL: O CASO DAS APACS **1022**
Autor(es): Beatriz Velloso da Cruz Domingues - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rafael Winter Ribeiro
 Paula Azevedo da Silva
- Código: 380 - SHOPPING CENTER E REESTRUTURAÇÃO DA CIDADE: OS NOVOS RUMOS DO LAZER NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO JARDIM GUADALUPE SHOPPING **1023**
Autor(es): Antonio Carlos Carvalho Alves Junior - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 3865 - A POLÍTICA COMO PRÁTICA COTIDIANA: DEMOCRACIA NA PRAIA DE COPACABANA. **1024**
Autor(es): Nikolas Zanette Muricy - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
 Paulo Cesar da Costa Gomes
- Código: 3450 - UMA ANÁLISE FINAL SOBRE O PAPEL DAS FRANQUIAS DENTRO DO PROCESSO DE REESTRUTURAÇÃO URBANA NAS CIDADES-MÉDIAS: O CASO DA CIDADE DE RESENDE **1025**
Autor(es): Bruno Barreto dos Santos - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 937 - ANALISE DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO ORDENAMENTO TERRITORIAL E PROTEÇÃO AMBIENTAL EM NOVA FRIGURGO/RJ **1026**
Autor(es): Annita Vicente Neves - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leonardo Esteves de Freitas
 Ana Luiza Coelho Netto
- Código: 3672 - CONTROLES DA INFILTRAÇÃO E DO ARMAZENAMENTO DA ÁGUA DO SOLO SOB DIFERENTES USOS E COBERTURAS NA BACIA EXPERIMENTAL DO RIO BONFIM (PETRÓPOLIS, RJ) **1027**
Autor(es): Alisson Junior Oliveira Ferreira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Sarah Lawall
 Nelson Ferreira Fernandes
- Código: 2968 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÔRREGO DANTAS EM ESCALA DE DETALHE E O PAPEL DA GEOLOGIA NA INVESTIGAÇÃO DE DESLIZAMENTOS **1028**
Autor(es): Leandro Ribeiro Luz de Barros - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Andre de Souza Avelar
 Rodrigo Vinagre Cintra da Costa
- Código: 1031 - ANÁLISE DA DINÂMICA HIDROLÓGICA E PROCESSOS EROSIVOS EM ÁREA DEGRADADA NA BACIA DO RIO MARANDUBA - UBATUBA, SÃO PAULO **1030**
Autor(es): Rafael Pereira Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Yolanda Tavares Molinaro - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leonardo dos Santos Pereira
 Antonio Jose Teixeira Guerra
- Código: 704 - MUDANÇAS DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA DO RIO MACAÉ E IMPACTOS ANTRÓPICOS ASSOCIADOS: ANOS DE 2005 E 2014. **1031**
Autor(es): Christina Barbara Giesebarth - Bolsa: FAPERJ
 Kessy Almeida Sillman da Cunha - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Guilherme Hissa Villas Boas
 Vanessa Ingrid Carvalho Saraiva
 Monica dos Santos Marcal

- Código: 2060 - INFLUENCIA DO PLANTIO DE EUCALIPTO NO COMPORTAMENTO DA ÁGUA NO SOLO: ESTUDOS NA BACIA DO RIO SESMARIA, MÉDIO VALE DO RIO PARAÍBA DO SUL. **1032**
- Autor(es):** Leonardo David da Silva Corrêa Júnior - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Anderson Mululo Sato
Ana Carolina Facadio Campello
Ana Luiza Coelho Netto
- Código: 3689 - A INFLUÊNCIA DA TOPOGRAFIA NA VAZÃO DO RIO BONFIM, REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: RESULTADOS PRELIMINARES **1033**
- Autor(es):** Wesley Pinheiro da Silva Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Sarah Lawall
Nelson Ferreira Fernandes
- Código: 1423 - PADRÃO DE FRATURAS DE ROCHAS DA BACIA DO Córrego Dantas e ASSOCIAÇÃO COM OS MOVIMENTOS DE MASSA OCORRIDOS EM JANEIRO DE 2011, NOVA FRIBURGO (RJ) **1034**
- Autor(es):** Gabriela Peluso Almeida - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Andre de Souza Avelar
Rodrigo Vinagre Cintra da Costa
- Código: 747 - APLICAÇÃO DE PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS DE DRENAGEM NA BACIA DO RIO MACABU, REGIÃO NORTE FLUMINENSE. **1035**
- Autor(es):** Christina Barbara Giesebart - Bolsa: FAPERJ
Tainan da Fonseca Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Juliana Cabral Sessa
Monica dos Santos Marcal
- Código: 2691 - ALTERAÇÕES TECNOGÊNICAS EM CANAIS FLUVIAIS - BACIAS HIDROGRÁFICAS DO SETOR LESTE DE VOLTA REDONDA (RJ) **1036**
- Autor(es):** Juliana Consolação Dias - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Viviane Lima Silva - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Sarah Almeida de Oliveira
Eduardo Viera de Mello
Maria Naise de Oliveira Peixoto
- Código: 3713 - ESTIMATIVA DA EROSIÃO DOS SOLOS AO LONGO DAS ÚLTIMAS DÉCADAS PELO MÉTODO DO CHUMBO-210 **1037**
- Autor(es):** Thyanne dos Passos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rafaella Lima Paixão Fontes
José Marcus de Oliveira Godoy
Nelson Ferreira Fernandes
- Código: 3687 - INFLUÊNCIA DA TOPOGRAFIA E DO TIPO DE COBERTURA NA DISTRIBUIÇÃO DA UMIDADE DO SOLO AO LONGO DE UMA ENCOSTA EM CLIMA SEMIÁRIDO (CAETITÉ, BA) **1038**
- Autor(es):** Beatriz Silva de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Mariza Ramalho Franklin
Patricia de Oliveira da Mota
Nelson Ferreira Fernandes
- Código: 2570 - TIPOS DE INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS NO SISTEMA DE DRENAGEM DO RIO MACAÉ E MACABU **1039**
- Autor(es):** Kessy Almeida Sillman da Cunha - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Geislam Gomes de Lima
Monica dos Santos Marcal

- Código: 673 - MOSAICOS DE IMAGENS DIGITAIS: O DESAFIO DA CORREÇÃO RADIOMÉTRICA E ATMOSFÉRICA DAS IMAGENS RAPIDEYE **1040**
- Autor(es):** Vitor Teixeira Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Jhonatha Fiorio Conceição Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Isabela Habib Canaan da Silva
Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 1678 - DETERMINAÇÃO DE COORDENADAS UTILIZANDO O MÉTODO DE POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP) DO IBGE COM RASTREADOR GNSS (SISTEMAS GLOBAIS DE NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE) DE UMA FREQUÊNCIA **1041**
- Autor(es):** Déborah Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Beatriz Brandão Medina Dolher Souza - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rafael Silva de Barros
Isabela Habib Canaan da Silva
- Código: 1546 - AVALIAÇÃO PLANIMÉTRICA DE IMAGENS ORBITAIS A PARTIR DO PADRÃO DE EXATIDÃO CARTOGRÁFICA E INFERÊNCIAS ESTATÍSTICAS **1042**
- Autor(es):** Romulo Rangel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Rafael Silva de Barros
Alexandre José Almeida Teixeira
Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 1582 - USO DO LIDAR PARA DETERMINAÇÃO DA ALTURA DAS ÁRVORES DO DOSSEL EM TRECHO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO **1043**
- Autor(es):** Douglas Oliveira Pontes - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Elisa Caris
Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 1778 - CARTOGRAFIA DA CONTROVÉRSIA: A INSERÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DA GEOGRAFIA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DAS REGIÕES SUL E SUDESTE BRASILEIRAS **1044**
- Autor(es):** Vitor Teixeira Machado - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Paula Maria Moura de Almeida
Carla Bernadete Madureira Cruz
- Código: 1685 - A INFLUÊNCIA DO TEMPO DE RASTREIO NA DETERMINAÇÃO DE COORDENADAS PELO MÉTODO DE POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP) COM RASTREADORES GNSS (SISTEMAS GLOBAIS DE NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE) DE DUAS FREQUÊNCIAS **1045**
- Autor(es):** Déborah Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Beatriz Brandão Medina Dolher Souza - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rafael Silva de Barros
Ana Paula de Oliveira
- Código: 1502 - CLASSIFICAÇÃO DE IMAGEM ORBITAL RAPIDEYE UTILIZANDO SOFTWARE LIVRE INTERIMAGE PARA MAPEAMENTO TEMÁTICO **1046**
- Autor(es):** Raphael Corrêa de Souza Coelho - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Rafael Silva de Barros
Igor Brum Rubim
- Código: 599 - AVALIAÇÃO DE MAPEAMENTOS DA ILHA DO FUNDÃO (RJ) GERADOS A PARTIR DE DIFERENTES MODELOS DE COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA **1047**
- Autor(es):** Matheus da Costa Castro - Bolsa: FAPERJ
Igor Vieira Vargas Colares - Bolsa: Sem Bolsa
Deivison Ferreira dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Manoel do Couto Fernandes
Pedro Henrique Ferreira Coura

Código: 1372 - MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE REPRESENTAÇÕES PLANIMÉTRICAS DO RELEVO: IDENTIFICAÇÃO DE FORMAS E DECLIVIDADE	1048
Autor(es): Flavio Souza da Rosa - Bolsa: Sem Bolsa Daniel Santos da Silva - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes	
Código: 2238 - MODELAGEM, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS GEOGRÁFICO PARA CONSULTA DE PONTOS DE CONTROLE GEOMÉTRICO DE IMAGENS ORBITAIS	1049
Autor(es): Déborah Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa Ana Beatriz Brandão Medina Dolher Souza - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Rafael Silva de Barros Eduardo Ribeiro Lacerda	
Código: 2616 - PROJETO MAPAS DE ACESSIBILIDADE	1050
Autor(es): Joel Orlando Machado Ferreira da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): José Otávio Motta Pompeu e Silva	
Código: 3387 - O INFINITO MATEMÁTICO DE GEORGE CANTOR NA ESCRITA BRASILEIRA	1051
Autor(es): Daynne Goes Uchoa - Bolsa: CNPq/PIBIC	
Orientador(es): Ricardo da Silva Kubrusly	
Código: 466 - DISTRIBUIÇÃO VIRAL E POPULARIDADE DE VÍDEOS	1052
Autor(es): Jéssica Genta dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Daniel Sadoc Menasche Nei Carlos dos Santos Rocha	
Código: 710 - IMPACTO DO MODO ANULAR SUL NA AMÉRICA DO SUL	1053
Autor(es): Renan Martins Pizzochero - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Fernanda Cerqueira Vasconcellos	
Código: 945 - RELAÇÃO ENTRE A OSCILAÇÃO QUASE-BIENAL E O MODO ANULAR SUL	1054
Autor(es): Maria Livia Lins Mattos Gava - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Fernanda Cerqueira Vasconcellos	
Código: 1127 - UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA CIRCULAÇÃO DE VERÃO NA VARIABILIDADE INTERANUAL DA PRECIPITAÇÃO SOBRE A REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	1055
Autor(es): Juliana Marques Terra - Bolsa: Sem Bolsa	
Orientador(es): Vinícius Albuquerque de Almeida Ana Maria Bueno Nunes	
Código: 1183 - A CONTRIBUIÇÃO DE MODOS DE VARIABILIDADE CLIMÁTICA NOS MECANISMOS DE FORMAÇÃO DOS COMPLEXOS CONVECTIVOS DE MESOESCALA NO SUDESTE DA AMÉRICA DO SUL	1056
Autor(es): Geraldo Deniro Gomes - Bolsa: UFRJ/PIBIC	
Orientador(es): Beatriz da Silva Bernardino Ana Maria Bueno Nunes	
Código: 1400 - PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO UTILIZANDO O MODELO REGIONAL ETA ANINHADO AO MODELO GLOBAL HADGEM2-ES	1057
Autor(es): Pedro Regoto de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto	
Orientador(es): Wanderson Luiz Silva Claudine Pereira Dereczynski	

- Código: 2356 - AVALIAÇÃO DO MODELO REGIONAL ETA ANINHADO AOS MODELOS HADGEM2-ES E MIROC5 NA CONFIGURAÇÃO DE CICLONES EXTRATROPICAIS NO OCEANO ATLÂNTICO SUL **1058**
- Autor(es):** Ana Carolina Rosas Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC
Ricardo Henrique dos Santos Souza - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
Ronaldo Maia de Jesus Palmeira
Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 3417 - ANÁLISE DOS INDICADORES DE EXTREMOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL A PARTIR DE SIMULAÇÕES DE ALTÍSSIMA RESOLUÇÃO **1059**
- Autor(es):** Marceley Sondermann da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 3588 - A UTILIZAÇÃO DE PROJEÇÕES CLIMÁTICAS NA AVALIAÇÃO DAS MUDANÇAS NO REGIME DE PRECIPITAÇÃO SOBRE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO SUDESTE E CENTRO-OESTE DO BRASIL **1060**
- Autor(es):** Iago Alvarenga e Silva - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Aline de Assis Benezath
Ana Maria Bueno Nunes
- Código: 837 - AVALIAÇÃO DE ÍNDICES DE INSTABILIDADE EM CASOS DE CHUVA INTENSA, CHUVA MODERADA E CHUVA FRACA/NÃO CHUVA **1061**
- Autor(es):** Luiz Filipe de Assis Tavares - Bolsa: Sem Bolsa
Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Eduardo Charles Vasconcellos
Fernanda Cerqueira Vasconcellos
- Código: 970 - AVALIAÇÃO DE ÍNDICES DE INSTABILIDADE EM CASOS DE VENTO INTENSO, VENTO MODERADO E VENTO FRACO/CALMARIAS **1062**
- Autor(es):** Luiz Filipe de Assis Tavares - Bolsa: Sem Bolsa
Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Eduardo Charles Vasconcellos
Fernanda Cerqueira Vasconcellos
- Código: 158 - ANÁLISE DA ESTRUTURA TERMODINÂMICA DO CICLONE SUBTROPICAL OCORRIDO NO PERÍODO DE 24 A 28 DE SETEMBRO DE 2014 NO OCEANO ATLÂNTICO SUL **1063**
- Autor(es):** Mayara Villela de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
- Código: 646 - UTILIZAÇÃO DE MAPAS AUTO-ORGANIZADOS NA CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SINÓTICO EM DIAS DE NEVOEIRO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO **1064**
- Autor(es):** Judith Rodrigues Cardoso - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Edilson Marton
Pedro Jourdan
William Cossich Marcial de Farias
- Código: 2380 - ESTUDO DA ESTRUTURA DE AVANÇO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE ONDA BAROCLÍNICA OCORRIDO EM MARÇO DE 2015. **1065**
- Autor(es):** Renan Martins Pizzochero - Bolsa: Sem Bolsa
Luiz Filipe Costa da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

- Código: 2981 - ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS EFEITOS SINÓTICOS NA FORMAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DE ILHA DE CALOR URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO 1066
Autor(es): Larissa de Freitas Ramos Jacinto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Nilton de Oliveira Moraes
 Luiz Claudio Gomes Pimentel
- Código: 3326 - IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS METEOROLÓGICOS VIA OBSERVAÇÕES PONTUAIS DE VARIÁVEIS ATMOSFÉRICAS BÁSICAS, NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL. 1067
Autor(es): Raphael Fontenele Rabello - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Wallace Figueiredo Menezes
 Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
- Código: 3505 - SELEÇÃO DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO ASSOCIADOS A INUNDAÇÕES NA BÁCIA DO RIO PARAÍBA DO SUL 1068
Autor(es): Camila Silva Brasiliense - Bolsa: Sem Bolsa
 Ariane Campani Matos - Bolsa: Sem Bolsa
 Victor Rander da Silva Santos - Bolsa: Bolsa de Projeto
 João Batista Araujo Figueiredo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Claudine Pereira Dereczynski
- Código: 831 - SIMULAÇÕES DO RUÍDO DE FUNDO NO EXPERIMENTO DAMIC DE DETECÇÃO DIRETA DE MATÉRIA ESCURA 1069
Autor(es): Clara Keiko Oliveira Watanabe - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Diego Torres Machado
 Joao Ramos Torres de Mello Neto
- Código: 868 - ESTUDO DA FRAGMENTAÇÃO DO SF6 NAS BORDAS K DO ENXOFRE E FLÚOR 1070
Autor(es): Elisa Dardengo Mendes Glória - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Lucia Helena Coutinho
- Código: 1003 - PROJETO DE UM INTERFERÔMETRO ATÔMICO STERN-GERLACH 1071
Autor(es): Gabriel Dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Ginette Jalbert de Castro Faria
 Carlos Renato de Carvalho
- Código: 1153 - RECONSTRUÇÃO DE TRAJETÓRIAS COM O TELESCÓPIO COMBAT 1072
Autor(es): Davi Araujo Dalbuquerque Chaves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo
 Vinícius Franco Lima
 Sandra Filippa Amato
- Código: 1221 - SISTEMA DE TRIGGER PARA TESTE DE SENSORES 1073
Autor(es): Igor Ferreira do Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Miriam Mendes Gandelman
- Código: 1255 - RECONSTRUÇÃO DE DECAIMENTO EM DOIS CORPOS A PARTIR DE DADOS DO DETECTOR LHCB DO CERN 1074
Autor(es): David da Silva de Almeida Filho - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jose Helder Lopes

- Código: 3641 - ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ-FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO COLÉGIO PEDRO II, CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III 1075
- Autor(es):** Felipe Moreira Correia - Bolsa: Outra
 Aline Guilherme Pimentel - Bolsa: Outra
 Leonardo dos Santos M. de Queiroz - Bolsa: Outra
 Rafael Gomes de Almeida - Bolsa: Outra
 Jobson Lira dos Santos Jr - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Sandro Soares Fernandes
 Vitor Cossich de Holanda Sales
 Deise Miranda Vianna
 Joao Jose Fernandes de Sousa
 Vitorvani Soares
- Código: 3549 - ESTUDO DE UM CASO: AQUECIMENTO ANÔMALO DE 8°C EM 02/08/2011 ÀS 23 HORAS NO RIO DE JANEIRO. 1076
- Autor(es):** Hana Carolina Vieira da Silveira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
- Código: 38 - ANÁLISES DE ONDELETAS E FOURIER DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE NO RIO DE JANEIRO - RJ 1077
- Autor(es):** Suellen Araújo Franco dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Verena de Fátima das Chagas
 Hugo Abi Karam
- Código: 1535 - USO DE GPU NA RECONSTRUÇÃO DE EVENTOS DO EXPERIMENTO LHCB 1078
- Autor(es):** Leticia Freire de Figueiredo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Miguel Alves Gallo Pereira - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Leonardo Teixeira Menezes - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Murilo Santana Rangel
 Cédric Potterat
- Código: 1660 - CÂMARA DE NUVENS PARA VISUALIZAÇÃO DE RAIOS CÓSMICOS 1079
- Autor(es):** Vinicius Rigo de Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Vicente Machado de Aguiar - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** Leandro Salazar de Paula
 Miriam Mendes Gandelman
- Código: 1673 - CARACTERIZAÇÃO DE PROTÓTIPOS DE DETECTORES DE SILÍCIO PARA O UPGRADE DO EXPERIMENTO LHCB 1080
- Autor(es):** Lucas Neves Abrantes - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Saullo Cardoso Esterque Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Viviane Mendes Abrão - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Erica Ribeiro Polycarpo Macedo
 Kazuyoshi Carvalho Akiba
 Bruno Souza de Paula
 Franciole da Cunha Marinho
 Mateus Vicente Barreto Pinto
 Vinicius Franco Lima
- Código: 1720 - ANÁLISE ESPECTROMÉTRICA DE GÁS SUVA-134A 1081
- Autor(es):** William Pontes Holetz - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Antonio Carlos Fontes dos Santos

- Código: 1883 - ESTUDO DA CORREÇÃO DO MOMENTO TRANSVERSO NA RECONSTRUÇÃO DO DECAIMENTO H->B-BBAR **1082**
Autor(es): Mariana Soeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Thales Menezes de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Marcia Begalli
 Yara do Amaral Coutinho
- Código: 1987 - CARACTERIZAÇÃO ÓPTICA DE NANOESTRUTURAS SEMICONDUTORAS **1083**
Autor(es): Leticia Monteiro Gonçalves - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Mauricio Pamplona Pires
- Código: 2034 - ESTUDO DE LIGAS DE HEUSLER PARA APLICAÇÃO EM REFRIGERAÇÃO MAGNÉTICA **1084**
Autor(es): Alberto Aguiar Mendonça - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Angelo Marcio de Souza Gomes
- Código: 119 - O ANEL DE INTEIROS DE CORPOS QUADRÁTICOS **1085**
Autor(es): Júlio de Mello Bezerra - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Luciane Quoos Conte
- Código: 120 - O NÚMERO DE CLASSES DE CORPOS QUADRÁTICOS **1086**
Autor(es): Felipe Zingali Meira - Bolsa: Outra
Orientador(es): Luciane Quoos Conte
- Código: 823 - CURVAS ELÍPTICAS E O ALGORITMO DE FATORAÇÃO DE LENSTRA **1087**
Autor(es): Hugo Faria Rezende Narcizo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luis Menasche Schechter
- Código: 1102 - DÍGITOS VERIFICADORES. **1088**
Autor(es): Thiago de Souza Rodrigues Limeira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Guilherme Augusto de La Rocque Leal
- Código: 1131 - O MÉTODO DE ASSINATURA DIGITAL EL GAMAL E O ATAQUE AO PLAYSTATION 3 **1089**
Autor(es): Vinicius Berbat Paula - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Luis Menasche Schechter
- Código: 1534 - CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS **1090**
Autor(es): Erick Ibernnon Santos Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Luciane Quoos Conte
- Código: 1643 - PRIMEIROS PASSOS NA GEOMETRIA ALGÉBRICA **1091**
Autor(es): Mariana Neumann de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Cecília Salgado Guimarães da Silva
- Código: 1938 - UMA INTRODUÇÃO AOS CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS **1092**
Autor(es): Krissy Kischlat Dias - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Cecília Salgado Guimarães da Silva

- Código: 591 - SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO DE NOTÍCIAS SOBRE MÚSICA UTILIZANDO INFORMAÇÕES DO PERFIL DOS USUÁRIOS NO FACEBOOK **1093**
Autor(es): Thaciana Soares Goes de Lima - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Bianca de Oliveira Pereira
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 1856 - ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NO BRASIL. **1094**
Autor(es): Pedro Affonso Silva Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Jonice de Oliveira Sampaio
- Código: 2533 - CRIMINOLOGIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS CIENTÍFICAS **1095**
Autor(es): Flavio Medeiros Rangel - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Jonice de Oliveira Sampaio
 Fabrício Firmino de Faria
 Fabio Medeiros Rangel
- Código: 2048 - INTRODUÇÃO À CLASSIFICAÇÃO DE TEXTO **1096**
Autor(es): Bruno Gavarra de Araujo - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Adriana Santarosa Vivacqua
- Código: 1822 - CAMPUS SOCIAL: UMA FERRAMENTA PARA TROCAS OPORTUNÍSTICAS DE INFORMAÇÕES EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS **1097**
Autor(es): Pamela Tabak - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Eric Reis Figueiredo - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Jonice de Oliveira Sampaio
 Tiago Cruz de França
 Fabrício Firmino de Faria
- Código: 1586 - USO DE DRONES NO APOIO A RESPOSTAS E EMERGÊNCIAS **1098**
Autor(es): Pedro Henrique de O. Benevides - Bolsa: Sem Bolsa
 Henrique Romano Correia - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcos Roberto da Silva Borges
- Código: 1602 - PSA - PERSONAL SAFETY ASSISTANT **1099**
Autor(es): Fábio Inácio da Silva Filho - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcos Roberto da Silva Borges
- Código: 114 - CVGA - UM CURSO COMPLETO **1100**
Autor(es): João Paulo Pinto Siqueira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Felipe Acker
- Código: 833 - TESTE DE SOFTWARE COM SELENIUM E JUNIT **1101**
Autor(es): Marcus Vinicius de Jesus Ibraim - Bolsa: Outra
Orientador(es): Geraldo Zimbrão da Silva
- Código: 1087 - INTEGRAÇÃO DE BASES E ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS EM SISTEMAS GOVERNAMENTAIS **1102**
Autor(es): André Reis de Brito - Bolsa: Outra
 Igor Carvalho de Paiva Fonseca - Bolsa: Outra
 Gabriel de Sá Rodrigues - Bolsa: Outra
Orientador(es): Débora Andrade de Lima
 Sérgio Assis Rodrigues
 Xiao Yuan Kong
 Jano Moreira de Souza

- Código: 1478 - MÉTODOS PARA DETECÇÃO PREVENTIVA DE EVENTOS EXTREMOS NO BRASIL. 1103
Autor(es): André Roberto Souza Manhães - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Thais Cristina Oliveira da Fonseca
- Código: 2332 - MODELOS DE MISTURAS DA DISTRIBUIÇÃO SKEW-STUDENT-T GENERALIZADA: APLICAÇÕES EM ATUARIA 1104
Autor(es): Marcus Gerardus Lavagnole Nascimento - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Carlos Antonio Abanto Valle
- Código: 2510 - PROJETO DE JOGO EDUCACIONAL - LAB'IT: FAÇA VOCÊ MESMO! 1105
Autor(es): Guilherme André Guimarães Santos - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Pedro Rogério Alvarez da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Enrick Pereira da Silva Magalhães - Bolsa: Sem Bolsa
 Allan Monteiro David - Bolsa: Sem Bolsa
 Wesley da Fonseca Amaral Serrano - Bolsa: Sem Bolsa
 Roberto Ribeiro dos Santos Filho - Bolsa: Sem Bolsa
 Flavio Ribeiro Teixeira Neto - Bols
Orientador(es): Eduardo Salustiano Jesus dos Santos
 Claudia Jurberg
- Código: 296 - AXIOMAS COMPLETAMENTE INDEPENDENTES PARA A ARITMÉTICA DOS NÚMEROS NATURAIS 1106
Autor(es): Guilherme Librelon Alves Silveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcia Rosana Cerioli
 Jorge Petrucio Viana
- Código: 582 - ANÁLISE QUANTITATIVA DE COMPOSICIONALIDADE SEMÂNTICA EM TÉCNICAS DE DEEP LEARNING 1107
Autor(es): Frederico Tommasi Caroli - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Andre do Nascimento Freitas
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 588 - CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA PARA IDENTIFICAR ENTIDADES NOMEADAS EM TEXTOS 1108
Autor(es): Lucas Murakami Rocha da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 605 - EXTRAÇÃO DE RELAÇÕES EM SENTENÇAS EM PORTUGUÊS 1109
Autor(es): André Felipe de Paiva Cardoso - Bolsa: Sem Bolsa
 Karen Torres Teixeira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Danilo Silva de Carvalho
 Joao Carlos Pereira da Silva
- Código: 3332 - MODELOS DE AÇÕES EPISTÊMICAS ASSOCIADOS A LÓGICA DE INFONS 1110
Autor(es): Pedro Guimarães Dupim - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Mario Roberto Folhadela Benevides
- Código: 3384 - LÓGICA APLICADA À AUTENTICAÇÃO E SEGURANÇA 1111
Autor(es): Luiz Cláudio Frederico Fernandez - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Anna Carolina Carvalho Moreira de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Mario Roberto Folhadela Benevides

- Código: 1103 - AVALON - AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZADO VIA CRIAÇÃO DE JOGOS E APLICATIVOS EM HTML5 USANDO PYTHON 1112
Autor(es): Victor Ribeiro Pires - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 1137 - CORRELAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA APLICAÇÃO DOS GAMES INTELIGENTES E DOS MÉTODOS AVALIATIVOS TRADICIONAIS COMO FORMA DE OBTENÇÃO DE PERFIS COGNITIVOS. 1113
Autor(es): Valeria Queiroz dos Anjos - Bolsa: Sem Bolsa
 Moara Karoline Silveira Malheiros - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 1839 - MODELO DE EDUCAÇÃO INDIVIDUALIZADA ATRAVÉS DO USO DE ELABORAÇÃO DIRIGIDA ADAPTATIVA. 1114
Autor(es): Bruna Fiuza do Espirito Santo Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 2252 - SURDNEWS: MONTANDO O QUEBRA-CABEÇAS DAS NOTÍCIAS 1115
Autor(es): Davi Santos de Lima - Bolsa: Sem Bolsa
 Maria Paula Guimarães de Barros - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Lucas Freitas da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Gabriela Kimi Sudo Martelleto - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Viviane Soares Rodrigues Silva
 Roberta SAVEDRA Schiaffino
 Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 3239 - APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO EM AMBIENTES DE TRABALHO 1116
Autor(es): Igor Monteiro de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Érica Calil Nogueira
 Marco de Almeida Fornaciari
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 3305 - APLICATIVO DE CRIAÇÃO DE PERSONAGENS PARA O ESTUDO DA AUTO-IMAGEM INFANTO-JUVENIL 1117
Autor(es): Nefhar Rocha dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Simone Freitas Chaves
 Érica Calil Nogueira
 Marco de Almeida Fornaciari
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 282 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROBÔ SIMPLES PARA NAVEGAÇÃO AUTÔNOMA EM AMBIENTES INTERNOS CONHECIDOS 1118
Autor(es): Igor dos Reis Vaz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Adriano Joaquim de Oliveira Cruz
- Código: 635 - DISPOSITIVO DETECTOR DE MOVIMENTOS DE CABEÇA PARA USO EM TECNOLOGIAS ASSISTIVAS UTILIZANDO UM GIROSCÓPIO 1119
Autor(es): Samantha Bárbara de Oliveira Cruz - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Mario Afonso da Silveira Barbosa
 Henrique Serdeira

- Código: 1049 - ANÁLISE DE MÉTODOS INTELIGENTES PARA A CONSTRUÇÃO DE CONTROLADORES NEBULOSOS APLICADOS EM UM AMBIENTE VIRTUAL 1120
Autor(es): Danilo Farias Vettorazzi - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Josefino Cabral de Melo Lima
- Código: 3592 - MODELO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA BASEADA NA PROGRAMAÇÃO DE GAMES INTELIGENTES 1121
Autor(es): Ludmila Barros Meireles - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Verônica Sakane Matias - Bolsa: Bolsa de Projeto
 Ewerton Fernandes Monteiro - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
 Érica Calil Nogueira
 Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira
- Código: 3906 - LABVAD: INTERFACE, DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO 1122
Autor(es): Raphael Netto Castello Branco Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Fábio Ferrentini Sampaio
- Código: 637 - ANÁLISE DE RADARGRAMAS EM UM AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO RESENDE, BACIA DE VOLTA REDONDA. 1123
Autor(es): Verônica de Carvalho Batista - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Alipio Jose Pereira
 Claudio Limeira Mello
- Código: 2627 - INFLUÊNCIA DE SAIS SOLÚVEIS NO COMPORTAMENTO GEOTÉCNICO DE SOLOS 1124
Autor(es): Gabriel Ramiro Mesquita - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Lorena Pastana Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Helena Polivanov
- Código: 2645 - ANÁLISE QUALITATIVA DOS PARÂMETROS PETROFÍSICOS DAS AMOSTRAS DE COQUINAS DA BACIA DE SERGIPE/ALAGOAS 1125
Autor(es): Raissa Maria Siqueira da Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Marilea Gomes dos Santos Ribeiro
- Código: 3065 - CARACTERIZAÇÃO DIGITAL DO ESPAÇO POROSO E DO COMPORTAMENTO VISCOPLÁSTICO DE UM TRAVERTINO 1126
Autor(es): Camila dos Santos Quintanilha Braga - Bolsa: Sem Bolsa
 Daniel Monteiro Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Emilio Velloso Barroso
- Código: 3174 - ANÁLISE DA INVASÃO DO FILTRADO DE LAMA: INFLUÊNCIA NOS PARÂMETROS PETROFÍSICOS DE ARCHIE E NO CÁLCULO DA SATURAÇÃO DE ÁGUA PARA ROCHAS CARBONÁTICAS 1127
Autor(es): Paula Ribeiro Dias Mascarenhas - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Marilea Gomes dos Santos Ribeiro
- Código: 715 - ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS PARA CARACTERIZAÇÃO DO AQUÍFERO MANGUE DE PEDRA, ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, RJ 1128
Autor(es): Tatiane de Paula Martins do Prado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Kátia Leite Mansur
 Gerson Cardoso da Silva Junior

- Código: 1606 - MEDIÇÕES DAS INFLUÊNCIAS SAZONAIS NO COMPORTAMENTO DO AQUÍFERO COSTEIRO CONFINADO EM FAROL DE SÃO TOMÉ: USO NA OBTENÇÃO DE PARÂMETROS DO AQUÍFERO. 1129
- Autor(es):** Paloma da Silva Galvão - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Gustavo da Silva Mendes - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Monica Filipa Sousa Fernandes
Gerson Cardoso da Silva Junior
- Código: 2893 - AVALIAÇÃO DE POSSÍVEL MIGRAÇÃO DE CONTAMINANTES E CONSIDERAÇÃO DA VARIAÇÃO DA SALINIDADE ÁGUA DA LAGOA SALGADA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO. 1130
- Autor(es):** Vinicius Egidio Lamego - Bolsa: FAPERJ
- Orientador(es):** Kátia Leite Mansur
Gerson Cardoso da Silva Junior
- Código: 3023 - O EFEITO DA NÉVOA SALINA NA MOBILIDADE DE DUNAS COSTEIRAS DAS REGIÕES DO PERÓ E DOS LENÇÓIS MARANHENSES 1131
- Autor(es):** Paula Pinel Godoy - Bolsa: CNPq/PIBIC
Pedro Henrique Calçada de Medeiros - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Andrea Ferreira Borges
René Sena Garcia
Maria de Fátima Almeida Seabra Cavalcanti
- Código: 43 - ANÁLISE DA DEFORMAÇÃO TECTÔNICA EM AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO PINDAMONHANGABA (BACIA DE TAUBATÉ, RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL). 1132
- Autor(es):** Cheyenne Campos da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Aline Theophilo Silva
Claudio Limeira Mello
- Código: 1460 - REVISÃO DO MAPA GEOLÓGICO DA METADE OCIDENTAL DA BACIA DE RESENDE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO 1133
- Autor(es):** Luiz Felipe de Queiroz Ferreira Braga - Bolsa: Sem Bolsa
Natan Soares Santarém - Bolsa: Sem Bolsa
Lucas Gabriel Silva de Aguiar - Bolsa: UFRJ/PIBIC
- Orientador(es):** André Pires Negrão
Renato Rodriguez Cabral Ramos
- Código: 2009 - PROVENIÊNCIA DE ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS DA REGIÃO DE REAR ARC DE IZU-BONIN-MARIANA (EXPEDIÇÃO 350 DO IODP) 1134
- Autor(es):** Fellippe Roberto Alves Bione de Araújo - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Débora Barros Nascimento
Everton Marques Bongioiolo
- Código: 3135 - INTERPRETAÇÃO PALEODEPOSICIONAL DA FORMAÇÃO MACACU (MEMBRO PORTO DAS CAIXAS), BACIA DO MACACU (RJ) E CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DAS LITOFÁCIES ARENÍTICAS 1135
- Autor(es):** Bernardo Oliveira Fiuza - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ricardo Ribeiro Percílio
Claudio Limeira Mello
- Código: 3638 - CONFLITOS TERRITORIAIS NA BAÍA DE SEPETIBA. O CASO DOS PESCADORES DE ITAGUAÍ 1136
- Autor(es):** Igor Rocha Ciancio - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Frederic Jean Marie Monie

- Código: 729 - ENTRE CONSONÂNCIAS E DISSONÂNCIAS: AS PAISAGENS SONORAS DE COPACABANA 1137
Autor(es): Thomaz Menezes Leite - Bolsa: FAPERJ
Livia Simões de Castro - Bolsa: Outra
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
Renato Coimbra Frias
Paulo Cesar da Costa Gomes
- Código: 3140 - O ARCO METROPOLITANO E O PROCESSO ESPACIAL DE CENTRALIZAÇÃO EM NOVA IGUAÇU 1138
Autor(es): Ana Carolina da Silva - Bolsa: Outra
Humberto Miranda de Carvalho - Bolsa: Outra
Orientador(es): Paulo Pereira de Gusmao
- Código: 1622 - UMA GEOGRAFIA HISTÓRICA DOS CONFLITOS PELO USO DO SOLO NO MACIÇO DA TIJUCA 1139
Autor(es): Eduardo Bayer Knopman - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza
- Código: 2187 - EXPANSÃO E OCUPAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL EM FAVELAS CARIOCAS: O CASO DO COMPLEXO DE MANGUINHOS (1901-2008) 1140
Autor(es): Gilson Ribeiro da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
Igor Martins Medeiros Robaina
- Código: 2684 - CONTEXTUALIZAÇÃO DE PROJETOS DE INTERVENÇÃO EM FAVELAS: O PAC 2 NA ROCINHA 1141
Autor(es): Jose bernardo da silva junior - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva
- Código: 2344 - A CONSTRUÇÃO DO "RISCO AMBIENTAL" NO MACIÇO DA TIJUCA (RIO DE JANEIRO) 1142
Autor(es): Matheus Barroso Mantel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza
- Código: 3615 - SUDÃO DO SUL. UMA ANÁLISE GEOPOLÍTICA DO PROCESSO DE EMANCIPAÇÃO DO MAIS NOVO ESTADO-NAÇÃO DA ÁFRICA SUBSAARIANA. 1143
Autor(es): João Vitor Schmutzler Abrahão - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie
- Código: 2858 - O POTENCIAL DEMOCRÁTICO DOS ESPAÇOS POLÍTICOS DAS ASSOCIAÇÕES DE BAIRRO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO 1144
Autor(es): Eduardo Nogueira dos Santos de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Iná Elias de Castro
- Código: 685 - GÊNERO E ESPAÇO PÚBLICO: UMA REFLEXÃO SOBRE SOCIABILIDADE NA PRAÇA SÃO SALVADOR, BAIRRO DE LARANJEIRAS, RIO DE JANEIRO 1145
Autor(es): Igor Ribeiro da Silva Campos - Bolsa: Outra
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
Karina Eugenia Fioravante
Paulo Cesar da Costa Gomes

- Código: 3540 - DAS MUITAS PRAÇAS QUE UMA PRAÇA É: CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DE UM SISTEMA DE ESPAÇOS PÚBLICOS NO RIO DE JANEIRO 1146
Autor(es): Amanda Fernandes de Carvalho - Bolsa: Outra
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
 Ana Brasil Machado
 Paulo Cesar da Costa Gomes
- Código: 215 - TERRITÓRIOS, TERRITORIALIDADES E ESCALAS DE AÇÃO DA PIRATARIA MARÍTIMA NO GOLFO DA GUINÉ 1147
Autor(es): Luana Alves Lessa - Bolsa: Outra
Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie
- Código: 3726 - O MARCO LEGAL DA FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA: REGULAMENTAÇÃO RECENTE 1148
Autor(es): João Felipe Pinto Bandeira de Mello - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rebeca Steiman
- Código: 764 - FESTIVAIS CULTURAIS: ESPAÇOS-TEMPOS ALTERNATIVOS À VIDA COTIDIANA 1149
Autor(es): Paula Barbosa Estevam Trojan - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
 Andre Felix de Souza
 Paulo Cesar da Costa Gomes
- Código: 3892 - FLUXOS POPULACIONAIS INTERNACIONAIS CONTEMPORÂNEOS PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO: UMA APROXIMAÇÃO CONCEITUAL 1150
Autor(es): Genilson Estácio da Costa - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Gislaine Santos
- Código: 2964 - A CONSTRUÇÃO DE SÍMBOLOS E DE UM ESPAÇO POLÍTICO: O CASO DA PRAÇA FLORIANO NO RIO DE JANEIRO 1151
Autor(es): Caio Perdomo de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Iná Elias de Castro
 Tatiana Lemos dos Santos Borges
- Código: 1053 - PADRÕES ESPACIAIS E DINÂMICA SOCIAL DA PRODUÇÃO DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 1152
Autor(es): Filipe Gomes Paulo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ana Maria de Souza Mello Bicalho
- Código: 3079 - AS PRÁTICAS RELIGIOSAS NOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE SÃO JOÃO DE MERITI 1153
Autor(es): Renan Batista de França - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
 Paulo Cesar da Costa Gomes
- Código: 3491 - OS JOVENS E AS DIFERENÇAS SÓCIO-ESPACIAIS: ESTUDO DE UM GRUPO VULNERÁVEL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO 1154
Autor(es): Maiara Santos Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Olga Maria Schild Becker
- Código: 1737 - A IMPORTÂNCIA DOS SHOPPINGS CENTERS PARA A SOCIABILIDADE NOS ESPAÇOS URBANOS, TENDO COMO ESTUDO DE CASO: O SHOPPING SÃO GONÇALO 1155
Autor(es): Cindy Martins Rodrigues - Bolsa: Outra
Orientador(es): William Ribeiro da Silva

- Código: 1094 - CURSO "TREINAMENTO DE TREINADORES" - ADAPTANDO-SE A UM CLIMA EM TRANSFORMAÇÃO: AVALIAÇÃO CRÍTICA NO ÂMBITO DA REGER CÔRREGO DANTAS **1156**
Autor(es): Raíza Fernandes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leonardo Esteves de Freitas
Ana Luiza Coelho Netto
- Código: 1897 - INFLUÊNCIA DAS RAÍZES NO PROCESSO DE INFILTRAÇÃO EM ENCOSTA SOB FLORESTA SECUNDÁRIA INICIAL: NOVA FRIBURGO, RJ. **1157**
Autor(es): Anna Luiza Faya de Britto Costa - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Joana Stingel Fraga
Ana Luiza Coelho Netto
- Código: 771 - IMPACTOS DA ATIVIDADE MINERADORA EM SOLOS DE TALUDES DA BACIA DO RIO MARANDUBA - UBATUBA, SP **1158**
Autor(es): Gabriel Finotti dos Reis Nunes - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Aline Muniz Rodrigues
Maria do Carmo Oliveira Jorge
Antonio Jose Teixeira Guerra
- Código: 2149 - AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO HERBICIDA 2,4D EM QUATRO TIPOS DE SOLO UTILIZANDO BIOENSAIOS COM MINHOCAS (EISENIA ANDREI) **1159**
Autor(es): Bianca Carolina Resende Carneiro da Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ricardo Gonçalves Cesar
- Código: 302 - HISTÓRICO DE EVENTOS DE RESSACA E SEUS IMPACTOS NO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DURANTE O PERÍODO DE 1990 A 2009 **1160**
Autor(es): Rafael de França Lima - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Flavia Moraes Lins de Barros
Leonardo Azevedo Klumb Oliveira
- Código: 2603 - ANÁLISE DO USO E COBERTURA DO SOLO NA BACIA DO RIO DAS PEDRAS COMO SUBSÍDIO PARA SUA RECUPERAÇÃO **1161**
Autor(es): Osmar Paulino da Silva Junior - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Ana Luiza Coelho Netto
- Código: 3600 - AVALIAÇÃO DA DESCRIÇÃO MORFO-FUNCIONAL DAS FORMAS DE HUMUS EM AMBIENTES TROPICAIS SUBMETIDOS AO MANEJO FLORESTAL: ESTUDO DE CASO NO BIOMA AMAZÔNICO. **1162**
Autor(es): Fernanda Merolla Piubel - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Fernando Vieira Cesário
- Código: 1322 - ESTUDO DE PARALELIZAÇÃO DE APLICAÇÃO COM PARADIGMA OPENMP **1163**
Autor(es): Lenise Maria de Vasconcelos Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Gabriel Pereira da Silva
- Código: 1352 - AS SIGNIFICAÇÕES SÓCIO-ESPACIAIS DOS MORADORES DA COMUNIDADE VALE ENCANTADO EM RELAÇÃO À NATUREZA: A LUTA PELA PERMANÊNCIA E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL **1164**
Autor(es): Tiago Boruchovitch Fonseca - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza

- Código: 440 - DESENVOLVIMENTO E VERIFICAÇÃO DE MODELOS DE PREVISÃO DE NEVOEIRO UTILIZANDO REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS (RNA) E REGRESSÕES MÚLTIPLAS 1165
Autor(es): Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Manoel Valdonel de Almeida
 Renata Libonati dos Santos
 Gutemberg Borges Franca
- Código: 838 - ESTUDO DE CASO DA ALTURA DA CAMADA DE INVERSÃO NOTURNA COM A ALTURA DE CHAMINÉS DO DISTRITO INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ (DISC) 1166
Autor(es): Luiz Filipe Costa da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
 Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Gutemberg Borges Franca
 Francisco Leite de Albuquerque Neto
- Código: 2284 - INTERAÇÃO DA CIRCULAÇÃO SINÓTICA E LOCAL NA BASE AÉREA DO GALEÃO: ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS DADOS ERA-INTERIM VIA COMPARAÇÃO COM DADOS OBSERVADOS 1167
Autor(es): Mayara de Brito Teixeira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Mauricio Soares da Silva
 Luiz Claudio Gomes Pimentel
- Código: 2300 - COMPARAÇÃO DOS DADOS DE TETÔMETRO OBSERVADOS NA REGIÃO DE SANTA CRUZ COM A ESTIMATIVA DE ALTURA DE CAMADA LIMITE ATMOSFÉRICA OBTIDA VIA AERMET 1168
Autor(es): Matheus da Silva Hoffman - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Leonardo Aragão Ferreira da Silva
 Luiz Claudio Gomes Pimentel
- Código: 2725 - ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL E DESENVOLVIMENTO DE MODELO DE PREVISÃO DE TESOURAS DE VENTO A CURTO PRAZO UTILIZANDO REDE NEURAL ARTIFICIAL (RNA) 1169
Autor(es): Júlia Carelli Rodrigues - Bolsa: Bolsa de Projeto
Orientador(es): Manoel Valdonel de Almeida
 Gutemberg Borges Franca
- Código: 2844 - USO DO SODAR NA DETECÇÃO DE NEVOEIRO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO 1170
Autor(es): Pedro Vieira Keiper de Carvalho e Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): William Cossich Marcial de Farias
 Luiz Claudio Gomes Pimentel
- Código: 225 - ESTUDO DAS PROPRIEDADES ÓTICAS ATMOSFÉRICAS NA REGIÃO DO OBSERVATÓRIO PIERRE AUGER 1171
Autor(es): Alessandra Júlio Carbonel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Alessandra Júlio Carbonel - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Ugo Gregorio Giaccari
 Ugo Gregorio Giaccari
 Joao Ramos Torres de Mello Neto
 Joao Ramos Torres de Mello Neto
- Código: 2090 - UM INTERFERÔMETRO DE MACH-ZEHNDER VIRTUAL 1172
Autor(es): Raphael Guimarães Pontes - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Carlos Eduardo Magalhães de Aguiar
- Código: 2621 - FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA DE NANODISCOS 1173
Autor(es): Danilo Froes Batista - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Elis Helena de Campos Pinto Sinnecker

- Código: 2707 - OTIMIZAÇÃO DA BARREIRA TÚNEL PARA DISPOSITIVOS DA SPINTRÔNICA **1174**
Autor(es): Breno Senna Bottino - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem
- Código: 2793 - IONIZAÇÃO E EXCITAÇÃO EM CAMADA INTERNA DE MOLÉCULAS DE INTERESSE ATMOSFÉRICO **1175**
Autor(es): Lucas Rosario dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Antonio Carlos Fontes dos Santos
- Código: 2802 - FILMES FE-PT PARA DISPOSITIVOS DA SPINTRÔNICA **1176**
Autor(es): Maira Rievrns Nogueira - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem
- Código: 3038 - EXPLORANDO A TENSÃO HALL E O DIAMAGNETISMO DE FILMES DE BISMUTO **1177**
Autor(es): Juan Valani Marques de Sousa - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Lucas Santos Teixeira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Mauro Melchtiades Doria
 Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem
- Código: 3074 - SISTEMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO PARA UMA FONTE DE ELÉTRONS DE UMA ARMADILHA DE ÍONS **1178**
Autor(es): Lucas Arruda de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Daniel de Miranda Silveira
- Código: 3551 - ESTÁGIO DE AMPLIFICAÇÃO PARA A DETEÇÃO DE PARTÍCULAS CARREGADAS. **1179**
Autor(es): Camila Buzatto Rezino - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Daniel de Miranda Silveira
- Código: 3852 - ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ-FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (IFRJ), CAMPUS NILÓPOLIS, E NO COLÉGIO ESTADUAL MARECHAL JOÃO BAPTISTA DE MATTOS. **1180**
Autor(es): Almir Guedes dos Santos - Bolsa: Outra
 Willian Azevedo Vita - Bolsa: Outra
 Diego Figueiredo Rodrigues - Bolsa: Outra
 Tarcisio Lima Cruz - Bolsa: Outra
 David Henrique da Silva Araujo - Bolsa: Outra
 LUcas Muniz Valani - Bolsa: Outra
Orientador(es): Joao Jose Fernandes de Sousa
 Vitorvani Soares
- Código: 1394 - COMPUTAÇÃO QUÂNTICA COM TAPETES DE LUZ **1181**
Autor(es): Kei Sawada - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Stephen Patrick Walborn
- Código: 3474 - LABORATÓRIO VIRTUAL DE FÍSICA QUÂNTICA COM SIFTEOS **1182**
Autor(es): Alexandre Bueno Bacellar - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Tatiana Gabriela Rappoport
- Código: 3634 - A MODIFICAÇÃO DE PROPRIEDADES DA SUPERFÍCIE E DE CAMADAS MAIS PROFUNDAS DO GAMNAS PELA INCIDÊNCIA DE FEIXES DE ÍONS **1183**
Autor(es): Krishynan Shanty Fernandes Meirelles Araújo - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Sérgio Luis de Abreu Mello
 Camilla Ferreira de Sá Codeço
 Marcelo Martins Sant'anna

- Código: 222 - INTERFEROMETRIA ATÔMICA APLICADA AO ESTUDO DE ÁTOMOS GÊMEOS **1184**
Autor(es): Yuri Muniz de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Nelson Velho de Castro Faria
 Ginette Jalbert de Castro Faria
- Código: 3 - STARBURSTS COMPACTOS EM BAIXO REDSHIFT: MORFOLOGIAS E ANÁLISE DE SEDS **1185**
Autor(es): Carolyne Santos de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Karín Menéndez Delmestre
 Thiago Signorini Goncalves
- Código: 278 - FOTOQUÍMICA NA SUPERFÍCIE DE GRÃOS DE POEIRA CIRCUNSTELARES **1186**
Autor(es): Yanna Carolina Martins da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Heloisa Maria Boechat Roberty
- Código: 2106 - VETORES CO-VARIANTES E CONTRA-VARIANTES: UMA VISÃO MATEMÁTICA E GEOMÉTRICA **1187**
Autor(es): Isadora Barbosa Lima Veeren - Bolsa: CNPq/PIBIC
 Isabela Santiago de Matos - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Teresinha de Jesus Stuchi
 Sergio Eduardo de Carvalho Eyer Joras
- Código: 377 - GÊMEAS E ANÁLOGAS SOLARES: UMA ANÁLISE DE ALTA RESOLUÇÃO NO ULTRAVIOLETA **1188**
Autor(es): Maria Luiza Ubaldo Melo - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Gustavo Frederico Porto de Mello
- Código: 791 - ESTRELAS GÊMEAS E ANÁLOGAS DO SOL: PARÂMETROS ATMOSFÉRICOS, COMPOSIÇÃO QUÍMICA, ATIVIDADE CROMOSFÉRICA E ANÁLISE EVOLUTIVA. **1189**
Autor(es): Ariane Serrano Zarro - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Gustavo Frederico Porto de Mello
- Código: 303 - EFEITOS DE TEMPERATURA FINITA EM ANÃS-BRANCAS **1190**
Autor(es): Pedro Paulo Pinto Foster - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Elvis do Amaral Soares
 Joao Ramos Torres de Mello Neto
- Código: 1503 - GRAVITAÇÃO ENTRÓPICA: A EMERGÊNCIA DA GRAVIDADE E DAS LEIS DE NEWTON A PARTIR DA TERMODINÂMICA **1191**
Autor(es): Lucas Hutter de Souza Leite - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro
- Código: 2296 - TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS EM ESPAÇOS CURVOS E O EFEITO HAWKING **1192**
Autor(es): Henrique Ribeiro de Mello - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro
- Código: 944 - ESTUDO DE GRÃOS PRÉ-SOLARES E SUA APLICAÇÃO EM MODELOS DE ENVOLTÓRIO DE POEIRA **1193**
Autor(es): Paulo Ricardo Ribeiro dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
 Gabriela Rosalino Unfer - Bolsa: Outra
Orientador(es): Silvia Lorenz Martins

- Código: 356 - FUNDAMENTOS DE TEORIAS RELATIVÍSTICAS EM REFERENCIAIS E ESPAÇOS-TEMPOS GENÉRICOS 1194
Autor(es): Lucas Torres Santana - Bolsa: FAPERJ
Orientador(es): Mauricio Ortiz Calvao
- Código: 1758 - INVESTIGANDO A CORRELAÇÃO ENTRE DISTÂNCIA E METALICIDADE DAS HOSPEDEIRAS DE SUPERNOVAS DO TIPO IA 1195
Autor(es): Felipe Soares da Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Ribamar Rondon de Rezende dos Reis
Mauricio Ortiz Calvao
Sergio Eduardo de Carvalho Eyer Joras
- Código: 343 - ANÁLISE DA DINÂMICA PLANETÁRIA PARA UM CONJUNTO DE SISTEMAS DE EXOPLANETAS KEPLER 1196
Autor(es): Douglas Rodrigues Alves - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Adrián Rodriguez Colucci
- Código: 693 - BUSCA POR ESTRELAS CROMOSFERICAMENTE JOVENS E CINEMATICAMENTE ANTIGAS NOS ESPECTROS SEGUE 1197
Autor(es): Douglas Franco Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Helio Jaques Rocha Pinto
- Código: 731 - MAPA GEOLÓGICO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO PEQUI, MAMBAÍ (GO) 1198
Autor(es): Danielle D´Siqueira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Thiago Roulien Pires Fagundes
Renato Rodriguez Cabral Ramos
- Código: 853 - MAPA GEOLÓGICO DETALHADO (ESCALA 1:12.500) DAS PORÇÕES SUL E CENTRAL DA FORMAÇÃO PICO DO ITAPEVA, TRANSIÇÃO NEOPROTEROZOICO-CAMBRIANO, LESTE DE SÃO PAULO 1200
Autor(es): Felipe de Paiva Cestari Campos - Bolsa: Sem Bolsa
Eric Bernard Gonçalves Prado - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Vitor Caputo Neto
Felipe Nepomuceno de Oliveira
Andre Ribeiro
- Código: 938 - PETROGRAFIA DE METARENITOS E PALEOAMBIENTES DA FORMAÇÃO PICO DO ITAPEVA (EDIACARANO-CAMBRIANO), CAMPOS DO JORDÃO, SÃO PAULO 1201
Autor(es): Felipe de Paiva Cestari Campos - Bolsa: Sem Bolsa
Eric Bernard Gonçalves Prado - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Felipe Nepomuceno de Oliveira
Vitor Caputo Neto
Andre Ribeiro
- Código: 1500 - PROVENIÊNCIA DE ROCHAS METASSEDIMENTARES DA PORÇÃO CENTRAL DE MADAGASCAR (LESTE DA ÁFRICA) 1202
Autor(es): Raisa Lopes Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Orientador(es): Renata da Silva Schmitt
- Código: 1959 - CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DE ÓXIDOS E SULFETOS EM ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS DO MAR DAS FILIPINAS (IODP EXPEDITION 350) 1203
Autor(es): Beatriz Gomes Caetano - Bolsa: CNPq/PIBIC
Orientador(es): Reiner Neumann
Everton Marques Bongioiolo

- Código: 2018 - ESTUDO DE MINERAIS PESADOS DETRÍTICOS NA REGIÃO DO MORRO DE SÃO JOÃO, CASIMIRO DE ABREU - RJ 1204
- Autor(es):** Calvin Cesar Ferreira - Bolsa: Bolsa de Projeto
Tainá Paiva Pereira - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Kátia Leite Mansur
Sílvia Regina de Medeiros
- Código: 2256 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO DOS CORPOS PLUTÔNICOS FÉLSICOS DA REGIÃO DE MACUCO DE MINAS, MINAS GERAIS 1205
- Autor(es):** Janis Ivars Valença Ritins - Bolsa: Sem Bolsa
Pamella Regina Santos da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Ciro Alexandre Avila
- Código: 2272 - PETROFACIES DE ARENITOS DA SEQUÊNCIA DAMARA, NEOPROTEROZÓICO, NOROESTE DA NAMÍBIA 1206
- Autor(es):** Gabriela Boonen Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Débora Barros Nascimento
Andre Ribeiro
- Código: 2336 - MAPA GEOLÓGICO E ANÁLISE DE SEDIMENTOS FLUVIAIS NO FLANCO NORTE DO ANTICLINAL DO LENHEIRO, SÃO JOÃO DEL REI, MINAS GERAIS 1207
- Autor(es):** Juliana Ferreira Godot Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Andre Ribeiro
Sílvia Regina de Medeiros
- Código: 2701 - GEOLOGIA DOS XISTOS LA MICAELA, FORMAÇÃO PASO DEL DRAGÓN, URUGUAY 1208
- Autor(es):** Macarena Roca Benedek - Bolsa: Bolsa de Projeto
- Orientador(es):** Renata da Silva Schmitt
- Código: 2720 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO PRELIMINAR E PETROGRAFIA DAS ROCHAS DIORÍTICAS DA REGIÃO A NOROESTE DA SERRA DE BOM SUCESSO, MINAS GERAIS 1209
- Autor(es):** Viktor Souto Louback Silveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Beatriz de Oliveira Camara - Bolsa: Sem Bolsa
- Orientador(es):** Everton Marques Bongioiolo
Ciro Alexandre Avila
- Código: 3031 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO 1:2.500 DA ILHA COMPRIDA, DO MONUMENTO NATURAL DAS ILHAS CAGARRAS - RIO DE JANEIRO. 1211
- Autor(es):** Elisa Elena de Souza Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Andre Pereira de Assis - Bolsa: Outra
Fernando Cardoso Duarte - Bolsa: Sem Bolsa
Mauricius Nascimento Menezes - Bolsa: Outra
Julia Medeiros Mascarenhas - Bolsa: Sem Bolsa
Leticia Correa de Moura - Bolsa: Outra
- Orientador(es):** Jose Carlos Sicoli Seoane
Jhone Caetano de Araujo
- Código: 3386 - ESTUDO PETROGRÁFICO DO ORTOGNAISSE TINGUÍ, SAQUAREMA, RIO DE JANEIRO 1212
- Autor(es):** Pedro Macacchero Lago de Sá Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC
- Orientador(es):** Julio Cezar Mendes
Guilherme Gonçalves Martins

- Código: 3537 - CARACTERIZAÇÃO DE MILONITOS EM ROCHAS METAÍGNEAS DA BORDA MERIDIONAL DO CRÁTON DO SÃO FRANCISCO **1213**
Autor(es): Gabriela Boonen Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Rudolph Allard Johannes Trouw
Everton Marques Bongioiolo
Ciro Alexandre Avila
- Código: 3591 - VARIAÇÕES MINERALÓGICAS EM ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS AO LONGO DE UM TESTEMUNHO DE SONDADEGEM DA REGIÃO DE IZU-BONIN-MARIANA (EXPEDIÇÃO 350 DO IODP) **1214**
Autor(es): Flávio Pires Constantino da Silva - Bolsa: Outra
Orientador(es): Reiner Neumann
Everton Marques Bongioiolo
- Código: 3095 - CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DO ORTOGNAISSE MORRO DO RESENDE, REGIÃO DE NAZARENO, ESTADO DE MINAS GERAIS **1215**
Autor(es): Victor Hugo Riboura Menezes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Fernanda Caetano de Mattos Bastos Cunha - Bolsa: Outra
Beatriz de Oliveira Camara - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Reiner Neumann
Fernando de Souza Gonçalves Vasques
Fabiana Franco de Vasconcelos Dias de Sá
Ciro Alexandre Avila
- Código: 3937 - O MUNDO PEQUENO DAS REDES BIPARTIDAS: SIMULAÇÕES E ANÁLISE DAS CONEXÕES CONTRA-LATERAIS CORTICAIS MEDIDAS POR EEG **1217**
Autor(es): Teresa Cristina Paixão Costa - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Bruno Coelho Cesar Mota
- Código: 3567 - DESCRIÇÃO CLIMATOLÓGICA OBSERVADA NA REGIÃO DA RESTINGA DE MARAMBAIA **1218**
Autor(es): Wallace Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Camila e Fátima Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa
Orientador(es): Edilson Marton
Ivan Pereira de Abreu

CT

Centro de Tecnologia

RESUMOS

Centro de Tecnologia

Código: 1206 - "AVALIAÇÃO ANTIOXIDANTE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO DE Ag+ EM SACCHAROMYCES CEREVISIAE PARA USO COMO TERAPIA ANTIOXIDANTE E ANTI-AGREGAÇÃO DA ALPHA-SINUCLEÍNA"

Autor(es): Thales de Paula Ribeiro - Bolsa: Outra
Daniela Dias Queiroz - Bolsa: Outra
Leticia Oliveira Nagem Assad - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Dias Pereira

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Avaliação antioxidante de compostos de coordenação de Ag⁺ em *Saccharomyces cerevisiae* para uso como terapia antioxidante e anti-agregação da alpha-sinucleína Leticia Oliveira Nagem Assad, Thales de Paula Ribeiro, Daniela Dias Queiroz e Marcos Dias Pereira. Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. A doença de Parkinson (DP) se caracteriza por ser neurodegenerativa e se expressar de forma crônica e progressiva. Dá-se a partir da perda de neurônios produtores de dopamina na substância negra do cérebro, além de ser relacionada à oligomerização e agregação da proteína alfa-sinucleína (alpha-synuclein, ASYN). Diversos fatores têm sido associados à doença de Parkinson, como hereditariedade, exposição a toxinas do ambiente, estresse oxidativo, alterações no processo de envelhecimento celular e disfunções mitocondriais. Neste trabalho, foi abordado um tratamento alternativo para a prevenção contra o estresse oxidativo associado com a toxicidade da ASYN em *S. cerevisiae*. Para isso, foi analisado o potencial antioxidante de dois compostos de coordenação (MD4 e MD5), contendo a Prata (Ag⁺) como metal de coordenação, em *S. cerevisiae* expostas a menadiona (20 mM/1 h) e peróxido de hidrogênio (2 mM/1 h). Antes da exposição das células ao estresse oxidativo, foi realizado o pré-tratamento com 1 µM ou 10 µM dos complexos por 1 h em agitação, a 28°C e 160 rpm. Após o pré-tratamento, foi adicionado menadiona ou peróxido de hidrogênio, deixando as células sob as mesmas condições por mais 1 h. A viabilidade celular foi avaliada por plaqueamento em meio YPD 2% sólido. Foi observada maior viabilidade nas células tratadas com os compostos MD4 e MD5 quando comparadas às células estressadas com menadiona e peróxido de hidrogênio sem pré-tratamento com estes compostos. A avaliação da expressão da proteína de choque térmico Hsp104 fusionada a GFP indica que tais complexos não induzem uma resposta celular, sugerindo que o efeito protetor é devido à propriedade antioxidante dos compostos. Estes resultados são satisfatórios, tendo em vista que esta foi a primeira vez que complexos de Ag⁺ foram testados e apresentaram atividade antioxidante em um modelo celular. Tais compostos podem ser considerados agentes promissores para o estudo de métodos alternativos no combate ao estresse oxidativo, bem como a doenças associadas ao estresse oxidativo. O próximo passo deste projeto é avaliar se tais compostos antioxidantes podem apresentar alguma aplicação farmacêutica no combate à doença de Parkinson.

Centro de Tecnologia

Código: 2947 - AÇÃO DA BETACICLODEXTRINA NA TOLERÂNCIA DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE AO BENZALDEÍDO PARA PRODUÇÃO DE L-FENILACETILCARBINOL

Autor(es): Marcella Capella Pinheiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral

Marianna Miguez Tardelli Garcia

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O L-fenilacetilcarbinol (L-PAC) é o intermediário para a produção do fármaco L-efedrina e é sintetizado por leveduras através da biotransformação de acetaldeído, onde o mesmo é obtido por meio da transformação do ácido pirúvico através da ação da enzima piruvato descarboxilase e de cofatores como tiamina pirofosfato (TPP) e Mg²⁺. A literatura indica que o benzaldeído possui um efeito tóxico para as células, o que limita a concentração deste no processo. O uso de betaciclodextrina permite minimizar esse efeito tóxico, permitindo-se aumentar a concentração de benzaldeído no meio de cultivo e, por conseguinte, a produção de L-PAC. Neste contexto foram realizados experimentos variando a concentração de benzaldeído no meio, utilizando-se 6g/L, 7g/L, 8g/L, 9 g/L e 10g/L com 2 % de betaciclodextrina e seus respectivos controles, sem adição de betaciclodextrina. A levedura utilizada no trabalho é *Saccharomyces cerevisiae* IMUFRJ 51600, cedida pelo Instituto de Microbiologia da UFRJ. O pré-inóculo é realizado em meio YPD para aumentar a massa celular e iniciar o experimento com 30g/L de célula. Para o inóculo são utilizados Erlemeyers de 250 mL com 50 mL de meio de produção estéril incubados em shaker (200rpm, 30°C). As amostras são retiradas em tempos específicos de 0, 1,5, 3, 4,5 e 7 h após o início do experimento e o benzaldeído é adicionado após 1,5 h do início do mesmo. São feitas análise da biomassa em um espectrofotômetro e o OD₅₇₀ é convertido em massa seca de célula por litro, através de um fator pré-determinado. Também é analisado o consumo de glicose através de um método colorimétrico de glicose oxidase e o produto de interesse, L-PAC, utilizando-se HPLC. Os resultados indicam que, com a adição de betaciclodextrina e 8 g/L de benzaldeído, o efeito tóxico do benzaldeído sobre as células não foi verificado e que a maior conversão obtida foi de 5,14 g/L de L-PAC.

Centro de Tecnologia

Código: 3083 - ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DE CÉLULAS CHO EM DIFERENTES MEIOS DE CULTIVO

Autor(es): Renata Guimarães Ferreira Alvim - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leda dos Reis Castilho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Células CHO (Chinese hamster ovary) têm sido amplamente utilizadas na produção de proteínas terapêuticas recombinantes por mais de 20 anos, o que pode ser creditado à robustez e segurança destas células, além de serem capazes de sintetizar corretamente estes produtos. Pelo fato das proteínas em questão terem alto valor agregado, esforços têm sido feitos para aumentar a produtividade dos processos de produção. Melhoramentos significativos têm sido alcançados através do desenvolvimento de linhagens celulares com níveis altos e estáveis de expressão e de estratégias que envolvem a otimização de meios e condições de cultivo. Atualmente, existem diversos meios de cultivo disponíveis para células CHO, os quais apresentam componentes essenciais para seu crescimento. Entretanto, cada linhagem celular apresenta demandas nutricionais diferentes e, portanto, a otimização destes meios pode resultar em melhora de parâmetros como crescimento celular, produtividade e qualidade do produto. O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a influência de diferentes meios de cultivo sobre o crescimento e produtividade de células CHO produtoras de um fator sanguíneo glicoproteico. Um destes meios foi utilizado para desenvolver a linhagem celular em questão (SFM4CHO, Thermo Scientific®) e o outro foi otimizado para seu cultivo (TC-LECC, XELL®). Além disso, foi feita a avaliação da produtividade destas células na presença dos antibióticos puromicina e higromicina, utilizados como agentes de pressão seletiva durante o desenvolvimento da linhagem recombinante. O experimento foi feito em frascos do tipo spin tube contendo células CHO recombinantes, com inóculo de $0,4 \times 10^6$ células/mL. Todos os frascos foram mantidos sob agitação de 180 rpm, em uma atmosfera a 37°C contendo 5% de CO₂, com volume de trabalho de 15 mL. As células, anteriormente cultivadas em SFM4CHO, foram adaptadas ao meio TC-LECC, na presença e ausência de antibióticos, por 1 mês. Após a adaptação, o crescimento celular e a formação de produto foram monitorados por 8 dias mediante a determinação da concentração e viabilidade celular utilizando o método de exclusão por azul de tripan. A quantificação das concentrações de glicose e lactato foi feita mediante uso de um analisador bioquímico (YSI Biochemistry Analyzer, YSI Corp., EUA) e a análise da atividade biológica da glicoproteína produzida por kit específico (Biophen, Hyphen BioMed®). Como resultados, observou-se que as células cultivadas em TC-LECC, com e sem adição de antibióticos, apresentaram melhor crescimento e produtividade do que as células cultivadas em SFM4CHO. Além disso, o uso de pressão seletiva também se mostrou eficaz para aumentar a produtividade das células em questão.

Centro de Tecnologia

Código: 3524 - ANÁLISE DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DA LEVEDURA YARROWIA LIPOLYTICA PARA A PRODUÇÃO DE LIPASE EM FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO ANDIROBA E CUPUAÇU ADICIONADOS DE FARELO DE SOJA COMO MATÉRIA-PRIMA

Autor(es): Raíssa de Carvalho Pinto e Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro

Carlos Eduardo Conceição de Souza

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Lipases (triacilglicerol esteracilhidrolases E.C.3.1.1.3) são enzimas de alto valor agregado capazes de catalisar a reação de hidrólise de triacilgliceróis formando ácidos graxos livres e glicerol. Dentre os micro-organismos capazes de produzir lipases, a levedura *Yarrowia lipolytica* é considerada pela Food and Drug Administration um micro-organismo GRAS (Generally Recognized as Safe) por não oferecer riscos à saúde humana e ao ambiente. Além disso, esta levedura pode ser empregada para a realização da fermentação no estado sólido (FES), uma vez que é capaz de utilizar como fonte nutricional e suporte para seu crescimento produtos provenientes da extração do óleo de sementes oleaginosas. Este estudo, portanto, tem como objetivo analisar o potencial da produção de lipase por *Yarrowia lipolytica* em torta de andiroba e cupuaçu adicionadas de farelo de soja. A FES foi conduzida durante 48 horas a uma temperatura de 28°C sob umidade saturada de 99%. Os extratos enzimáticos obtidos foram analisados quanto a atividade lipásica por meio do método titulométrico. Como parte da otimização do processo fermentativo foi feito o uso de suplementação nutricional externa e a variação de alguns parâmetros da fermentação. Essas análises foram avaliadas estatisticamente por meio do planejamento experimental fatorial fracionário (PEFF), objetivando a verificação da influência e da significância dos parâmetros umidade (%) e volume de inóculo (mL), e da suplementação com peptona (%), óleo de soja (%), uréia (%) e glicose (%) na produção de lipases. O método espectrofotométrico empregando como substrato o p-nitrofenil laurato foi utilizado para mensurar a atividade da lipase. Por meio das análises realizadas, observou-se que a maior atividade lipásica em torta de andiroba ocorreu após 48h (59,6U/g) com máxima produtividade após 10h (1,7 U/g.h). Para a torta de cupuaçu a maior atividade lipásica foi observada após 40h de fermentação (57,3 U/g) e maior produtividade após 24h (1,9 U/g.h). Nota-se que a torta de cupuaçu com farelo de soja propiciou melhor produtividade de lipase pela *Yarrowia lipolytica*, motivo pelo qual esta matéria-prima foi utilizada para o processo de otimização do processo fermentativo utilizando o PEFF. Foi observado que a maior atividade lipásica (103,75 U/g) foi obtida nas condições de ensaio com 60% de umidade, 3,0 mL de inóculo e 2,00% de peptona. Por meio do gráfico de pareto foi possível observar que os fatores de maior significância foram umidade, volume de inóculo, peptona e uréia. Pode-se concluir que *Yarrowia lipolytica* apresentou potencial biotecnológico para a produção de lipase em FES, com melhor produtividade em torta de cupuaçu adicionada de farelo de soja. Etapas futuras serão realizadas utilizando o delineamento composto central rotacional (DCCR) para determinar a composição do meio e parâmetros ideais de fermentação para a produção de lipase.

Centro de Tecnologia

Código: 3156 - AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MACRO E MICRONUTRIENTES NO TRATAMENTO ANAERÓBIO DE VINHOTO DE PRIMEIRA GERAÇÃO

Autor(es): Eduardo Ferreira da Silva Júnior - Bolsa: Sem Bolsa

Laís Cordeiro Moulin - Bolsa: Bolsa de Projeto

Fernanda Ramos Pereira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Verônica Marinho Fontes Alexandre

Magali Christe Cammarota

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A produção de etanol a partir de caldo de cana-de-açúcar (etanol de 1ª geração - etanol 1G) já está estabelecida há muitos anos no Brasil e no mundo, e dentre os resíduos gerados encontra-se o vinhoto, que é o caldo fermentado residual obtido após a destilação do etanol. Pode-se dizer que a indústria do álcool é na verdade uma indústria de água poluída, pois estima-se que para cada litro de etanol produzido são gerados de 10 a 12 litros de vinhoto. No Brasil, a aplicação de vinhoto no solo como substituição aos fertilizantes químicos é uma prática comum há mais de 30 anos, porém requer muitos cuidados, pois pode causar lixiviação e salinização. Uma alternativa é o tratamento anaeróbio do vinhoto, pois o biogás produzido pode ser purificado de modo a se aproveitar o metano como combustível na própria usina. Devido ao elevado requisito nutricional e importância das archaeas metanogênicas no tratamento, o objetivo principal deste estudo é avaliar o efeito de diferentes concentrações de nitrogênio, fósforo e micronutrientes na produção de metano decorrente do tratamento anaeróbio de vinhoto obtido da produção de etanol 1G. O vinhoto foi coletado em uma usina localizada no estado de São Paulo, armazenado sob refrigeração (4°C) até o momento do uso e apresentando as seguintes características: pH 4,4, demanda química de oxigênio (DQO) 28075 mg/L, carbono orgânico total (COT) 9808 mg/L, Nitrogênio total 317 mg/L e Fósforo total 47 mg/L. O tratamento anaeróbio foi realizado em frascos penicilina de 100 mL com 90% de volume útil, conectados a seringas plásticas de 60 mL para quantificação do biogás produzido. Foi realizado um planejamento fatorial de 3 níveis com 2 variáveis independentes (relação C:N:P e concentração de micronutrientes), tendo como resposta a produção específica de metano (PEM), com em 5 réplicas de cada condição. Cada frasco continha lodo (proveniente de indústria de abate de aves) suficiente para uma condição inicial de sólidos suspensos voláteis (SSV) de 4000 mg/L. Adicionava-se vinhoto (pH previamente ajustado para 7,0-7,2) suficiente para DQO inicial de 4000 mg/L e soluções de macro e micronutrientes para cada condição testada. Os frascos foram mantidos a 30°C até a estabilização da produção de biogás, quando então se analisava o biogás em termos de percentual de metano (por cromatografia em fase gasosa) e o sobrenadante em termos de DQO solúvel, pH e concentração de amônia. Serão realizados 3 contatos da biomassa em cada condição, de modo a simular um reator em bateladas sequenciais, com o intuito de verificar a adaptação da biomassa ao tratamento proposto. Os resultados obtidos até o momento mostram que a faixa de estudo escolhida não foi adequada para o ajuste do modelo estatístico, que apresentou valor de R2 inferior a 0,4. Espera-se que a adaptação da biomassa aumente a PEM em cada condição e que a demanda de nutrientes se modifique a cada contato devido à mudança no consórcio microbiano.

Centro de Tecnologia

**Código: 1323 - BIOSSENSORES IMPRESSOS BASEADOS EM NANOFIOS DE TITANATO COM HRP
IMOBILIZADA PARA DETECÇÃO DO PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO**

Autor(es): Nathália Teles Gomes Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Neuman Solange de Resende
Helen Conceicao Ferraz

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A detecção analítica de substâncias químicas e contaminantes é fundamental nas indústrias químicas, devido à necessidade de se estabelecer um controle de qualidade entre as etapas do processo químico. Portanto, é necessário criar métodos de detecção rápidos, precisos, seletivos quanto ao analito de interesse e com baixa interferência de contaminantes. Os biossensores, dispositivos que usam reações biológicas para detectar analitos-alvo, são uma alternativa inovadora aos métodos analíticos tradicionais, por detectar componentes biológicos e químicos com rapidez, alta seletividade, precisão, pouca interferência, baixo custo e facilidade de manuseio. O objetivo do trabalho foi desenvolver um biossensor amperométrico para detectar peróxido de hidrogênio, utilizando nanofios de titanato, obtidos a partir da titânia, com a enzima HRP (Horseradish peroxidase) imobilizada e eletrodos impressos (EIs) comerciais como base. O peróxido de hidrogênio, embora de grande importância na indústria devido à sua ação oxidante, pode ser um contaminante em concentrações micromolares, sendo necessário desenvolver uma análise eficiente e precisa a concentrações mínimas. A imobilização em EIs comerciais permite maior sensibilidade na análise e contribui para a automação do processo de fabricação dos sensores. A presença dos eletrodos de trabalho, auxiliar e de referência em um mesmo suporte permite redução no custo de produção em larga escala e maior simplicidade no manuseio dos sensores. A imobilização da HRP foi realizada pela funcionalização do grupamento amino da molécula de 3-aminopropil trimetóxisilano(ATPMS), reagente de acoplamento da síntese. Após reação com glutaraldeído, a HRP foi acoplada ao suporte, e os nanofios com HRP imobilizada foram depositados em EIs comerciais, realizando-se testes de detecção do peróxido de hidrogênio por voltametria cíclica e cronoamperometria. Ensaios colorimétricos foram realizados para medir a atividade da HRP imobilizada nos nanofios. As análises de sensibilidade demonstraram que o limite de detecção do peróxido de hidrogênio encontra-se na faixa de concentração micromolar, sendo o biossensor uma alternativa eficaz para detectar concentrações mínimas do analito. Isso se deve à alta especificidade da reação, devido à utilização de um catalisador biológico específico para o analito em questão, reduzindo o efeito de interferentes. Os ensaios realizados demonstraram que a HRP apresentou viabilidade após a imobilização. Estão sendo sintetizados novos sensores para testar a influência de parâmetros como a concentração de nanofios na mistura reacional na eficácia do produto final.

Centro de Tecnologia

Código: 3176 - EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MACRO E MICRONUTRIENTES NO TRATAMENTO ANAERÓBIO DE VINHOTO DE SEGUNDA GERAÇÃO

Autor(es): Eduardo Ferreira da Silva Júnior - Bolsa: Bolsa de Projeto

Laís Cordeiro Moulin - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Verônica Marinho Fontes Alexandre

Magali Christe Cammarota

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A produção de etanol a partir de caldo de cana (etanol de 1ª geração) já está estabelecida há muitos anos e, dentre os resíduos gerados, pode-se citar o bagaço da cana (resíduo sólido) e o vinhoto (efluente líquido). Se submetido a um pré-tratamento, o bagaço também pode ser usado para a produção de etanol (2ª geração), e esta já é uma tecnologia que vem ganhando destaque. De modo a tornar a produção ambientalmente correta e sustentável, o tratamento do vinhoto deve ter papel fundamental na indústria devido à elevada carga orgânica e inorgânica que apresenta. Uma das alternativas para o tratamento desse efluente é através da rota anaeróbia, que tem como principal vantagem a produção de biogás. Devido ao elevado requisito nutricional e importância das archaeas metanogênicas no tratamento, o objetivo principal deste estudo é avaliar o efeito de diferentes relações C:N:P (mantendo a relação N:P constante em 5:1) e micronutrientes na produção de biogás a partir do vinhoto da produção de etanol 2G. O vinhoto empregado no estudo foi obtido a partir de tratamento ácido do bagaço em condições brandas, hidrólise enzimática e fermentação por levedura geneticamente modificada. Após a destilação do etanol o vinhoto foi caracterizado, apresentando pH 5,0, DQO 139 g/L, COT 59 g/L, NT 6168 mg/L e PT 2,0 mg/L. O tratamento anaeróbio foi realizado em frascos penicilina com 90 mL de volume útil, conectados a seringas de 60 mL para quantificação do biogás produzido. Foi realizado um planejamento fatorial de 3 níveis com 2 variáveis independentes (relação C:N:P e concentração de micronutrientes), tendo como resposta a produção específica de biogás (PEB), com 5 réplicas se cada condição. Cada frasco continha lodo (proveniente de indústria de abate de aves) suficiente para para uma condição inicial de 4000 mg SSV/L. Adicionava-se vinhoto (pH previamente ajustado para 7,0-7,2) suficiente para DQO inicial de 4000 mg/L e soluções de macro e micronutrientes para cada condição testada. Os frascos eram mantidos a 30°C até a estabilização da produção de biogás, quando então eram abertos e feitas as análises de DQO solúvel, pH e concentração de amônia no sobrenadante. Foram realizados 3 contatos da biomassa em cada condição, de modo a simular um reator em bateladas sequenciais, com o objetivo de verificar a adaptação da biomassa ao tratamento proposto. Os resultados obtidos até o momento mostram que a faixa de estudo escolhida não foi adequada para o ajuste do modelo estatístico, que apresentou valor de R² inferior a 0,4. Porém já é possível observar que a suplementação é de fato necessária, pois o tratamento é prejudicado quando não se adicionam os nutrientes. Além disso, a resposta do tratamento em cada condição se modifica conforme a adaptação da biomassa, sendo observado um aumento na PEB no 3º contato em relação ao 1º. Apesar da falta de ajuste estatístico, a melhor condição após o 3º contato foi C:N:P 235:5:1, Fe 1,10 mg/L, Zn 0,06 mg/L, Co 1,32 mg/L e Ni 0,03 mg/L.

Centro de Tecnologia

Código: 3526 - ESTABILIDADE DE LIPASES COMERCIAIS EM LÍQUIDOS IÔNICOS E SOLVENTES EUTÉTICOS NATURAIS

Autor(es): Erick Coelho Rocha - Bolsa: FAPERJ

Raíssa de Carvalho Pinto e Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro

Ariane Gaspar Santos

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A Química Verde tem como principal objetivo promover tecnologias químicas inovadoras que reduzem ou eliminam o uso ou a geração de substâncias perigosas na concepção, produção e uso de produtos químicos, significando o uso de processos e produtos químicos mais ambientalmente amigáveis. Para obter processos químicos verdes, além de um uso mais intensivo de recursos renováveis, várias tecnologias vêm sendo desenvolvidas e se tornando comprovadas como tecnologias limpas como separação por membranas, uso de outras fontes energéticas além da térmica, biocatalisadores (enzimáticos ou microbianos), e a utilização de solventes alternativos (água, etanol, fluidos pressurizados e líquidos iônicos). Líquidos iônicos (LI) são solventes compostos apenas por íons, cátions orgânicos, como 1-alkil-3-metilimidazolinio (Cnmim), pirrolidínio, piridínio e tetraalkilfosfônio, e ânions orgânicos, como alquilsulfatos, alquilcarboxilatos, bis(trifluorometilsulfonyl)imida (NTf₂) e dicianamida (dca), ou inorgânicos, como cloreto, brometo, hexafluorofosfato (PF₆) e tetrafluoroborato (BF₄), que apresentam ponto de fusão abaixo de 100°C. Normalmente os LI apresentam outras propriedades comuns como pressão de vapor desprezível, alta estabilidade térmica (decompõe acima de 350°C), e a dissolução de biomateriais devido a sua grande facilidade em formar ligações hidrogênio, indicando a possibilidade do seu uso como substituto dos atuais solventes orgânicos. Recentemente, novos LI e análogos estão sendo sintetizados com intuito de serem mais funcionais e biodegradáveis, além de menos onerosos, surgindo então os líquidos iônicos biocompatíveis, com cátions colínio (Ch), efedrínio e oxazolinio, e ânions derivados de aminoácidos, ácidos orgânicos e ácidos graxos; os solventes eutéticos (deep eutectic solvents), que se formam a partir da mistura de duas substâncias, que apresenta um ponto de fusão menor que as substâncias sozinhas, tendo como exemplo a mistura molar 1/2 cloreto de colina (ChCl) e uréia, ou de ChCl e glicerol. A grande maioria dos líquidos iônicos e solventes eutéticos derivados de produtos naturais são hidrofílicos, o que deixa uma lacuna na substituição de solventes tóxicos hidrofóbicos como hexano e tolueno. Uma possível solução são os solventes eutéticos terpênicos. Estes são encontrados normalmente como problemas em formulação de comprimidos e tabletes para produtos farmacêuticos, tornando a mistura pastosa ou líquida a temperatura ambiente, como exemplo a mistura entre resorcinol e canfora, mas que pode ser muito útil como solvente em reações e extrações, principalmente pela baixa viscosidade. O objetivo deste trabalho é utilizar avaliar a estabilidade de lipases comerciais na presença de líquidos iônicos baseados em colina e aminoácidos e solventes eutéticos baseados em terpenos e ácidos graxos. Após o preparo dos líquidos iônicos e dos eutéticos terpênicos, algumas lipases comerciais como Lipozyme TL e Novozym 435 foram avaliadas quanto a estabilidade na presença destes. Inicialmente, todas as enzimas testadas foram armazenadas em uma solução estoque a

25°C com o solvente verde natural e água em concentrações, m/m, de 1, 25, 50 e 100% do solvente por um tempo de 30, 60, 120 e 1440 min. O solvente que apresentar melhor estabilidade de cada enzima testada será depois avaliada em novas temperaturas de armazenamento (25, 40, 55 e 70°C), e faixas mais amplas de concentração do solvente (1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 e 100%). Na presença dos eutéticos terpenicos, as enzimas foram inibidas totalmente devido ao ambiente ácido (pH ~3-4). Dos líquidos iônicos, 11 apresentaram baixa solubilidade em água, e não foi possível de serem testados.

Centro de Tecnologia

Código: 358 - COMPORTAMENTO REOLÓGICO E MECÂNICO DE ARGAMASSAS CONTENDO RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UFRJ COMO AGREGADO MIÚDO

Autor(es): Nathália Rodrigues Julião - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Thiago Melo Grabois
Romildo Dias Toledo Filho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O presente trabalho tem por objetivo analisar os efeitos da substituição parcial de agregados miúdos naturais por agregados reciclados (RCD) provenientes da demolição do hospital universitário da UFRJ na produção de argamassas de cimento Portland. Duas classes principais de agregados reciclados foram produzidas utilizando-se um britador de mandíbula: RCD de concreto e de cerâmica. Neste estudo foram utilizados os resíduos provenientes de concreto e a caracterização física dos mesmos foi realizada através de ensaios de granulometria, massa específica e índice de forma. Foram definidas três classes de resistência, a partir de misturas de referência sem substituição de agregados naturais, com valores de resistência à compressão aos 28 dias de cerca de 45, 20 e 10 MPa (argamassa rica, mediana e pobre, respectivamente). Para cada classe foram produzidas argamassas com três teores de substituição em volume (15, 25 e 50%) do agregado miúdo. As propriedades no estado fresco das argamassas foram avaliadas a partir de ensaios clássicos de trabalhabilidade na mesa de espalhamento (flow table) e, além disso, foram determinados valores de tensão de escoamento com auxílio de um Reômetro de palheta com geometria em cruz (Vane spindle). O comportamento mecânico foi avaliado aos 7 e 28 dias a partir de ensaios de resistência à compressão uniaxial e tração por compressão diametral. Os diferentes teores de substituição de agregados não apresentaram alterações significativas nos resultados de tensão de escoamento e resistência à compressão das misturas da classe rica. Entretanto, o comportamento mecânico das misturas da classe mediana e pobre foi afetado pelos teores de substituição.

Centro de Tecnologia

Código: 422 - EFEITOS DO SURTO DE TEMPERATURA SOBRE A MICROESTRUTURA E O COMPORTAMENTO MECÂNICO DE TUBOS DE AÇO INOXIDÁVEL HP UTILIZADOS EM FORNOS DE REFORMA

Autor(es): Érica Machado Wirth - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luiz Henrique de Almeida

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O processo de reforma a vapor do gás natural é uma das formas mais utilizadas para a produção de hidrogênio utilizado largamente no setor petroquímico. Os fornos de reforma são unidades de extrema importância no refino de petróleo. A transformação catalítica se dá através de uma reação endotérmica que ocorre no interior de tubos, que operam submetidos a temperaturas da ordem de 980°C, em regime contínuo e carregamento constante. O material mais utilizado para esses tubos é o aço inoxidável HP, cujas principais características são a alta resistência mecânica e à corrosão sob altas temperaturas. Estes tubos são projetados para operarem por pelo menos 100.000 horas, porém durante sua vida em serviço podem ocorrer falhas de operação, como o aumento repentino da temperatura em determinadas partes do tubo devido à interrupção do fluxo da reação interna (surto de temperatura), o que pode levar alguns tubos a sofrerem danos em suas propriedades e até fraturarem. A avaliação dos efeitos causados por estas falhas na vida útil desses tubos ainda é motivo de controvérsia. O objetivo do presente trabalho é caracterizar o comportamento mecânico, aliado à análise da microestrutura, de tubos que sofreram falha por surto de temperatura, a fim de contribuir para o entendimento de seus efeitos na vida útil em serviço e embasar a decisão de manter ou não os tubos, que não romperam com o surto, em operação. Para isso, foram feitas análises metalográficas em microscópio eletrônico de varredura (MEV), com a utilização de elétrons retroespalhados, análise de composição de fase por espectroscopia de energia dispersiva de raio-x (EDS), caracterização de trinca por ensaio não destrutivo utilizando correntes parasitas, ensaios de tração e ensaios de fluência. Foram utilizadas amostras representativas de diferentes condições após o surto de temperatura, de regiões que apresentaram trinca e outras que não apresentaram, de forma a estabelecer uma comparação entre elas. Os resultados obtidos são fundamentais para o entendimento do efeito das falhas de operação sobre esses materiais, contribuindo para avaliar sua vida útil remanescente.

Centro de Tecnologia

Código: 455 - OBTENÇÃO DE FIBRAS DE LIGNINA A PARTIR DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS

Autor(es): Isabela Castro Pinto Rodrigues - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Felipe Souto da Silva

Verônica Maria de Araújo Calado

Nei Pereira Junior

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A fibra de carbono é um material de engenharia de grande aplicação e tem sido utilizada como reforço de materiais compósitos, devido às suas excelentes propriedades mecânicas e baixa massa específica. Um exemplo de aplicação está na indústria automobilística, pois as exigências ambientais requerem automóveis menos poluentes e para isso é necessário que sejam mais leves, sendo os materiais compósitos reforçados com fibra de carbono uma excelente solução. Comercialmente, o principal precursor utilizado para fabricação dessas fibras é a poliacrilonitrila (PAN), que é um polímero proveniente do petróleo. Porém, com o aumento da demanda da fibra de carbono no mundo e para diminuir o impacto ambiental associado à produção da fibra, novos precursores têm sido requisitados. A lignina está sendo estudada como possível candidata devido ao seu alto teor de carbono, sua abundância na natureza, pois está presente na parede celular dos vegetais vasculares, seu baixo custo e sua disponibilidade como resíduo em biorrefinarias. Buscando minimizar a dependência de fontes fósseis, a cana-de-açúcar vem sendo aplicada na produção de etanol de primeira e segunda geração. Tanto no processo de produção do etanol de primeira, quanto no de segunda geração, há formação de resíduo lignocelulósico, que pode ser destinado para a síntese de lignina. Assim o uso da lignina como precursor da fibra de carbono é uma forma de agregar valor a esse resíduo. O objetivo deste trabalho é obter fibras de lignina, com propriedades desejadas, a partir de resíduos de cana-de-açúcar para futuro uso como precursor da fibra de carbono. A lignina está sendo extraída do bagaço de cana pela metodologia do processo organosolv. Contudo, ela ainda será caracterizada, a fim de determinar se possui as propriedades adequadas, como por exemplo, teor de carbono e distribuição de massa molar. Por fim, espera-se fazer a extrusão e obter uma fibra com boas propriedades mecânicas, buscando principalmente a maleabilidade.

Centro de Tecnologia

Código: 456 - ANÁLISE DA RESISTÊNCIA RESIDUAL EM SOLOS TROPICAIS

Autor(es): Matias Faria Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leonardo de Bona Becker

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A pesquisa realizada pelo aluno Matias Faria Rodrigues dedica-se ao estudo do comportamento mecânico de solos lateríticos e saprolíticos brasileiros realizada no laboratório de mecânica dos solos da Escola Politécnica. O enfoque é dado à resistência residual do solo, que corresponde a resistência mínima que um solo possui após o mesmo ter sofrido grandes deslocamentos, como num deslizamento de terra. A pesquisa divide-se em duas principais partes. A primeira corresponde à análise da resistência residual de solos brasileiros quanto ao ganho de resistência. A pesquisa busca variar dois parâmetros, tempo de espera e tensão no solo, a fim de obter um resultado que permita afirmar se o solo, após romper e permanecer em repouso por certo tempo, ganha resistência apenas com o passar do tempo. Para tal, são efetuados ensaios de cisalhamento por torsão (Ring Shear) nos solos citados. Os dados obtidos no laboratório são analisados juntamente com outros dados obtidos anteriormente à pesquisa para os mesmos tipos de solo. A segunda corresponde à tentativa de estabelecer uma correlação entre ângulo de atrito residual nos solos tropicais brasileiros com a fração de argila e o índice de plasticidade do solo. Tais correlações constam na literatura internacional para solos de origem sedimentar e foram propostos por Lupini et al, 1981 e Skempton, 1985. E, não funcionam bem para os solos brasileiros que possuem origem diferente. À tentativa de estabelecer tais correlações, são catalogados os dados obtidos através de ensaios realizados tanto no laboratório da escola politécnica quanto em teses e artigos publicados. Feita a catalogação os dados são analisados para a montagem de uma nova faixa de tensões no modelo das propostas na literatura internacional, mas para os solos tropicais brasileiros.

Centro de Tecnologia

Código: 494 - ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE UM MATERIAL ADESIVO DERIVADO DE LIGNOCELULOSE.

Autor(es): Fabiana Cheade Hamilton - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Daniel Alves Castello
Lavinia Maria Sanabio Alves Borges

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O crescimento da utilização de materiais adesivos é concomitante ao desenvolvimento de novos materiais compósitos. Este crescimento pode ser visto no setor industrial através de aplicações de adesivos em plataformas de petróleo, automóveis e eletrodomésticos. Além, ao observarmos a matriz energética brasileira, a crescente necessidade de independência de combustíveis e materiais não-derivados de fontes fósseis alavancou no mercado brasileiro a inserção de veículos do tipo FLEX, movidos tanto a gasolina quanto à álcool. Neste sentido, o Brasil é hoje o segundo maior produtor mundial de Etanol em números absolutos, a fim de abastecer a grande frota de veículos deste tipo já existentes, gerando uma grande quantidade de biomassa derivada do bagaço da cana-de-açúcar. O trabalho a ser apresentado é voltado para o aprofundamento do estudo das aplicações e propriedades de materiais adesivos lignocelulósicos, mais especificamente materiais derivados do bagaço da cana-de-açúcar para produção de etanol. Dentro deste contexto, o presente trabalho visa estudar as características deste novo material adesivo. Inicialmente, propomos um modelo derivado de [1] para descrever a evolução da adesão em um material em função de suas características, segundo as hipóteses: desconsideração a componente tangencial de deslocamento; desconsideração da fricção e efeitos cisalhantes entre as superfícies; o contato é modelado apenas para uma superfície rígida ligada à um corpo deformável. O modelo de adesão será particularizado para uma viga homogênea com um dos lados engastado e o outro livre. Após, encontraremos a solução analítica do modelo estabelecido para dois pontos da viga: a extremidade livre e o ponto central da viga. A partir do modelo e de sua solução analítica, um programa computacional no software Matlab será criado para análise dos gráficos do modelo, bem como teste de diferentes parâmetros característicos do material estudado. Em paralelo, será realizado um experimento para reprodução da viga particularizada e do modelo de adesão simplificado descrito anteriormente. Serão determinados no experimento: o deslocamento vertical da viga, a força de contato na interface e a intensidade de adesão. O programa gerado no Matlab servirá de apoio para validação dos testes experimentais. A partir dos resultados, pode-se estabelecer as características comportamentais de materiais com diferentes porcentagens de lignina. Essa conclusão nos permite verificar a viabilidade do material considerando diferentes aplicações. Posteriormente, as medidas experimentais poderão ser utilizadas para estimativa das propriedades adesivas do material por meio de um problema inverso, a fim de caracterizar diferentes materiais e estudar a relação entre comportamento experimental e os diferentes parâmetros. Referências: [1] Raous, M. L. Cangmi, M. Cocou, 1999, A consistent model coupling adhesion, friction and unilateral contact, Comput. Methods Appl. Mech. Engrg. 177, 383399.

Centro de Tecnologia

Código: 2734 - DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DE PUREZA DE ATENOLOL POR CALORIMETRIA EXPLORATÓRIA DIFERENCIAL (DSC)

Autor(es): Isadora Rial Pinto da Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Armando Lucas Cherem da Cunha

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

A determinação de pureza de fármacos é essencial na indústria farmacêutica para garantia da qualidade dos medicamentos desenvolvidos. Os ensaios de pureza são preconizados por compêndios oficiais como a Farmacopeia Brasileira (FB) e muitas vezes são baseados em técnicas como a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e espectroscopia no UV/Vis. Estes ensaios exigem substâncias químicas de referência (SQR) específicas para cada ativo a ser analisado, o que acaba gerando altos custos. Muitas vezes há ainda a dificuldade de acesso as SQRs, que são em sua maioria materiais importados com poucos fornecedores no Brasil. Desta forma, neste trabalho é proposto uma nova metodologia para a determinação de pureza do fármaco atenolol. O método proposto foi feito pela técnica de calorimetria exploratória diferencial (DSC) e baseia-se na determinação da pureza pela determinação da temperatura de fusão do produto. Os resultados são obtidos através da aplicação da equação de Van't Hoff, que correlaciona a depreciação do ponto de fusão devido a presença de impurezas na amostra. Os ensaios conduzidos neste trabalho mostram que a técnica DSC proposta é capaz de determinar a pureza do ativo atenolol sem a necessidade de utilização de SQR, o que torna o ensaio muito mais econômico do que os atuais preconizados no compêndio oficial brasileiro. A pureza de Atenolol medida por DSC foi de 99,65% enquanto que para os ensaio por HPLC, conforme preconizado na FB , foi encontrado uma pureza de 99,35%.

Centro de Tecnologia

Código: 3382 - ESTUDO DO EFEITO SINÉRGICO NA EXTRAÇÃO POR SOLVENTES DE GADOLÍNIO E EURÓPIO EM MEIO CLORÍDRICO

Autor(es): Frank da Silva Braga - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marisa Nascimento
Bianca de Souza Manhães Valverde

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

O presente trabalho tem por objetivo estudar a separação dos elementos de terras-raras (TRs) Eu e Gd através da extração por solventes (SX) utilizando misturas de extratantes organofosforados com um tipo de pirazolona. Soluções clorídricas de Gd e Eu foram preparadas a partir de um carbonato de Gd e Eu fornecido pela Indústrias Nucleares do Brasil (INB). Foram estudados diferentes parâmetros como a natureza dos extratantes, fração molar de pirazolona nas misturas e a variação de pH. As análises químicas quantitativas das TRs foram realizadas por ICP (Espectrometria de Emissão Atômica por Plasma Indutivamente Acoplado). Os resultados mostram o efeito das misturas e dos valores de pH de trabalho nos valores de % de extração e nos coeficientes de sinergia. A partir dos resultados, ainda parciais, será possível selecionar o par extratante para realização de trabalhos futuros como o objetivo da otimização da separação Gd-Eu por SX. O estudo do efeito sinérgico tem se mostrado bastante interessante no que tange a melhoria da seletividade no tema de estudo.

Centro de Tecnologia

**Código: 457 - PRODUÇÃO DE ÁCIDO LÁTICO A PARTIR DO GLICEROL EM MEIO ALCALINO
UTILIZANDO CATALISADORES DE PLATINA SUPORTADOS EM Al_2O_3 , ZNO E MGO.**

Autor(es): Arthur Morgado Bruno - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
Robinson Luciano Manfro

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

A intensa busca por fontes alternativas de energia e processos sustentáveis, promoveram um rápido crescimento na produção nacional e mundial de biocombustíveis, principalmente o biodiesel. Concomitante com o aumento da produção de biodiesel, houve um crescimento da disponibilidade de glicerol no mercado, pois este é obtido como um subproduto da produção de biodiesel. No intuito de transformar esse glicerol em produtos de maior interesse econômico e industrial, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas. Uma delas é a produção do ácido lático através da transformação hidrotérmica do glicerol com utilização de catalisadores. Ácido lático encontra vasta aplicação na indústria química e alimentícia, além disso, sua utilização vem crescendo principalmente devido produção de ácido polilático (PLA), o qual é utilizado na produção de plástico biodegradável. Neste trabalho o ácido lático foi produzido a partir do glicerol em meio alcalino (NaOH) utilizando catalisadores a base de platina (Pt). Além do produto de interesse, foi obtido 1,2-propanodiol como subproduto. Os testes catalíticos foram realizados utilizando catalisadores de Pt com 0,5 % em peso suportados em Al_2O_3 , ZnO e MgO e sistema reacional de fluxo contínuo com reator de leito fixo. Os catalisadores foram caracterizados por técnicas de fluorescência de raios X (FRX), difração de raios X (DRX) e redução a temperatura programada (TPR). As condições reacionais empregadas foram de 240 °C, 35 atm, velocidade espacial 2 h-1, (WHSV - weight hourly space velocity), vazão de alimentação 0,041 mL.min-1, 1,25 g de catalisador, solução 10 vol.% de glicerol e razão molar de NaOH/glicerol de 1, 0,75 e 0,5. A análise dos resultados foi realizada através da análise da fase líquida utilizando cromatografia líquida (HPLC - High-Performance Liquid Chromatography). Assim, determinou-se a conversão do glicerol, o rendimento e seletividade dos produtos formados. Os resultados apresentaram elevada conversão do glicerol (90 %) com rendimento e seletividade a ácido lático acima dos 80 e 90 %, respectivamente, utilizando o catalisador Pt/MgO.

Centro de Tecnologia

Código: 738 - O USO DO ACOPLAMENTO CRUZADO DE SUZUKI-MIYAUURA PARA OBTENÇÃO DO CETAL DIOXOLANO DA N-METIL-5-BENZALDEÍDO-ISATINA

Autor(es): Rafael Ferraz Cerqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bárbara Vasconcellos da Silva

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

A isatina é uma molécula de grande versatilidade sintética, pois possui duas carbonilas, sendo uma de amida e outra de cetona, um grupo NH e um anel aromático. A literatura científica descreve a isatina e seus derivados sintéticos ou naturais com diferentes atividades biológicas, como antiviral, anti-inflamatória, anticonvulsivante, antitumoral, entre outras. [1] Este trabalho teve como objetivo a síntese do cetal dioxolano da N-metil-5-benzaldeído-isatina, empregando as condições de reação de Suzuki-Miyaura. O primeiro passo foi a obtenção de 5-iodo-isatina, usando a isatina sem substituinte no anel e solução de dicloroiodato de potássio em metanol sob agitação à temperatura ambiente. A evolução da reação foi acompanhada por cromatografia em camada fina até o consumo total do substrato, e o rendimento foi de 66%. [2] Em seguida, foi feita a N-alkilação da 5-iodo-isatina, reagindo-a com hidreto de cálcio e iodometano em N,N-dimetilformamida, utilizando energia de micro-ondas (100 °C) durante 20 minutos. Este procedimento gerou a N-metil-5-iodo-isatina em 89 % de rendimento. No passo seguinte, a N-metil-5-iodo-isatina reagiu com etilenoglicol e ácido para-toluenossulfônico, tolueno. O meio de reação foi aquecimento sob refluxo, durante 3 horas, para a obtenção do cetal da N-metil-5-iodo-isatina em 48% de rendimento.[3] Finalmente, o cetal da N-metil-5-iodo-isatina foi utilizado como substrato para a reação de acoplamento cruzado carbono-carbono. Nesta etapa, o substrato reagiu com ácido 4-fenil-benzeno-borônico, utilizando dicloro-bis-trifenilfosfina-paládio como catalisador e uma mistura de acetonitrila e água como solvente. Diversas condições de reação foram investigadas, variando o tipo de aquecimento (micro-ondas ou refluxo), temperatura e tempo de reação. O melhor resultado foi obtido com aquecimento convencional em refluxo durante 1 hora, que forneceu o produto em 72% de rendimento. Todas as substâncias foram caracterizadas por espectroscopia na região do infravermelho, ressonância magnética nuclear de ^1H e ^{13}C . O cetal dioxolano da N-metil-5-benzaldeído-isatina obtido pode atuar como intermediário-chave para a síntese de novos derivados da isatina ao explorar a reatividade do grupo aldeído em diferentes transformações químicas. Referências: 1. Silva, J. M. et al. Journal of the Brazilian Chemical Society, 2001, 12, 273; Silva, B. V. Journal of the Brazilian Chemical Society, 2013, 24, 707. 2. Garden, S. J. et al. Tetrahedron Letters, 2001, 42, 2089. 3. Ribeiro, N. M. et al., Catalysis Communications, 2007, 8, 2130.

Centro de Tecnologia

Código: 1026 - INFLUÊNCIA DO TEOR DE GRAFENO ESFOLIADO NAS PROPRIEDADES DE NANOCOMPÓSITOS DE POLIPROPILENO SÍNTETIZADOS POR POLIMERIZAÇÃO IN SITU

Autor(es): Jacson da Silva Moraes - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira

Rafael da Silva Araujo

Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Polipropileno (PP) é um polímero termoplástico amplamente utilizado na indústria de artefatos plásticos como matéria-prima, possuindo grande versatilidade frente aos diferentes tipos de processamento, com participação em diversos ramos de aplicação. É obtido pela polimerização com sistemas catalíticos Ziegler-Natta (mais tradicionais e utilizados) ou sistemas metalocênicos. Apesar dos recentes progressos nos sistemas metalocênicos, os catalisadores Ziegler-Natta ainda dominam a produção industrial de PP com muitas pesquisas, principalmente devido a seu mais baixo custo frente aos metalocenos. A técnica de polimerização in situ é um método eficiente para se alcançar uma dispersão uniforme de nanopartículas na matriz polimérica. Neste método o monômero é polimerizado na presença da nanocarga, o que proporciona um contato muito mais íntimo entre polímero e fase dispersa, resultando numa interação mais forte com a matriz polimérica. Além disso, o catalisador Ziegler-Natta apresenta a característica interessante de controlar a forma das partículas do polímero produzido, fazendo com que já saiam do reator de polimerização na forma de pellets. Com o intuito de otimizar as propriedades do PP, neste trabalho foi realizada sua síntese a partir de um catalisador contendo nanolâminas de grafeno esfoliado. Inicialmente foi preparado o catalisador padrão sem nanocargas pela técnica de emulsão. Similarmente, foi preparado o catalisador contendo as nanocargas. As polimerizações foram realizadas em reator Büchi a 70 °C, durante 1 hora, pressão de propileno de 4 bar, utilizando-se hexano como solvente e trietilalumínio (TEA) como co-catalisador. As amostras foram caracterizadas pelas técnicas de: análise dinâmico-mecânica (DMA), análise termogravimétrica (TGA), calorimetria de varredura diferencial (DSC) e microscopia eletrônica de varredura (SEM). O teor de titânio incorporado ao catalisador contendo as nanocargas tratadas com KMnO₄ (CAT3), resultou em valor muito mais elevado do que o catalisador padrão (CAT1) e o catalisador contendo as nanocargas tratadas com solução sulfonítrica (CAT2), conseqüentemente a atividade obtida foi muito menor, mostrando que, quanto maior o teor de grupos funcionais OH e COOH na superfície do grafite, maior a tendência desses grupos em reagirem com TiCl₄ formando alcóxidos de titânio, que são espécies inativas para polimerização. As análises termogravimétricas, além de fornecer a estabilidade térmica do material, também avalia o teor de nanocargas. Os nanocompósitos sintetizados a partir do CAT 3 (PP3) apresentou teor de nanocargas em torno de 40% contra 9% do proveniente do CAT 2 (PP2). Desta maneira, como esperado, o maior teor de nanocarga presente no PP3 ocasionou um maior aumento na sua temperatura de início de degradação (Tonset), comprovando que a maior concentração de inorgânicos no nanocompósito dificulta com mais eficiência a difusão de produtos voláteis. Através das curvas de temperatura em função da perda mássica obtidas no ensaio de TGA, foi possível visualizar as etapas de degradação existentes e também comparar os diferentes teores residuais das amostras. Apenas o PP3 apresentou 2 etapas de degradação,

provavelmente devido à presença de resíduos catalíticos, além de material de baixa massa molar. Por meio das análises de DMA, foi observado que as nanocargas contribuíram para o aumento do módulo de armazenamento em ambas as amostras (em torno de 10%), apesar do maior teor de nanocargas incorporadas no PP3, mas corroborando o aumento da estabilidade térmica, a qual também se mostrou superior a do polipropileno sem carga. O maior aumento da temperatura de transição vítrea por parte da amostra PP3 indica uma maior adesão entre a nanocarga e a matriz. As micrografias obtidas por SEM revelaram a presença de um número pequeno de partículas com espessura nanométrica bem dispersas na superfície criofraturada, o que pode ser explicado pelo fato das nanolâminas estarem quase inteiramente dispersas e esfoliadas. Tendo em vista os resultados discutidos, pode-se concluir que o catalisador Ziegler-Natta suportado em MgCl₂ contendo grafeno foi produzido com êxito. Além disso, os nanocompósitos apresentaram propriedades mecânicas e estabilidade térmica superiores a do PP puro. As micrografias de SEM dos polímeros confirmou que a técnica de polimerização in situ foi eficiente, uma vez que produziu nanocompósitos com nanocargas bem dispersas.

Centro de Tecnologia

Código: 942 - CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA PRÉ E PÓS DEFORMAÇÃO DE AÇOS DE CONSTRUÇÃO NÃO LIGADOS ATRAVÉS DA TÉCNICA BITTER (FERROFLUIDO)

Autor(es): Lucas Kling e Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Paula Mendes Jardim
Gabriela Ribeiro Pereira

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A deformação plástica de aços acompanha mudanças irreversíveis da microestrutura, que podem ser consideradas como o estágio inicial do processo de fratura. No entanto, detectar, monitorar e avaliar previamente, estados de dano e pequenos defeitos, de forma não destrutiva, ainda se mostra desafiador. Dubov reportou o fenômeno do surgimento espontâneo de fracos campos magnéticos em aços estruturais ferríticos em oleodutos, que são originados devido a tensões mecânicas heterogêneas ou térmicas. Esta observação não é associada com transformações de fase induzidas por deformação e parece ser uma ferramenta promissora para a caracterização prévia de danos em aços ferromagnéticos. Para proporcionar uma melhor compreensão das bases físicas deste processo, foram observadas as microestruturas magnéticas de tais materiais e as mudanças ocorridas nos domínios magnéticos dos mesmos após sofrerem deformação plástica. Para isto foi utilizado um meio de solução coloidal com partículas paramagnéticas na escala nanométrica (ferrofluido) que proporcionou, através da técnica Bitter, observar não apenas uma mudança de tamanho dos domínios magnéticos do material, mas também modificações em sua morfologia. Foram estudados neste trabalho aços ferríticos com as respectivas concentrações de carbono em sua composição: 0,12% ; 0,17% e 0,45%.

Centro de Tecnologia

Código: 1007 - FRACIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS ORIUNDOS DE FONTE RENOVÁVEL

Autor(es): Igor Nunes Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Luana Barros Furtado - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafaela da Conceição Nascimento

Peter Rudolf Seidl

Maria Jose de Oliveira C Guimaraes

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O desenvolvimento de aplicações para subprodutos e rejeitos é uma das metas da Química Verde, por este motivo, subprodutos da indústria da castanha do caju vem se intensificando em diferentes áreas. Estes subprodutos são constituídos por compostos fenólicos contendo longa cadeia alifática como substituinte. Ultimamente, esta biomassa vem ganhando mercado por ser uma das mais promissoras fontes naturais de fenóis, matéria-prima para sínteses orgânicas e inorgânicas em grande parte da indústria, por exemplo, o cardanol, um dos constituintes vem sendo utilizado como precursor em várias sínteses de bioaditivos antioxidantes e inibidores de corrosão. O objetivo deste estudo foi fracionar e caracterizar um subproduto líquido e seus constituintes. Para isto foi realizada a destilação fracionada a vácuo, onde foram obtidas três frações destiladas. Estas frações, o resíduo da destilação, o líquido bruto e alguns constituintes puros foram analisados por Infravermelho (FTIR), Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (^1H RMN), e Análise Termogravimétrica (TGA). O composto de referência utilizado nas análises de identificação foi o cardanol hidrogenado devido a sua maior estabilidade. As análises de FTIR do composto de referência e do líquido bruto apresentaram as mesmas bandas em toda a faixa do espectro. Na análise térmica do cardanol foi obtido um único pico de degradação em 248°C , enquanto que no líquido bruto foram observados dois picos de degradação em 265°C (63%) e em 449°C (32,5%) e um resíduo de 4,5%. Confirmando assim que o cardanol é o fenol majoritário nesta mistura líquida.

Centro de Tecnologia

Código: 2370 - OBTENÇÃO DE NOVOS BIOCOMBUSTÍVEIS A PARTIR DE BIOMASSA NÃO ALIMENTÍCIA: PRODUÇÃO DE γ -VALEROLACTONA

Autor(es): Ana Luísa Lobo Fortuna - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bianca Peres Pinto
Claudio Jose de Araujo Mota

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

O aquecimento global, o esgotamento dos combustíveis fósseis e o aumento do preço dos combustíveis derivados do petróleo estão causando grande preocupação, o que vem incentivando a busca de alternativas sustentáveis e fontes de energia renováveis. A chamada sustentabilidade passa a prover as necessidades de consumo da população atual, sem colocar em risco o meio ambiente e os recursos naturais das gerações futuras. Atualmente, o etanol e o biodiesel são os principais biocombustíveis utilizados no Brasil. O primeiro é oriundo de processos de fermentação de açúcares, enquanto o último é produzido a partir de óleos e gorduras. Entretanto, a questão da competição entre alimento e combustível não está bem equacionada para estes dois biocombustíveis, já que a produção de etanol compete com a produção de açúcares (sacarose), enquanto a produção de biodiesel tem impacto na produção de óleos comestíveis, como o de soja. Os materiais ligno-celulósicos estão presentes na formação das plantas e apresentam um potencial incomensurável de aplicação na indústria de combustíveis, pois não competem com a indústria de alimentos. Há diversos processos de tratamento deste material para separação dos componentes principais, e também para o processamento secundário de cada um em outros produtos. Dentre estes processos pode-se destacar a produção do ácido levulínico (AL), que é formado pela hidrólise ácida de carboidratos C6 e pode ser convertido em uma série de derivados, tanto químicos como aditivos de combustíveis. O presente trabalho envolve a transformação química do ácido levulínico (AL) em γ -valerolactona (GVL) utilizando catalisadores metálicos suportados. A hidrogenação do AL na presença de catalisadores bifuncionais (metais impregnados em suporte ácido) pode gerar a GVL que, além de poder ser utilizada diretamente como biocombustível misturado à gasolina, pode também ser descarboxilada a buteno, importante insumo na indústria petroquímica. O objetivo é estudar catalisadores bimetálicos de molibdênio e um segundo metal (Ni, Zn, Fe, Cu) suportados em carvão ativo (CA) na transformação do AL em GVL. A ideia é explorar esses catalisadores, que já se mostraram ativos na hidrogenólise da glicerina, na reação em questão, variando-se a temperatura, pressão e tempo de reação. O emprego destes catalisadores pode reduzir, significativamente, os custos do processo, já que os principais catalisadores usados hoje em dia para a transformação do AL em GVL utilizam Ru, Pt, Pd e outros metais nobres, que possuem alto custo, visto que possuem reservas limitadas no planeta. A reação de hidrogenação foi realizada adicionando o catalisador pré-reduzido, AL e 1,2-dioxana em um reator de inox (Parr). Os catalisadores bimetálicos contendo molibdênio e um segundo metal foram preparados com sucesso. O catalisador Ni-Mo/CA produziu GVL com uma conversão na faixa de 100% e o catalisador Cu-Mo/CA apresentou conversão na ordem de 60%. Com a utilização dos catalisadores Zn-Mo/CA e Fe-Mo/CA não foi observada a formação de GVL.

Centro de Tecnologia

Código: 2597 - SÍNTESE DE POLIBUTADIENO DE ALTO CIS UTILIZANDO CATALISADORES TIPO ZIEGLER-NATTA.

Autor(es): Carolina Cazelato Gaioto - Bolsa: Outra

Juliana Lima Dias - Bolsa: Outra

Orientador(es): Carolina Cazelato Gaioto

José Carlos Costa da Silva Pinto

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Depois da SBR (Styrene-Butadiene Rubber), o polibutadieno (BR) é a borracha sintética mais importante. A produção mundial de BR e SBR giram em torno de 2,0 milhões e 2,8 milhões de toneladas por ano respectivamente, ficando atrás somente da borracha natural, onde a produção é de aproximadamente 6,7 milhões de toneladas por ano [1]. O polibutadieno de alto teor de isomeria 1,4- cis é de grande interesse comercial, pois possui propriedades importantes como: baixa temperatura de transição vítrea, alta elasticidade e propriedades mecânicas invejáveis quando vulcanizados a baixas temperaturas possuindo alta resiliência e elevada resistência à abrasão [2]. Estas propriedades contribuem para a economia de energia e por consequência na redução da emissão de gases poluentes [3]. As reações de polimerização do 1,3-butadieno são conduzidas em solução na presença de catalisador metálico e de um cocatalisador do tipo alquilalumínio. Neste trabalho é estudado catalisadores à base de neodímio, pois apresentam melhor desempenho na síntese do polibutadieno [1]. A partir de um planejamento experimental, são levantadas as influências da temperatura de reação, razão Al/Nd e de diferentes cocatalisadores, analisando também a influência da ordem de adição dos reagentes durante a síntese do catalisador nas propriedades estruturais do polibutadieno produzido. [1] FRIEBE, L., NUYKEN, O., OBRECHT, W., 2006, "Neodymium-based Ziegler-Natta catalysts and their application in diene polymerization", *Advances in Polymer Science*. [2] PIRES, N. M. T., 2004, Estudos de Sistemas Catalíticos à Base de Neodímio para Produção de Polibutadieno de Alto-cis. Tese de Doutorado, UFRJ. [3] MELLO, I., SOARES, B., COUTINHO, F., et al., 2004, Influência das Características estruturais sobre a Processabilidade de Polibutadieno Alto cis", *Polímeros: Ciência e Tecnologia*.

Centro de Tecnologia

Código: 3130 - PROPRIEDADES DE NANOCOMPÓSITOS DE POLIPROPILENO CONTENDO NANOTUBOS DE CARBONO SINTETIZADOS POR POLIMERIZAÇÃO IN SITU

Autor(es): Isabela Custódio Mota - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira

Rafael da Silva Araujo

Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Recentemente, nanocompósitos de poliolefina/partículas de carbono utilizando como matriz o polipropileno têm suscitado grande interesse industrial. As propriedades desses materiais, tais como resistência à tração, propriedades de barreira e resistência à chama, são muito superiores quando comparadas às das poliolefinas puras. A fim de se obter um sistema com melhor compatibilidade entre a matriz e a fase dispersa, é necessário que a entalpia de interação entre a poliolefina e a nanopartícula compense a perda de entropia da poliolefina após a nanocarga ter sido intercalada ao polímero. Dentre os métodos para a preparação de nanocompósitos, a polimerização in situ mostra-se o mais eficiente, pois o polímero se origina na superfície das nanopartículas durante a polimerização. Especialmente no caso dos nanotubos de carbono, a obtenção de nanocompósitos por mistura simples no estado fundido pode gerar uma elevada tendência à reaglomeração devido à alta energia superficial. Outro problema é a necessidade da aplicação de forças de cisalhamento elevadas para a dispersão das nanocargas, que podem conduzir à degradação parcial da matriz polimérica. Objetivando otimizar as propriedades do PP, neste trabalho foi realizada sua síntese a partir de um catalisador contendo nanotubos de carbono previamente purificados em solução sulfonítrica (CAT1P) e solução sulfúrica contendo permanganato de potássio (CAT2P). Inicialmente foi preparado o catalisador padrão sem nanocargas (CAT1) pela técnica de emulsão. Similarmente, foi preparado o catalisador contendo as nanocargas. As polimerizações foram realizadas em reator Büchi a 70 °C, durante 1 hora, pressão de propileno de 4 bar, utilizando-se hexano como solvente e trietilalumínio (TEA) como co-catalisador. As amostras foram caracterizadas pelas técnicas de: análise dinâmico-mecânica (DMA), análise termogravimétrica (TGA), calorimetria de varredura diferencial (DSC) e microscopia eletrônica de varredura (SEM). O teor de titânio incorporado ao catalisador contendo as nanocargas tratadas com KMnO_4 (CAT2P), resultou em valor muito mais elevado que o do catalisador padrão (CAT1) e o catalisador contendo as nanocargas tratadas com solução sulfonítrica (CAT1P), conseqüentemente a atividade catalítica obtida foi muito menor, mostrando que, quanto maior o teor de grupos funcionais OH e COOH na superfície dos nanotubos, maior a tendência desses grupos em reagirem com TiCl_4 formando alcóxidos de titânio, que são espécies inativas para polimerização. Os nanocompósitos sintetizados a partir do CAT2P (PP3) apresentaram teor de nanocargas em torno de 5% em massa contra 1,0% do proveniente do CAT 1P (PP2), o que corrobora os valores de atividade, uma vez que a tendência é a obtenção de nanocompósitos mais diluídos para maiores atividades. No entanto, o maior teor de nanocarga presente no PP3 ocasionou diminuição temperatura de início de degradação (Tonset), indicando que além de se obter PP de baixa massa molar, a dispersão das nanocargas pode ter sido baixa. O PP3 apresentou duas etapas de degradação, provavelmente devido à presença de resíduos catalíticos. Apesar da diminuição da estabilidade térmica,

por meio das análises de DMA, foi observado que a adição das nanocargas contribuiu para um aumento do módulo de armazenamento (E') no PP2, isto é, o aumento da rigidez do material. Já o PP3 obteve redução em torno de 5% no valor de E' . A diminuição da T_g indica que as nanocargas de fato não possuem adesão com a matriz. As micrografias de SEM referentes aos nanotubos dispersos na matriz de PP mostram uma quantidade maior de nanocarga incorporada na amostra PP2, podendo ser esta a explicação de sua maior resistência mecânica, embora em ambos os nanocompósitos de PP, os nanotubos aparentemente apresentaram boa dispersão na matriz. Tendo em vista os resultados obtidos, pode-se concluir que o catalisador Ziegler-Natta suportado em $MgCl_2$ contendo nanotubos de carbono produziu com êxito nanocompósitos por polimerização in situ. No entanto os catalisadores suportados nos CNT's tratados com solução sulfonítrica mostraram-se mais promissores, pois produziram polímeros com melhores propriedades mecânicas e térmicas. As micrografias de SEM dos polímeros confirmaram a eficácia da polimerização in situ, uma vez que produziu nanocompósitos com nanocargas bem dispersas.

Centro de Tecnologia

**Código: 3533 - SÍNTESE DE CARBONATOS CÍCLICOS UTILIZANDO CATALISADORES
HETEROGÊNEOS**

Autor(es): Talita Moreira Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leonardo Peçanha Ozorio

Claudio Jose de Araujo Mota

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

A queima de combustíveis fósseis gera gases que contribuem para o aquecimento global, dentre eles, o dióxido de carbono. Se usado os biocombustíveis, contribuiria a cair drasticamente as concentrações dos gases nocivos na atmosfera. Desta forma, processos para capturar esse dióxido de carbono e convertê-lo seriam extremamente desejados. O objetivo deste trabalho é sintetizar carbonatos cíclicos, por meio da reação entre o epóxidos e CO₂, na presença de catalisadores heterogêneos. Os catalisadores foram produzidos por dois métodos: troca iônica (KY, LiY, CaY, ZnY e NH₄Y) e por troca impregnação (NaCl/Y, NaBr/Y, NaI/Y, KBr/Y, KI/Y, LiBr/Y, LiI/Y, ZnBr/Y, ZnI/Y, NH₄Cl/Y, NH₄Br/Y, NH₄I/Y, CaI/Y, CaBr/Y). As reações foram realizadas em reator Parr de aço inox de 100 mL, onde adicionou-se 25,2 g de glicerol e uma massa de catalisador correspondente para ter-se 2,0 mmol do metal impregnado. O sistema foi pressurizado com CO₂ (99,99%) a 20 bare aquecido a 180°C por 24 horas. Após, o término da reação o produto foi filtrado e diluído em metanol para retirada do catalisador. A parte líquida foi analisada por cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrômetro de massas (CG-EM). O rendimento do produto foi determinado com base em uma curva de calibração pré-determinada. Acredita-se que a razão da atividade catalítica apresentada pelas zeólitas produzidas com os metais é devido à ação catalítica do metal associada à ação dos ânions no interior das cavidades da zeólita. A utilização de zeólitas Y com metais abre caminho para o desenvolvimento de uma rota mais barata para o carbonato de glicerina, contribuindo também para a utilização de CO₂ oriundo de processos de queima de combustíveis fósseis.

Centro de Tecnologia

**Código: 141 - TRATAMENTO ENZIMÁTICO PARA DESCOLORAÇÃO DE MOLÉCULA CROMÓFORA
: PROCESSO DESCONTÍNUO**

Autor(es): Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eliana Mosse Alhadef

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

As enzimas podem alterar as características de um determinado efluente, de modo a aumentar sua biodegradabilidade, ou contribuir na bioconversão dos efluentes. As principais oxirredutases, lacases e peroxidases apresentam potencial no tratamento de diversos compostos orgânicos, inclusive na descoloração de efluentes contendo corantes sintéticos. O presente trabalho avaliou o desempenho da enzima horseradish peroxidase (HRP) imobilizada em esferas de vidro (aminopropil) poroso ativado na descoloração do corante azul de metileno. Os experimentos de imobilização foram conduzidos à 30°C, com agitação constante de 60 rpm por 24h em concentração enzimática relativa a aproximadamente 150 U/mL em pH 4, 6, 7 e 8. Os ensaios de descoloração em batelada foram conduzidos nas mesmas condições de temperatura e agitação utilizadas na imobilização por 3 horas, concentração de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) na faixa de 2-10 mg/L, concentração do corante têxtil azul de metileno na faixa de 5-20 mg/L e pH na faixa de 4-8, conforme planejamento experimental sugerido pelo software STATISTICA®. Nas condições estudadas valores percentuais de cerca de 60% de descoloração foram observados quando foi utilizadas concentrações de 10 mg/L e de 20 mg/L de peróxido de hidrogênio e azul de metileno, respectivamente. Foi verificada uma forte influência do pH, sendo o meio básico (pH 8,0) mais adequado no sistema estudado.

Centro de Tecnologia

**Código: 142 - TRATAMENTO ENZIMÁTICO PARA DESCOLORAÇÃO DE MOLÉCULA CROMÓFORA
: PROCESSO CONTÍNUO**

Autor(es): Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eliana Mosse Alhadef

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O presente trabalho avaliou o desempenho da enzima horseradish peroxidase (HRP) imobilizada em esferas de vidro (aminopropil) poroso na descoloração do corante azul de metileno. Os experimentos de imobilização foram conduzidos a 30°C, com agitação constante de 60 rpm por 24h em concentração enzimática de 150 U/mL em pH 7. Os ensaios de descoloração em batelada foram conduzidos nas mesmas condições de temperatura e agitação utilizadas na imobilização por 3 horas, concentração de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) de 10 mg/L, concentração do corante têxtil azul de metileno de 20 mg/L e pH 8. Os resultados obtidos em batelada apresentaram percentuais de descoloração de cerca de 60%, sendo reduzido a 50% após cinco ciclos de reação, no período de 14 dias. Em processos contínuo, operando com dois biorreatores em série, o sistema apresentou bom desempenho, com percentual de descoloração de aproximadamente 97% nos 15 minutos iniciais e cerca de 48% em 100 minutos de processo contínuo.

Centro de Tecnologia

Código: 143 - OTIMIZAÇÃO NO PREPARO DE ELETRODO COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA EM COMPÓSITO GRAFITE-POLIANILINA

Autor(es): Victor de Mello Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ninoska Isabel Bojorge Ramírez

Alfredo Jackson Telles Bosco

Eliana Mosse Alhadef

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Este trabalho tem por objetivo a otimização no preparo de compósito à base de grafite-nanopartículas de prata-polianilina para confecção de biossensores eletroquímicos. Utilizando um planejamento experimental para misturas, foram investigados os teores de grafite, nanopartículas de prata e do polímero condutor polianilina, tendo como variável de resposta a condutividade elétrica. A formulação de compósito que propiciou a maior condutividade foi utilizada na construção do eletrodo de trabalho, e avaliado o desempenho eletroquímico através de voltametria cíclica. Os resultados obtidos indicaram q composição de mistura de 25% (p/p) de grafite, 40% (p/p) de polianilina e 35% (p/p) de resina epoxi gerou a maior resposta de condutividade elétrica. Comparando o as correntes de pico geradas por eletrodo preparado com compósito sem e com a adição de nanopartículas de prata, verificou-se um aumento de 9,71% do pico de corrente anódico e de 32,35% no pico de corrente catódica, quando as nanopartículas de prata foram incorporadas na mistura.

Centro de Tecnologia

Código: 177 - BIOSSENSOR ELETROQUÍMICO BI-ENZIMÁTICO COM COMPÓSITO DE GRAFITE-NANOPARTÍCULAS DE PRATA-POLIANILINA PARA DETECÇÃO DE ETANOL

Autor(es): Victor de Mello Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Caio F. Pastusiak - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ninoska Isabel Bojorge Ramirez

Alfredo Jackson Telles Bosco

Eliana Mosse Alhadeff

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O presente trabalho trata do desenvolvimento de um biossensor eletroquímico para medição do biocombustível etanol. O elemento de transdução foi constituído pelo compósito grafite:polianilina:epóxi onde foram imobilizadas as enzimas álcool-oxidase e raiz forte. Para proporcionar um biossensor mais sensível foram incorporadas nanopartículas de prata à mistura da matriz. A caracterização térmica dos constituintes da matriz do biossensor foi realizada por Análise Termogravimétrica e por Calorimetria Exploratória Diferencial (TGA). Foi realizado um planejamento experimental para determinar a melhor composição da solução utilizada na imobilização enzimática. A caracterização morfológica da superfície do biossensor foi realizada com Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). A repetitividade dos biossensores foi examinada realizando leituras consecutivas no mesmo dia e a reprodutibilidade foi examinada realizando leituras diárias durante três dias consecutivos obtidos por voltametria de onda quadrada. O espectro de absorção da dispersão coloidal de nanopartículas de prata exibiu uma banda de absorção em aproximadamente 400 nm, confirmando o sucesso de sua síntese. Com a caracterização térmica foi possível observar a influência das nanopartículas de prata no comportamento do compósito da matriz. O planejamento experimental propôs que o volume da solução de imobilização enzimática seja composta por 85% de solução enzimática, 10% de albumina e 5% de glutaraldeído. A caracterização morfológica do biossensor apresentou uma grande redução do número de sulcos na sua superfície após a imobilização indicando que houve a reticulação do glutaraldeído com as enzimas imobilizadas. A repetitividade do biossensor e a metodologia adotada na confecção do sistema bi-enzimático de detecção foram consideradas satisfatórias uma vez que a variância e o desvio padrão dos dados apresentaram valores muito baixos (0.013 e 0.108, respectivamente - valores médios para 6 eletrodos). O biossensor apresentou linearidade do sinal de resposta na faixa de concentração de 0 a 30 g/L ($R^2 = 0,9833$) e sensibilidade de 0,004 mA.L/g.

Centro de Tecnologia

Código: 558 - PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL DE MISTURA PARA CONFEÇÃO DE ELETRODO DE PASTA DE CARBONO VISANDO APLICAÇÃO EM BIOSENSOR AMPEROMÉTRICO.

Autor(es): Bruna Almeida Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Francisca das Chagas Sobral Silva

Andrea Medeiros Salgado

Lívia Maria da Costa Silva

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O trabalho proposto tem por finalidade o desenvolvimento de um eletrodo de pasta de carbono, visando aplicação como transdutor em biossensor amperométrico. O desempenho do eletrodo de trabalho foi avaliado em solução de $K_3Fe(CN)_6 / K_4Fe(CN)_6$, 6,0 mM, pela corrente de pico gerada na transferência de elétrons, detectada por voltametria cíclica. O sistema foi composto por um eletrodo de trabalho, constituído por uma mistura grafite e óleo mineral, eletrodo de referência $Ag|AgCl(KCl_{sat})$ e contra-eletrodo de platina. A influência do óleo mineral, na resposta do eletrodo foi estudado por meio de um planejamento experimental de misturas usando o Software Statistica 8, onde foram avaliadas as interações entre as variáveis: percentual em massa de grafite e de óleo. As variáveis independentes determinadas foram: pasta de carbono que variou entre 10-90% e o óleo mineral que variou entre 0 e 10 %, sendo sugeridos pelo software um total de 3 experimentos, realizados em triplicatas. As variáveis dependentes foram as correntes de pico anódico e catódico gerados pela voltametria cíclica nas seguintes velocidades de varredura: 20, 50, 100, 150, 200 e 300 mV/s. A avaliação dos resultados foi realizada utilizando Excel 2007, onde observou-se que os voltamogramas que apresentaram maiores picos de corrente ($1.47 \cdot 10^{-4} \mu A$ com desvio padrão de $1.96 \cdot 10^{-4}$) e mais bem definidos foram os fornecidos pelo eletrodo composto por 5 % de óleo mineral e 95 % de pasta de carbono. Assim, essas proporções de mistura/óleo foram mantidas fixas para confecção do eletrodo de trabalho para demais etapas de análise. Dentre as velocidades de varredura estudadas, a que apresentou melhor caráter de reversibilidade foi de 50 mV/s, apresentando corrente de pico anódica/corrente de pico catódica no valor de 1,46981 com desvio padrão de 0,73462, essa velocidade foi mantida para todos os experimentos posteriores. Estudos estão sendo desenvolvidos no laboratório de sensores biológicos, a fim de aperfeiçoar as melhores condições de análise, objetivando a confecção de um eletrodo de pasta de carbono como base para a imobilização da peroxidase.

Centro de Tecnologia

Código: 560 - PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL DE MISTURA PARA CONFEÇÃO DE ELETRODO DE PASTA DE CARBONO A PARTIR DE ÓXIDO DE SILÍCIO, TITÂNIO E FTALOCIANINA.

Autor(es): Bruna Almeida Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Francisca das Chagas Sobral Silva

Andrea Medeiros Salgado

Lívia Maria da Costa Silva

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O trabalho proposto tem por finalidade o desenvolvimento de um eletrodo de pasta de carbono onde a enzima peroxidase foi imobilizada em óxidos de silício e titânio. Os óxidos em estudo tendem estabilizar a enzima, favorecendo reações catalíticas mais efetivas. Também foi avaliado o desempenho da ftalocianina ao ser adicionada à pasta de carbono atuando como mediador de elétrons. O desempenho do eletrodo de trabalho foi avaliado em solução de $K_3Fe(CN)_6 / K_4Fe(CN)_6$, 6,0 mM, pela corrente gerada na transferência de elétrons, detectada por voltametria cíclica. O sistema foi composto por um eletrodo de trabalho, que consiste em um eletrodo de pasta de carbono, eletrodo de referência $Ag|AgCl(KCl_{sat})$ e contra-eletrodo de platina. A influência dos óxidos e da ftalocianina na resposta do eletrodo foi estudada por meio de um planejamento experimental de misturas, onde foram avaliadas as interações entre as variáveis: percentual em massa de óxido de silício e titânio, grafite e ftalocianina. Para isso, foi realizado um planejamento de misturas usando o Software Statistica 8. Foram gerados cinco experimentos em triplicata. As variáveis independentes, determinadas pelo programa foram: pasta de carbono que variou entre 0-99 %, óxido variando entre 0-99 % e a ftalocianina que variou entre 1 e 5 %. As variáveis dependentes foram as correntes de pico anódico e catódico, gerados pela voltametria cíclica em 50 mV/s. Foi utilizada a proporção de 5 % (m/m) de óleo mineral como agente aglutinante da pasta de carbono. Essa proporção foi determinada em estudo anterior. A avaliação dos resultados obtidos pelo software demonstrou que, em relação ao pico anódico, pode-se extrapolar a porcentagem ideal dos componentes constituintes da pasta de carbono, sendo que o modelo matemático gerado apresenta tendência linear. Os resultados obtidos foram representados por um gráfico ternário, contendo regiões onde as interações entre as variáveis estudadas apresentam maior significância. Neste diagrama ternário foi possível identificar que a proporção de 5 % de ftalocianina e 95 % de pó de grafite sugerindo que as interações entre as componentes favorecem a obtenção de melhor resposta de corrente. Nesta proporção foi obtida a corrente de pico anódico de $1,65 \times 10^{-4}$ mA, com desvio padrão de $1,2 \times 10^{-4}$ mA. Em relação ao pico catódico, não foi gerado um modelo estatístico que possa avaliar a viabilidade das misturas em relação a este parâmetro. Conforme resultados obtidos, a presença dos óxidos como parte constituinte da pasta de carbono não gera picos de correntes definidos, porém estes óxidos serão utilizados posteriormente para imobilização da enzima e serão avaliados quanto à formação de picos de corrente anódico na presença de solução em fenol. Agradecemos ao professor Emerson Schwingel Ribeiro do Departamento de Química Inorgânica do Instituto de Química da UFRJ pela colaboração e doação dos óxidos de Silício e Titânio utilizados neste estudo.

Centro de Tecnologia

Código: 589 - AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE FUNGOS CELULOLÍTICOS DO PLANALTO DAS AGULHAS NEGRAS, ITATIAIA - RJ

Autor(es): Eutízio Luca D Ottavio Longo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Eduardo Lascasas Ferreira Morfim dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Rogério Gusmão de Lima Leal - Bolsa: Sem Bolsa

Julia Ramos de Souza Baruque - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rodrigo Pires do Nascimento

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O Brasil apresenta diferentes ecossistemas, como a Mata Atlântica, e, em função desta grande diversidade, torna-se uma fonte promissora para o desenvolvimento de estudos de bioprospecção microbiana, em especial os fungos filamentosos. Os fungos são microrganismos filamentosos eucarióticos de grande diversidade e importância no ecossistema, principalmente em função da sua capacidade decompositora. São organismos extremamente eficientes na secreção de uma série de enzimas capazes de degradar compostos orgânicos, como as fibras lignocelulósicas, utilizando-os como fonte de carbono e energia. Dentre essas enzimas de relevância ambiental e industrial, destacamos as holocelulases (celulases e hemicelulases), responsáveis pela degradação da porção polissacarídica da biomassa vegetal, como celulose e hemicelulose. O estudo dessas enzimas se justifica pela geração de toneladas de resíduos agrícolas através da ação antropogênica, ricos em compostos lignocelulósicos, os quais podem impactar o meio ambiente. Assim sendo, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade de grupos funcionais de fungos filamentosos do Planalto das Agulhas Negras, Itatiaia (2.440 m), capazes de degradar o componente celulósico da biomassa vegetal. Diferentes amostras de solo (4) e serrapilheira (1) foram coletadas e transportadas adequadamente ao laboratório, onde foram processadas. Utilizando a técnica de diluição seriada, as diluições das amostras foram plaqueadas em meio de saís suplementado com 1% (p/v) de celulose microcristalina, pH 5.5, e os sistemas incubados a 28°C por 15 dias. Após este período, os fungos foram isolados, purificados e preservados em frascos de vidro contendo água estéril, de acordo com o Método de Castellani. Ao todo foram isolados 53 estirpes de fungos filamentosos, sendo 46 das amostras de solo e 7 da amostra de serrapilheira. Novos estudos serão realizados para avaliar qualitativa e quantitativamente o potencial celulolítico dos isolados de fungo. Desta forma é possível concluir que o Planalto das Agulhas Negras, município de Itatiaia, pode ser considerada um "hotspot" para o desenvolvimento de pesquisas com finalidade biotecnológica.

Centro de Tecnologia

Código: 1227 - AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE FUNGOS CELULOLÍTICOS DA RESTINGA DE MARAMBAIA - RJ

Autor(es): Matheus Uchoa Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Eduardo Lascasas Ferreira Morfim dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Laysa Martins Silva - Bolsa: Sem Bolsa

João Gabriel Saback de Araújo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rodrigo Pires do Nascimento

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O território Brasileiro possui uma grande e riquíssima biodiversidade e conseqüentemente se torna uma, fonte promissora para o desenvolvimento de estudos de bioprospecção microbiana, em especial os fungos filamentosos. Os fungos são organismos eucarióticos de grande importância ambiental devido a sua alta capacidade em degradar compostos orgânicos, como as fibras lignocelulósicas. Os fungos estão amplamente distribuídos em diversos ambientes, como Florestas Tropicais e Ambientes Costeiros. Nesse sentido, as restingas e manguezais podem representar excelentes fontes microbianas para o isolamento de fungos com potencial biotecnológico. As restingas são definidas pelo encontro da faixa litorânea arenosa e salina, apresentando vegetação herbácea e o mangue úmido e lodoso apresentando vegetação halófila, gerando assim um ecossistema único. Esse ambiente pode ser encontrado na Restinga de Marambaia, na região centro sul do estado do Rio de Janeiro. Assim sendo, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade de grupos funcionais de fungos filamentosos capazes de degradar o componente celulósico da biomassa vegetal. Seis diferentes amostras de solo arenoso (4) e sedimento (2) foram coletadas e transportadas adequadamente ao laboratório, onde foram processadas. Utilizando a técnica de diluição seriada, as diluições das amostras foram plaqueadas em meio de sais suplementado com 1% (p/v) de celulose microcristalina, pH 5.0, e os sistemas incubados a 28°C por 15 dias. Após este período, os fungos foram isolados, purificados e preservados em frascos de vidro contendo água estéril, de acordo com o Método de Castellani. Ao todo foram isolados 116 diferentes fungos filamentosos, sendo 28 das amostras de manguezal e 88 das amostras de solo arenoso de restinga. Novos estudos serão realizados para avaliar qualitativa e quantitativamente o potencial celulolítico dos isolados de fungo. Desta forma é possível concluir que a Restinga de Marambaia pode ser considerada um "hotspot" para o desenvolvimento de pesquisas com finalidade biotecnológica.

Centro de Tecnologia

**Código: 1888 - BIORREFINARIA DE MICROALGAS: UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS NA
OBTENÇÃO DE BIOMASSA DE INTERESSE COMERCIAL**

Autor(es): Raquel Rezende dos Santos - Bolsa: Outra

Bruna Beck Simões - Bolsa: Outra

Gabriela Bouça Marques da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Raquel Rezende dos Santos

Ricardo Moreira Chaloub

José Luiz de Medeiros

Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Com a perspectiva de aumento substancial da produção de vinhoto durante as etapas de destilação e fermentação da produção de bioetanol, e tendo em vista o aumento do controle sobre a disposição desses resíduos, faz-se necessário a busca por tecnologias que visam redirecionar os mesmos para outros processos industriais de modo a agregar valor econômico. Despejado, em média, na proporção de 13L para cada 1L de álcool produzido, o vinhoto é caracterizado pelo seu alto poder poluidor. Essa característica decorre da alta concentração de matéria orgânica, baixo pH, elevada corrosividade e altos índices de Demanda Bioquímica de Oxigênio (D.B.O). O vinhoto tem sido utilizado como fertilizante, causando a lixiviação de metais e nutrientes em águas superficiais e subterrâneas. Embora seja pouco usual, existem aplicações desse efluente no cultivo de fungos. No entanto, pouco se sabe sobre a utilização de vinhoto no cultivo de microrganismos fotossintetizantes. Este último caso, tem se mostrado promissor, já que possibilita a biofixação de CO₂ no processo da fotossíntese. O presente trabalho propõe a utilização do vinhoto como substrato no cultivo de microalgas, a fim de que se tenha a degradação do resíduo e obtenção de biomassa algácea rica em compostos bioativos de interesse comercial tais como proteínas, ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs), carboidratos e metabólitos secundários. A espécie selecionada, *Spirulina maxima*, foi cultivada, em meio Aiba & Ogawa (AO) em sistema de duas fases (fotoperíodo 12:12), onde o cultivo heterotrófico (12h) ocorreu na fase escura do fotoperíodo com injeção de vinhoto e o cultivo autotrófico (12h) ocorreu na fase clara do fotoperíodo com fornecimento de luz. Para o cultivo heterotrófico, o meio de cultivo foi enriquecido com vinhoto previamente autoclavado (3% v/v) a cada início da fase escura. Foi testada a injeção de vinhoto contínua (injeção de vinhoto a cada 4 horas no fotoperíodo escuro) e descontínua (injeção de vinhoto no início do fotoperíodo escuro). Ao término do cultivo toda a biomassa obtida foi coletada e processada para posterior análise da composição bioquímica. O sistema de cultivo em duas fases permitiu maior obtenção de biomassa em menor tempo de cultivo (0,839gL⁻¹ obtido após 7 dias) quando comparado ao cultivo controle (0,630gL⁻¹ obtido após 28 dias). A injeção contínua é mais favorável que a injeção descontínua de vinhoto. Sendo o vinhoto uma fonte adicional de carboidrato, proteína, nitrogênio, fósforo, cálcio e outros metais; a composição bioquímica final nas biomassas foi diferente. Enquanto a biomassa obtida em duas fases de cultivo apresentou proteína > carboidrato > lipídio > cinza, a biomassa obtida no cultivo controle apresentou proteína > lipídio > carboidrato > cinza. Apoio financeiro: CNPq e PIBIC

Centro de Tecnologia

Código: 2281 - IMOBILIZAÇÃO DA ENZIMA TIROSINASE DO EXTRATO PARCIALMENTE PURIFICADO DE AGARICUS BISPORUS EM SUPORTES DE NYLON E QUITOSANA VISANDO A APLICAÇÃO EM UM BIOSSENSOR

Autor(es): Carlos Henrique Rocha Mendonça - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andrea Medeiros Salgado

Vânia Paula Salviano dos Santos

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A enzima tirosinase catalisa reações que são amplamente utilizadas em processos biotecnológicos, sendo empregada como biocomponente, principalmente na construção de biossensores. Uma das etapas mais importantes no desenvolvimento de um biossensor consiste na imobilização do biocomponente em um suporte, o que permite a sua reutilização além da possibilidade de melhorias no desempenho da enzima. Este trabalho teve como objetivo testar métodos de imobilizações da enzima tirosinase parcialmente purificada, extraída do macrofungo *Agaricus bisporus*. O método de extração utilizado consistiu na permeabilização celular do *Agaricus bisporus*, por acetona, enquanto a purificação parcial foi realizada por precipitação sequencial de proteínas, com sulfato de amônio. Foram escolhidos suportes para a imobilização visando simplicidade e economia, dentre outras características desejáveis, tal como versatilidade e biocompatibilidade com a enzima. Os ensaios de imobilização foram realizados em membranas de nylon 66 e esferas de quitosana. Para as membranas de nylon foram testados os métodos combinados de adsorção física-reticulação e ligação covalente-reticulação, ambos empregando glutaraldeído (GA). Nas esferas de quitosana, a imobilização foi realizada por ligação covalente e ligação covalente-reticulação (GA). Foram medidas a dosagem de proteínas e a atividade enzimática da enzima livre e imobilizada e calculados os percentuais de eficiência das imobilizações. Os melhores resultados de imobilização foram alcançados com o suporte de nylon, com eficiência de imobilização de 66,9% e 76,6%, respectivamente para os métodos de adsorção-reticulação e covalente-reticulação, enquanto que com as esferas de quitosana foram obtidos percentuais de eficiência de 27,77% para a imobilização covalente e 20,57% para a covalente-reticulação. A estabilidade operacional das imobilizações em membrana de nylon 66, foi medida durante 12 ensaios. Ao final a imobilização por adsorção-reticulação reteve 48,05% da atividade catalítica inicial da tirosinase, enquanto que a imobilização covalente-reticulação demonstrou-se mais estável com 82,08% de retenção da atividade.

Centro de Tecnologia

**Código: 2457 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DEVIDO À POSSÍVEL
AÇÃO MICROBIANA.**

Autor(es): Marcelo De Luccas Dourado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andrea Carmadela de Lima Rizzo

Roberto Carlos da Conceição Ribeiro

Selma Gomes Ferreira Leite

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

As rochas ornamentais podem ser expostas a diferentes mecanismos de intemperismo, sejam eles físicos, mecânicos, químicos ou biológicos. Este último pode ser o mais importante, dado que tais ambientes propiciam substratos para as mais variadas classes de microrganismos, entre eles bactérias, fungos e actinomicetos, que excretam substâncias que podem agir sobre a superfície dos monumentos. A importância do isolamento e identificação de tais classes é, justamente, para ajudar na busca de alternativas tecnológicas para o controle da propagação dessas comunidades microbianas, a fim de diminuir significativamente a deterioração de origem biológica causada aos monumentos. O objetivo deste trabalho foi realizar coleta, isolamento e identificação preliminar das populações microbianas presentes nas rochas ornamentais que compõem o complexo arquitetônico do Mosteiro de São Bento, localizado no Centro da Cidade do Rio de Janeiro. Posteriormente, pretende-se avaliar os efeitos da propagação microbiológica, e da sua consequente influência no processo de alterabilidade de rochas ornamentais presentes em bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional. A coleta e isolamentos realizados resultou na seleção prévia de 68 microrganismos, sendo 29 fungos filamentosos, 30 bactérias, 4 actinomicetos e 5 leveduras.

Centro de Tecnologia

**Código: 2851 - MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO DE LIPÍDIOS NEUTROS EM YARROWIA
LIPOLYTICA UTILIZANDO NILE RED**

Autor(es): Filipe Dottori de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Etel Kameda
Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Óleos provenientes de micro-organismos estão entre os de maior interesse pelo seu grande potencial de aplicação industrial como uma alternativa àqueles de origem animal e vegetal, no caso da produção de biodiesel. Algumas das vantagens destes óleos produzidos por micro-organismos é o tempo de crescimento reduzido destes organismos, a facilidade de trabalho com os mesmo e a independência de condições climáticas. Dentre estes micro-organismos, as leveduras são alguns dos de maior interesse industrial. A *Yarrowia lipolytica* é uma levedura oleaginosa, sendo capaz de acumular grandes quantidades de lipídios, e também possui uma estrutura celular dotada de protuberâncias, que facilitam a absorção de substrato do meio. Estas características, bem como a disponibilidade de ferramentas genéticas eficientes para esta levedura, têm estimulado o uso desta como modelo para produção de óleos. A célula armazena o óleo no citoplasma em uma estrutura formada por uma monocamada de fosfolipídios contendo algumas proteínas, denominada corpúsculo lipídico, gota lipídica e/ou partícula lipídica. Dentro do corpúsculo lipídico ficam os lipídios neutros, constituídos principalmente de triacilglicerol e éster. A análise tradicional de lipídios consiste no uso de técnicas trabalhosas e demoradas, que por vezes alteram a concentração final destes, bem como suas características. O Nile red (9-dietilamino-5H-benzo(α)fenoxazina-5-ona) é um corante fluorescente e lipo-solúvel, que permite a coloração in situ de lipídios presentes na levedura. Possui intensa fluorescência em solventes orgânicos e ambientes hidrofóbicos, além de permitir diferenciar entre lipídios polares e neutros por meio de seleção precisa dos comprimentos de onda de excitação e emissão, que pode variar 488-530nm para excitação e 575-580 nm para emissão. Para quantificação, é comum utilizar uma curva de calibração, construída pela relação da intensidade de fluorescência e o conteúdo lipídico presente na amostra. A diferença intrínseca das espécies celulares faz com que existam variações que afetam os parâmetros das metodologias de medidas de lipídios. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo a construção de um protocolo para quantificação de lipídios neutros para a levedura *Yarrowia lipolytica*. Para tal, inicialmente realizou-se a seleção dos comprimentos de onda de emissão e excitação, bem como a concentração adequada de Nile red a ser utilizada. Em seguida, construiu-se uma curva de linearidade entre a intensidade da fluorescência e a concentração de padrão (trioleína). Por fim, buscou-se construir uma curva de correlação entre a intensidade de fluorescência e a concentração de lipídios neutros presentes na amostra.

Centro de Tecnologia

Código: 3157 - VALIDAÇÃO DA METODOLOGIA POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA ACOPLADA AO DETECTOR DE ÍNDICE DE REFRAÇÃO PARA A ANÁLISE DE CARBOIDRATOS PRESENTES NO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.

Autor(es): Aluan Andrade Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Daniel Santos Pereira

Elba Pinto da Silva Bon

Marcello Martins Torquato de Carvalho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Os biocombustíveis apareceram como uma alternativa ao combustível derivado de reservas fósseis em resposta à preocupação crescente com as questões climáticas resultantes, em grande parte, do uso do petróleo. A biomassa lignocelulósica é a maior fonte de matéria-prima para produção de etanol de segunda geração. Adicionalmente, em comparação com o uso do petróleo, os biocombustíveis tem a vantagem de serem renováveis e o seu uso tem menor impacto ambiental. A metodologia utilizada nos procedimentos analíticos para a determinação da composição química dos materiais lignocelulósicos é de extrema importância em estudos para o seu uso industrial. A técnica por CLAE usando a detecção por IR é a mais utilizada uma vez que é capaz de realizar medições rápidas, sensíveis, precisas e exatas. As análises realizadas nessa metodologia são de carboidratos oriundos da hidrólise enzimática do bagaço da cana de açúcar (celobiose, glicose, xilose, galactose e arabinose), essas foram realizadas no equipamento Ultimate 3000 (ThermoScientific®, Germany) equipado com um detector de índice de refração RI-101 (SHODEX®, Japan). O sistema de colunas utilizado é composto pelo cartucho, pré-coluna Aminex Carbo P (4.6 mm I.D. x 30 mm, BioRad, USA) e coluna analítica Aminex HPX-87P (7.8 mm I.D. x 300 mm, BioRad, USA). O software utilizado foi o Chromeleon 6.8 (Dionex®, Canada) e as condições cromatográficas utilizadas foram: fase móvel: água deionizada (grau reagente tipo I com 18,2 MΩ-cm de resistividade, descarbonatada e filtrada em filtro de 0,2 µm) com fluxo de 0,6 mL por minuto; temperatura do forno (apenas para coluna analítica): 80°C; temperatura do Post-Column Cooler: 45°C; temperatura do amostrador automático: 15°C; temperatura do detector: 45°C e tempo de corrida: 22 min. Para garantir a confiabilidade dessa técnica é importante que o método de análise seja validado, a fim de comprovar a garantia de qualidade e consistência dos resultados analíticos. Alguns dos parâmetros validados nesse trabalho foram a linearidade, a precisão, LDD, LDQ, precisão intermédia, exatidão e seletividade e todos se mostraram satisfatórios para a utilização do método.

Centro de Tecnologia

Código: 3324 - PURIFICAÇÃO DE ASPARAGINASE DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE CLONADA EM PICHIA PASTORIS: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS METODOLOGIAS.

Autor(es): Luciana Facchinetti de Castro Girão - Bolsa: FAPERJ

Laís da Silva Vilaverde - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jonas Enrique Aguilar Perales

Elba Pinto da Silva Bon

Maria Antonieta Ferrara

Surza Lucia Gonçalves da Rocha

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A asparaginase é uma enzima terapêutica utilizada no tratamento de doenças hematopoéticas malignas: leucemia linfoblástica aguda e linfomas não-Hodgkin. Todos os medicamentos a partir de asparaginase no mercado são obtidos dos procaríotos *Escherichia coli* e *Erwinia chrysanthemi* e apesar dos efeitos terapêuticos, apresentam severas reações imunológicas. Cabe ressaltar que o Brasil importa esses medicamentos, já que não possui a tecnologia de produção desenvolvida. Como alternativa a esses dois fatores citados acima: reações adversas e dependência tecnológica do país, propomos o estudo de asparaginase do eucarioto *Saccharomyces cerevisiae*. Até finalmente ingressar como um fármaco, a enzima necessita passar por alguns processos que carecem de estudo, como o de caracterização e especialmente de purificação, estudado neste trabalho. Sendo assim, foram comparadas duas metodologias de purificação; a primeira envolvendo três passos: ultrafiltração usando uma membrana Amicon de 50 kDa, cromatografia de exclusão molecular em Superdex200 e cromatografia de troca aniônica em coluna Mono-Q. A segunda metodologia de purificação seguiu as seguintes etapas em sequência: ultrafiltração em Amicon 50 kDa, cromatografia em Phenyl Sepharose CL-4B e cromatografia em coluna capto-Q. Após cada etapa de purificação, foi feito um SDS-PAGE das frações, a atividade enzimática específica para a asparaginase foi medida pelo método da hidroxilaminólise e a concentração de proteínas foi determinada pelo método de Bradford. O SDS-PAGE 12% das frações com atividade enzimática após a última etapa cromatográfica de ambos os métodos mostrou homogeneidade. No primeiro método, obteve-se atividade específica de 204 UI mg⁻¹, o qual representa uma recuperação de atividade enzimática de 51,3% em comparação com o extrato bruto. Apesar de significativa recuperação, este método apresenta limitações de concentração de proteína e volume aplicado na coluna Superdex200, o que faz com que o tempo para purificar quantidades grandes de proteína seja consideravelmente maior do que no segundo método. No segundo método, após a cromatografia em Capto-Q, obteve-se uma atividade específica de 150 UI mg⁻¹, a qual representa uma recuperação de atividade enzimática de 32% em comparação com o extrato em bruto. Este método não tem limitações de volume devido às características intrínsecas das colunas que utiliza, podendo purificar grandes quantidades de proteína em menor tempo e além disto, as colunas não tem grandes limitações de volume aplicado, porém seu baixo rendimento indica que há necessidades de estudos adicionais. Pode se concluir que ambas as metodologias são capazes de purificar a enzima em questão, porém cada uma tem sua limitação. Como os processos precisam, de preferência, ocorrer em menor tempo e com poucas

limitações para aplicação industrial, o segundo método de purificação apresenta-se mais promissor, sendo necessários estudos de melhorias a fim de aumentar o seu rendimento de purificação.

Centro de Tecnologia

Código: 3834 - PRODUÇÃO DE LIPASES COM RESÍDUOS DA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

Autor(es): Rafael Alves da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral
Patrícia Martins Botelho Nunes

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A produção de lipase (glicerol éster hidrolases, E.C.3.1.1.3.) é decorrente da indução desta em cultivo onde a fonte de carbono seja preferencialmente óleos ou ácidos graxos. Lipases apresentam grande importância industrial devido à sua versatilidade, pois não só catalisam a hidrólise como também a síntese de ésteres. *Yarrowia lipolytica* é uma levedura estritamente aeróbia, eucariota e não patogênica. Ela tem atraído grande interesse na área biotecnológica, pois pode secretar diversos metabólitos em grande quantidade, e, além disso, ela pertence a classes das chamadas leveduras "não-convencionais". Alterações na formulação do meio de cultura e na forma de cultivo interferem de maneira significativa na produção de lipases, sendo assim o presente trabalho tem como objetivo avaliar a produção de lipases intracelulares com óleo residual. O pré-inóculo foi obtido através do cultivo das células em meio YPD (extrato de levedo 1%, peptona 2%, dextrose 2%, p/v) em shaker a 28 °C e 160 rpm. Em seguida 1 g/L de células foram inoculados no meio de produção (extrato de levedo 1%, peptona 0,64% e indutor 1%, p/v) e foram usados como indutor azeite de oliva e resíduo de óleo de fritura. A atividade enzimática foi determinada pelo método espectrofotométrico a 410nm usando como substrato p-nitrofenil laurato. As frações de lipase foram separadas pela aplicação de ultrassom e a metodologia de sonicação foi padronizada. Os resultados obtidos mostraram que em 24 e 48 h de cultivo a atividade lipolítica foi maior no meio intracelular, enquanto que maior atividade extracelular foi detectada em 7 dias de cultivo. Tanto o resíduo quanto azeite de oliva foram capazes de induzir a produção de lipases.

Centro de Tecnologia

Código: 903 - CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS VEGETAIS OBTIDOS POR PRENSAGEM A PARTIR DAS SEMENTES DE ROMÃ E MARACUJÁ

Autor(es): Thais Rodrigue de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Suely Pereira Freitas

Ana Paula Gil Cruz

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

Dados reportados na literatura indicam que a composição físico-química dos óleos vegetais apresenta uma correlação significativa com a sua capacidade antioxidante. Esta, em geral, pode ser associada a atributos de qualidade dos óleos, particularmente a estabilidade oxidativa. Antioxidantes são substâncias que reduzem a velocidade da oxidação por diferentes mecanismos, como inibição de radicais livres e complexação de metais. Esta pesquisa teve como objetivo a análise da capacidade antioxidante dos óleos de semente de maracujá (*Passiflora alata*) e da semente de romã (*Punica granatum*) extraídos em prensa contínua piloto. Os resultados foram comparados com dados obtidos para o óleo de gergelim (*Sesamum indicum*), extraído pelo mesmo processo. O óleo da semente de gergelim contém majoritariamente ácidos graxos insaturados, cerca de 42% de ácido oleico e 39% de ácido linoleico. A presença de cadeias poliinsaturados, torna o óleo mais susceptível à degradação oxidativa. Entretanto o gergelim é considerado um óleo com elevada capacidade antioxidante devido à presença minoritária de substâncias bioativas, com destaque para sesamin, sesamol e tocoferóis. O método selecionado e adaptado para avaliar a capacidade antioxidante das amostras envolveu a captura de radicais livres de DPPH• (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) e os resultados foram expressos em equivalente de trolox (antioxidante padrão). A capacidade antioxidante dos óleos das sementes de romã (5,63 a 8,19 g de trolox/g de amostra) e das sementes maracujá (1,57 a 2,27 g de trolox/g de amostra) foram superiores à do óleo de gergelim (0,638 a 0,898 g de trolox/g de amostra). Considerando que o óleo de semente de romã contém cerca de 80 % de ácido linolênico conjugado e que o óleo da semente de maracujá contém 62% de linoléico, pode-se atribuir os resultados obtidos para os óleos de sementes de frutas, à presença de compostos naturais com elevado potencial antioxidante. Isto ocorre provavelmente devido aos metabólitos secundários presentes no bagaço das frutas e que permanecem aderido à semente.

Centro de Tecnologia

Código: 1154 - EFEITO DA INFORMAÇÃO DA TECNOLOGIA EMPREGADA EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS SOBRE AS RESPOSTAS DE AVALIADORES NÃO TREINADOS

Autor(es): Nathaly Corrêa de Sá - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Lauro Luis Martins Medeiros de Melo

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

A informação acerca da tecnologia empregada em alimentos industrializados e seu efeito sobre a avaliação sensorial de alimentos e bebidas é de suma importância na formação da aceitação de determinado alimento e na intenção de compra deste por parte do consumidor. As características sensoriais de um produto têm relação sobre a sua avaliação, principalmente quando se analisa a opinião de avaliadores não treinados (consumidores). Entretanto, não só o sabor, mas a nossa opinião sobre um alimento e a forma como ele é feito contribuem para a formação da aceitação. Ademais, além desta percepção do nível de industrialização de um alimento pelos consumidores, mas também variáveis atitudinais (como fobia a novos alimentos, fobia a novas tecnologias de alimento e em relação à saúde e sabor dos alimentos) podem interferir na sua aceitação. O trabalho proposto tem por finalidade determinar, através de teste de ordenação, amostras de alimentos que pertençam a pelo menos 3 níveis de industrialização na visão dos consumidores. A partir da análise dos resultados das 10 amostras (salada de frutas pronta para consumo, geleia de mocotó, azeitona, néctar de uva, queijo Minas padrão, doce de leite, goiabada, presunto, salame e refrigerante tipo cola) pelo Método de Friedman, encontraram-se 5 níveis de industrialização ($p < 0,05$), em ordem decrescente: refrigerante; néctar de fruta, queijo Minas padrão, geleia de mocotó e salada de frutas pronta para consumo. Foram feitos testes afetivos (teste de aceitação) para estas 5 amostras e avaliou-se o perfil dos consumidores em relação a escalas atitudinais específicas (Food Neophobia Scale, Food Technology Neophobia Scale e The Health and Taste Attitude Scale). Os resultados das escalas atitudinais permitiu a divisão dos consumidores em 2 grupos através de análise de Cluster. Consumidores com alta "novas tecnologias são desnecessárias" apresentaram maior aceitação ($p < 0,05$) pela salada de frutas pronta para consumo, enquanto que consumidores com baixa "novas tecnologias são desnecessárias" apresentaram maior aceitação ($p < 0,05$) pelo refrigerante tipo cola. Assim como consumidores com alta "escolha saudável" apresentaram maior aceitação ($p < 0,05$) pela salada de frutas pronta para consumo e consumidores com alta "informação/mídia" apresentaram maior aceitação ($p < 0,05$) pelo refrigerante, sugerindo que estes são mais influenciados pelas campanhas publicitárias. Dessa forma, este estudo mostrou que o quanto um consumidor enxerga um alimento como industrializado, assim como as diferenças nos níveis dos dados atitudinais, levam a diferenças significativas ($p < 0,05$) nas médias de aceitação de certo produto. Sendo que consumidores com fobia a novas tecnologias apresentam média de aceitação menor para produtos altamente industrializados, enquanto que consumidores que preferem uma alimentação saudável apresentam maior aceitação para produtos que eles acreditam ser menos industrializados.

Centro de Tecnologia

Código: 1213 - USO DE POLISSACARÍDEOS COMO MATRIZ MICROENCAPSULANTE PARA CAFEÍNA

Autor(es): Gabriela Dos Santos David - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bianca Natividade Barreto de Lima
Maria Ines Bruno Tavares

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

A cafeína (C₈H₁₀N₄O₂) pertence à classe das metilxantinas, que são substâncias orgânicas cuja origem é vegetal e possuem função amina. As metilxantinas são muito abundantes na natureza, e além disso constituem um grupo de compostos que são classificados como alcalóides verdadeiros (alcalóides purínicos), devido a sua específica atividade biológica, distribuição restrita e presença estrutural de nitrogênio heterocíclico [1]. A cafeína é o tipo de metilxantina mais importante, pois apresenta uma atividade farmacológica considerável no sistema nervoso central [2], além de inibir a fosfodiesterase e, com isso mobilizar triglicerídeos, estimulando a transformação do excesso de reserva lipídica local em ácidos graxos livres, que são eliminados pelo sistema linfático [3]. Neste trabalho, foi avaliado o desempenho de polissacarídeos como matriz encapsulante para a cafeína em microcápsulas obtidas por técnica de secagem por atomização (spray drying). Soluções aquosas de polissacarídeos foram preparadas em tampão acetato-acético e os valores de pH e força iônica foram variados de acordo com a capacidade de solubilização do biopolímero. As concentrações de polissacarídeo foram variadas entre 0,2% e 2,0 para encontrar a concentração mais adequada à secagem por spray drying. A concentrações de cafeína nas misturas variou de 0,5% a 8% (p/p). O particulado obtido foi caracterizado por FTIR e, para avaliação da morfologia, por microscopia eletrônica de varredura (MEV). A estabilidade térmica das partículas será avaliada por análise termogravimétrica (TGA). Referências: 1. RATES, S. M. K. Metilxantinas em Farmacognosia. Da planta ao medicamento, Simões, C. M. O; Schenkel, E. P.; Gosmann, G., Mello, J. C. P.; Mentz, L. A. Petrovick PR. (eds), 3a. edição, Editora da UFSC Florianópolis, SC e Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre, RS, 2001. 2. COSTA, A. F. Farmacognosia. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, v. 2, 1994. 3. LEONARDI, Gislaine R. Cosmetologia Aplicada, 2ª edição. São Paulo: Editora Santa Isabel, 2008.

Centro de Tecnologia

**Código: 2165 - AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE REFRESCOS DE GUARANÁ
INDUSTRIALIZADOS**

Autor(es): Rafael Siqueira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marselle Marmo do Nascimento Silva

Karen Signori Pereira

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

Refrescos constituem um ecossistema único, capaz de inibir a multiplicação dos micro-organismos patogênicos e da maioria dos deteriorantes normais de alimentos, que não se multiplicam nas condições de alta acidez e presença de conservantes no produto. Em função dessas características, os micro-organismos mais importantes em refrescos são, basicamente, leveduras (algumas com mecanismos de resistência aos conservantes utilizados) e bactérias lácticas. A deterioração microbiológica provocada por esses micro-organismos é lenta, geralmente ocorrendo em quatro a seis semanas depois da fabricação, ou seja, na fase de distribuição. As alterações podem ser sedimentação, floculação, sabor e odor estranho e estufamento das embalagens, devido à formação de gás carbônico na fermentação por leveduras e/ou bactérias lácticas. Visando explorar um nicho de mercado muito valorizado no estado do Rio de Janeiro, diferentes lotes de amostras de diferentes marcas de refrescos de guaraná, tanto suas versões normais quanto as de baixa caloria, foram analisados para detectar e quantificar a presença das bactérias lácticas e leveduras resistentes a conservantes. A análise de leveduras resistentes a conservantes foi realizada pelo método pour plate, inoculando-se 1 mL de amostra em meio TGE (triptona, glicose, extrato de levedura) enriquecido com 0,5 % de ácido acético glacial incubando-se à 30 °C por 72 horas. A análise de bactérias lácticas foi realizada com pelo método pour plate e sobrecamada inoculando-se 1 mL da bebida em meio MRS (deMan, Rogosa e Sharpe) incubando-se à 35 °C por 5 dias. Três marcas (A, B, C) foram escolhidas, e de cada marca, foram analisadas suas versões normal e de baixa caloria. Para cada bebida, três lotes distintos, em triplicata, foram testados para leveduras e bactérias. Os testes foram feitos com as bebidas dentro e fora do prazo de validade. Das amostras analisadas, duas versões da mesma marca (A), uma normal e uma de baixa caloria apresentaram crescimento de bactérias, ainda dentro da validade. Três amostras da mesma marca (A), duas versões normais e uma de baixa caloria, apresentaram crescimento de bactérias após o vencimento.

Centro de Tecnologia

Código: 2362 - DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS LIVRES E LIGADOS E DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA CASCA DA CASTANHA-DO-BRASIL (BERTHOLLETIA EXCELSA)

Autor(es): Rafael Pacheco Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Alexandre Guedes Torres

Suellen Gomes Moreira

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

O principal resíduo do processamento da castanha-do-Brasil é a casca, representando cerca de 50% do seu peso. O aproveitamento da casca da castanha-do-Brasil para a obtenção de compostos bioativos, como os fenólicos, pode ser uma alternativa para agregar valor a esse resíduo. O objetivo deste estudo foi determinar a composição dos fenólicos livres e ligados e a capacidade antioxidante da casca da castanha-do-Brasil. Os fenólicos livres foram extraídos com acetona:água (40:60 v/v) em agitador orbital (300 rpm, 1h e 60°C) e centrifugados por 15 min a 3000 rpm. A extração dos compostos fenólicos ligados foi feita com hidrólise alcalina usando NaOH 10M (em agitador orbital por 16h a 60°C e centrifuga por 5 min, a 10°C e 2500xg) seguida de hidrólise ácida com HCl 6N (em banho de aquecimento por 30 min a 85°C e centrifuga por 5 min, a 10°C e 2500xg). Os extratos foram analisados pelo método de Follin-Ciocalteau (Singleton et al., 1999) para obtenção dos teores de fenólicos totais, e o teor de flavonoides totais foi determinado usando cloreto de alumínio, a 420 nm (Taie et al., 2008). A capacidade antioxidante dos extratos foi avaliada pelos ensaios de FRAP (Poder Antioxidante do Íon Ferro Redutor; Benzie & Strain, 1996) e TEAC (Capacidade Antioxidante em Equivalentes de Trolox; Re et al., 1999). Os extratos da casca da castanha-do-Brasil apresentaram os seguintes teores de fenólicos e flavonoides totais, respectivamente: 43,9 ± 1,37 mg EAG/100g e 85,7 ± 1,42 mg EC/100g, fenólicos livres; 141 ± 4,19 mg EAG/100g e 115 ± 21,4 mg EC/100g, fenólicos ligados na hidrólise alcalina; e 8,41 ± 0,27 mg EAG/100g e 8,37 ± 1,06 mg EC/100g, fenólicos ligados na hidrólise ácida. Os extratos apresentaram expressivos valores de capacidade antioxidante para fenólicos livres (117 ± 1,95 mmol Fe+2/100g, FRAP e 85,9 ± 0,02 ET/100g, TEAC), fenólicos ligados pela hidrólise alcalina (41,9 ± 0,03 mmol Fe+2/100g, FRAP e 1595 ± 66,7 ET/100g, TEAC) e fenólicos ligados pela hidrólise ácida (23,8 ± 0,10 mmol Fe+2/100g, FRAP e 32,9 ± 1,79 ET/100g, TEAC). Esses resultados indicam que a maior parte dos compostos fenólicos da casca da castanha-do-Brasil é do tipo ligado e provém da hidrólise alcalina. O estudo nos permitiu concluir que a casca da castanha-do-Brasil possui teores expressivos de compostos fenólicos com atividade antioxidante. Sua extração, especialmente quando precedida de reações hidrolíticas, pode contribuir para agregar valor a esse importante resíduo do beneficiamento da castanha-do-Brasil e pode fomentar processos que contribuam para reduzir seu descarte no meio ambiente. Palavras-chave: Casca da castanha-do-Brasil, capacidade antioxidante, compostos fenólicos, hidrólise.

Centro de Tecnologia

Código: 2721 - ENCAPSULAÇÃO DE RESÍDUO DE MIRTILO EM MATRIZ DE ALGINATO

Autor(es): Mariath Oliveira de Castro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Maria Helena Miguez da Rocha Leao

Gizele Fontes Cardoso Sant'Ana

Luciana Linhares de Azevedo Bittencourt

Kelly Alencar Silva

Jéssica Chaves Rivas

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

O *Vaccinium myrtillus*, conhecido como mirtilo ou blueberry, que pertence à família Ericaceae, é considerado uma das frutas frescas com o maior nível de antioxidantes. É rico em flavonóides e ácidos fenólicos, presentes tanto na casca quanto na polpa, e por isso confere proteção às paredes celulares do corpo humano. A encapsulação de nutrientes é uma técnica empregada em tecnologia de alimentos e, em muitos casos, confere proteção ao nutriente contra agentes oxidativos, além de permitir sua liberação em ambientes específicos. Com base na tendência de desenvolvimento de processos de encapsulação de substâncias ativas, o alginato foi testado como material para a elaboração de esferas de resíduo de mirtilo por complexação com zinco. As esferas foram preparadas por gotejamento de solução de alginato contendo resíduo de mirtilo em solução de $ZnCl_2$. Para otimizar o encapsulamento do resíduo, foi realizado o delineamento composto central rotacional (DCCR) com três variáveis independentes: polímero (alginato), material encapsulado (resíduo do mirtilo) e tempo de complexação (8min, 15min, 25min, 30min e 38min), onde, a formulação com maior rendimento foi selecionada para estudos das características físicas e químicas das esferas. A formulação escolhida foi a com 3% (m/v) de resíduo de mirtilo, 2,5% (m/v) de alginato e tempo de complexação de 30 minutos com $ZnCl_2$ 0,3M (m/v). A análise centesimal (umidade, cinzas, proteína e lipídios) do resíduo de mirtilo e das esferas, foram realizadas de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz, e o carboidrato foi calculado por diferença. Os resultados das análises centesimais do resíduo do mirtilo foram os seguintes: 67,6% de Umidade, 0,18% de Cinzas, 0,27% de Proteínas, 0,19% de Lipídeos e 31,76% de Carboidratos. Os resultados da análise centesimal do resíduo serão comparados com os da esfera que já estão sendo realizados. A partir dos resultados obtidos no DCCR, concluiu-se que o alginato é um biomaterial apropriado para a encapsulação do resíduo de mirtilo, obtendo rendimento 100% de encapsulação, portanto, as esferas de resíduo de mirtilo produzidas a partir do alginato podem ser consideradas promissoras para aplicações no desenvolvimento de novos alimentos.

Centro de Tecnologia

Código: 3018 - CARACTERIZAÇÃO DE ÓLEO DE ROMÃ (PUNICA GRANATUM) PRODUZIDO POR EXTRAÇÃO COM ETANOL OU Prensagem

Autor(es): Leticia Korin Moretti - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Alexandre Guedes Torres

Juliana Côrtes Nunes da Fonseca

André Mesquita Magalhães Costa

Laís de Oliveira Silva

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

Introdução: O óleo da semente de romã é rico em compostos bioativos, dentre eles destacam-se os isômeros conjugados do ácido linolênico (CLnA). O ácido punícico é o CLnA majoritário no óleo de semente de romã e estudos apontam o mesmo como potente agente anticarcinogênico, modulador do sistema imune e do metabolismo lipídico. Objetivo: Comparar a composição do óleo de semente de romã produzido por extração com etanol e prensagem. Material e métodos: Foram adquiridos óleo comercial de semente de romã (OC), obtido por prensagem, e romãs maduras em comércio local. As romãs foram despolpadas manualmente, as sementes liofilizadas e o óleo extraído (OE) em com agitação orbital, com etanol (semente:etanol (1:5), 3h, 27 °C, 300 rpm). O perfil de ácidos graxos foi avaliado por cromatografia gasosa com detector de ionização por chama (CG-DIC) e espectrometria de massas (CG-EM). Para avaliação das classes lipídicas utilizou-se cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) acoplada a detector evaporativo por espalhamento de luz. Os compostos voláteis foram analisados por micro extração em fase sólida e CG-EM. Resultados e discussão: Foram identificados e quantificados 8 ácidos graxos majoritários no óleo de semente de romã, sendo dois saturados (16:0 e 18:0), dois insaturados (18:1n-9 e 18:2n-6) e quatro isômeros de CLnA: ácidos alfa-eleosteárico (cis9,trans11,trans13-18:3), catálpico (trans9,trans11,cis13-18:3), beta-eleosteárico (cis9,cis11,cis13-18:3) e punícico (cis9,trans11,cis13-18:3), sendo o último majoritário nos dois óleos (OE: 44,5 ± 1,6%; OC: 35,9 ± 0,01%). Segundo a análise por CLAE, a classe lipídica predominante é a de triacilgliceróis (OC: 99,7%; OE: 99,0%), com baixos teores de diacilgliceróis. O OE apresentou perfil de voláteis mais complexo que o OC e contém os compostos 1-hexenol e 1-hexanol, relacionados ao aroma de romã. Conclusão: Os diferentes métodos de extração não influenciaram significativamente o perfil de ácido graxos dos óleos e a distribuição de classes lipídicas. No entanto, a extração com etanol resultou em maior variedade e concentração de compostos voláteis. Visando uma caracterização minuciosa do óleo, assim como a avaliação da sua bioatividade, novas análises serão realizadas como a determinação de polifenóis, carotenoides, antocianinas. Suporte financeiro: FAPERJ, CAPES, CNPq.

Centro de Tecnologia

Código: 1241 - AVALIAÇÃO DO PERFIL DE LIBERAÇÃO DE DICLOFENACO DE POTASIO USANDO PVA-PEG COMO MATRIZ POLIMÉRICA.

Autor(es): Andresa Aguiar dos Santos - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Edson Fernandes dos Santos

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Recentemente muitos autores têm estudado a utilidade dos hidrogeis conjugados a poli(etilenoglicol) (PEG) na síntese de conjugados poliméricos potencialmente úteis no desenho de novos sistemas de liberação controlada de fármacos (SLC). Entre os hidrogeis estudados o poli(vinilálcool) (PVA) e os seus conjugados a PEG apresentaram propriedades químicas muito interessantes que ajudam na solubilização e diminuição da toxicidade de alguns fármacos [1]-[3]. Neste trabalho foi preparado pela técnica de fusão um compósito de PVA-PEG com diclofenaco de potássio (PVA-PEG-DCP) e caracterizado por técnicas de FTIR, H1-RMN e análise térmica (DSC e TGA). O DCP incorporado no compósito foi de 44,6%, quantificado por técnica de UV ($R^2=0,9999$ na curva de calibração). O perfil de liberação do DCP incorporado no compósito de PVA-PEG foi avaliado e comparado com o SLC comercial de DCP (Diclofenaco Resinato). A dissolução do DCP incorporado no compósito foi estudada em solução aquosa de HCl (0,1M) e monitorada por UV a 276nm, as coletas foram feitas aos 15, 30, 45 minutos e 1, 1:30, 2, 3,4 e 5 horas para ambos compostos. Durante as 5 horas de estudo foi liberado o 10,19 % de DCP incorporado no compósito de PVA-PEG e 7,9% do DCP incorporado no resinato. Os resultados obtidos sugerem a utilidade do conjugado polimérico PVA-PEG no controle da liberação de DCP. Referencias bibliográficas [1] R. V. R. author contact information S. Kayal, "Doxorubicin loaded PVA coated iron oxide nanoparticles for targeted drug delivery," vol. 30, no. 3, pp. 484-490, 2010. [2] A. A. P. M., Carolina M. Sadahira, Adriana N. Souza Herman S. Mansur, "FTIR spectroscopy characterization of poly (vinyl alcohol) hydrogel with different hydrolysis degree and chemically crosslinked with glutaraldehyde," Mater. Sci. Eng. C, vol. 28, no. 4, pp. 539-548, 2008. [3] E. F. dos Reis, F. S. Campos, A. P. Lage, R. C. Leite, L. G. Heneine, W. L. Vasconcelos, Z. I. P. Lobato, and H. S. Mansur, "Synthesis and characterization of poly (vinyl alcohol) hydrogels and hybrids for rMPB70 protein adsorption," Mater. Res., vol. 9, no. 2, pp. 185-191, 2006.

Centro de Tecnologia

Código: 1513 - CARACTERIZAÇÃO DA ELASTICIDADE DE UM PHANTOM DE GELATINA EM DUAS TEMPERATURAS DISTINTAS EMPREGANDO FORÇA DE RADIAÇÃO ACÚSTICA IMPULSIVA

Autor(es): Amanda Vieira Marques - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): José Francisco Silva Costa Júnior
Joao Carlos Machado

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Na última década, força de radiação acústica impulsiva (FRAI) foi usada para caracterizar a viscoelasticidade de phantoms ultrassônicos e coágulo sanguíneo. Esta força é produzida devido ao fenômeno de reflexão da onda longitudinal, gerada por um transdutor ultrassônico focalizado, em uma esfera imersa no meio. Este trabalho empregou um sistema ultrassônico baseado na aplicação de FRAI (Push) para gerar o deslocamento de uma esfera de aço inoxidável, com diâmetro de 3 mm, localizada no interior de um phantom de gelatina de pele de porco, na concentração de 3% do volume de água, e um sistema ultrassônico operando no modo pulso-eco (Detection) para rastrear o deslocamento da esfera, com o objetivo de estimar o coeficiente de elasticidade (μ) do phantom em duas temperaturas, e testar os sistemas que serão usados para estimar μ de amostras de plasma durante o processo de coagulação. O sistema Push foi composto por um amplificador de potência (ENI A300-40PA; Rochester, NY, EUA), um gerador de funções (AFG3251; Tektronix, OR, EUA), um transdutor ultrassônico, T_f , com frequência de 2,1 MHz e um divisor de frequência. Por outro lado, o sistema Detection foi formado por um gerador de pulsos (SR9000; MATEC, MA, EUA), um osciloscópio (DPO 3032; Tektronix, OR, EUA) e um transdutor, T_p , com frequência de 4,89 MHz. Os transdutores T_f e T_p foram co-focalizados sobre a esfera e os sistemas mencionados acima atuaram em sincronismo. Inicialmente, a temperatura do phantom foi mantida em 20,5 °C e o osciloscópio foi configurado para capturar dados com frequência de amostragem de 50 MHz e memória de 5 Mbytes. O sistema Detection produziu o sinal de excitação de T_p com frequência de repetição de pulsos (FRP) de 5 kHz. Por outro lado, o sistema Push gerou um salva de senóides com FRP de 2,5 Hz, amplitude de 200 mVpp e 10 k ciclos (default) que passou pelo amplificador de potência antes de excitar T_f . Após estes ajustes, foram realizadas 5 aquisições de sinais de eco. De maneira semelhante, novos sinais foram coletados após a alteração do número de ciclos para 5 e 2,5 k. Na etapa seguinte, a temperatura foi mantida em 22,8 °C e sistema Push gerou o sinal de excitação default. Então, novos sinais foram adquiridos. Por fim, a amplitude foi alterada para 250 mVpp e uma nova coleta foi realizada. Todos os sinais foram processados usando a técnica correlação cruzada no software Matlab. Os valores de μ obtidos em uma mesma temperatura foram comparados por meio de testes estatísticos empregando o software Bioestat, com nível de significância de 5%. O teste t de Student foi usado para comparar μ estimado em 22,8 °C ($977,80 \pm 66,31$ e $902,40 \pm 2,30$ Pa para 200 e 250 mVpp), resultando no valor p de 0,06 (bilateral). Em contrapartida, teste de Kruskal-Wallis foi aplicado em μ estimado em 20,5 °C ($1003,20 \pm 27,72$, $1007,20 \pm 41,34$ e $973,80 \pm 110,38$ Pa para 10, 5 e 2,5 k ciclos), sendo que o valor p foi 0,23. A elasticidade aumentou com a redução da temperatura, o que está de acordo com a literatura.

Centro de Tecnologia

**Código: 1607 - CAPTAÇÃO DE SINAIS ELETROCARDIOGRÁFICOS PARA APLICAÇÕES
BIOMÉDICAS SEM FIO**

Autor(es): Gabriel Lima Santos da Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Recentemente, muitas aplicações biomédicas tem sido desenvolvidas com o objetivo de tratar e monitorar pacientes à distância. De fato, a ideia das chamadas "wearable applications" é tornar viável o acompanhamento clínico do indivíduo em suas atividades rotineiras e, portanto, sem a necessidade do deslocamento deste até centros médicos ou a utilização de aparatos desconfortáveis durante o desempenho de uma determinada atividade. Neste contexto, uma das possíveis implementações é a monitoração do sinal eletrocardiográfico através de transmissão sem fio do mesmo, assim sendo possível verificar o desempenho cardíaco de uma pessoa enquanto esta realiza quaisquer ações. Sinteticamente, o sinal ECG é aferido, transmitido, recebido e tratado para a monitoração adequada feita por um profissional de medicina. O trabalho apresentado tem o objetivo de apresentar a realização da etapa inicial deste processo, a aferição. Assim, é preciso projetar e realizar um circuito eletrônico capaz de detectar os sinais eletrocardiográficos, amplificá-los adequadamente e filtrá-los seletivamente. Além disso, é importante mostrar os resultados experimentais realizados e apresentar o processo teórico todo de forma sucinta (desde a aferição até a monitoração final na recepção). Concluindo, espera-se provar a possibilidade real de se implementar um circuito de captação, filtragem e amplificação que seja dimensionalmente compacto, com custos reduzidos e eficiente como fonte de transmissão.

Centro de Tecnologia

Código: 1637 - PERFIL DE FALHAS E ATENDIMENTOS A TOMÓGRAFOS COMPUTADORIZADOS

Autor(es): Thiago Afonso de Souza Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Matheus Afonso de Souza Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Andrei Lenine de Almeida Pires - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Fernando César Coelli - Bolsa: Sem Bolsa

Rogério Pires dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Renan Moritz Varnier Rodrigues de Almeida

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Objetivo Conhecer a confiabilidade (capacidade de algo funcionar corretamente, sob condições normais ou inesperadas) de Tomógrafos Computadorizados (TCs), a fim de possibilitar melhor planejamento de manutenção. Materiais e métodos Foram analisadas 216 ordens de serviço (OS's) de uma empresa independente referentes a 28 TCs instalados em 5 clínicas radiológicas, 5 clínicas gerais, 1 hospital público, 8 particulares com atendimento SUS e 9 exclusivamente particulares, em 2012. OSs são relatórios-padrão que contém o defeito reclamado pelo cliente, o encontrado pelo técnico e os procedimentos para conserto. A partir dessas, foi preenchida uma planilha com as informações: Cliente, Tipo de Unidade, Defeito Reclamado, Defeito Encontrado, Data do Chamado, Data do Atendimento, Contrato, Modelo/Tipo, Resolução, Tipo de Defeito, Local do Defeito, Peças e Observações. Dezesete aparelhos estavam cobertos por contrato de manutenção e onze não. Os atendimentos foram classificados pela localização do reparo no aparelho (Gantry, Mesa, Console e Sala) e como "Outros" (manutenção preventiva, teste ou instalação). "Gantry" é o "corpo" do TC, onde fica o emissor de Raios-X; a mesa é o local onde o paciente deita e o console contém o computador responsável pela conversão dos sinais. Houve casos em que o reparo foi realizado em mais de um lugar do aparelho, tornando o número de atendimentos maior que o de OS's. Os TCs eram dos tipos mais comuns no país: sequencial, helicoidal de 1 corte e de 4 cortes. A confiabilidade foi estudada por meio do indicador Mean Time Between Failures (MTBF), tempo médio entre falhas. Seja n número de falhas, t tempo em dias e a taxa de falhas λ . O MTBF é então definido como o inverso de λ : $\lambda = n / t$ (1) $MTBF = 1 / \lambda$ (2) Resultados Foi obtida uma média de 18 OSs/mês. Isto sugere que a empresa não precisa de mais que dois técnicos, e às vezes ainda haverá ociosidade. 77,31% dos aparelhos estavam sob contrato e os MTBFs dos aparelhos sequenciais, Single Slice e Multi Slice foram respectivamente: 60,8; 47,5 e 44,5 dias. Outros pontos de nota foram o maior número de OSs (103) e a razão OSs/Aparelho (11,4) em hospitais particulares, e que, em geral, hospitais demandaram mais manutenção que clínicas. A maior parte dos atendimentos referiu-se a gantrys (42,45%), e muito poucos eram relacionados à mesa (1,22%). Como o gantry possui muitos elementos críticos, p. ex. o tubo de Raios-X, esse resultado é esperado. O baixo número de falhas da mesa pode indicar robustez da mesma, por suportar alta manipulação. Conclusão Os métodos utilizados para analisar as OSs foram adequados ao caso, e permitiram a análise do comportamento de falhas dos aparelhos, fato escasso na literatura. Os MTBFs mostram a necessidade de contratos de manutenção para diminuir interrupções no funcionamento dos TCs.

Centro de Tecnologia

Código: 1960 - CONTROLE EM MALHA FECHADA DE FREQUÊNCIA CARDÍACA UTILIZANDO ESTEIRA ERGOMÉTRICA

Autor(es): Hailton Antunes Dias da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

A esteira ergométrica é um equipamento largamente difundido, por exemplo na área médica e na esportiva. Usualmente o controle da velocidade é feito em malha aberta e não leva em conta variáveis fisiológicas, como a frequência cardíaca (FC). O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema de controle para uma esteira ergométrica para controlar a FC do usuário em malha fechada. A esteira ergométrica Centurion 300 (Micromed Biotecnologia, Brasil), com interface USB nativa e velocidade regulável de 0 a 18 km/h com passo de 0,1 km/h, foi utilizada. Um gerador DC acoplado à lona da esteira foi utilizado para monitorização da velocidade da esteira, tendo sido seu sinal de saída filtrado por filtro passa-baixas RC com frequência de corte de 1 Hz e adquirido com uma taxa de amostragem de 2 amostras por segundo. A calibração do sensor de velocidade foi obtida comandando-se velocidades nominais entre 1,5 e 12,0 km/h, com intervalo de 0,5 km/h, em degraus de duração de 30 s. Os dados foram importados por uma rotina escrita em MATLAB (MathWorks, EUA) para a obtenção da curva de calibração por regressão linear. Para desempenhar o monitoramento da frequência cardíaca do usuário, foi usado o Transmissor Codificado T31 Coded (Polar, Finlândia), associado a um receptor Polar Heart Rate Monitor Interface (SparkFun Electronics, EUA). A interface de controle da esteira foi desenvolvida na linguagem Python, integrando-se o protocolo de controle da esteira, o sinal do sensor de velocidade e o sinal do monitor de frequência cardíaca. Para testar a sensibilidade do sistema em malha fechada, foi escolhido um referencial de 120 BPM e um modelo de controlador PI com ganho proporcional de 0,01 km/h/BPM e ganho de integração de 0,02 km/h/BPM.s, todos escolhidos de forma arbitrária. Como resultado dos ensaios do gerador DC, a sua tensão de saída apresenta valores entre 0 V para velocidade nula e 3,33V para a velocidade de 12km/h, ajustando uma reta de calibração com coeficiente angular de 3,6342 km/h/V. Os ensaios preliminares em malha fechada mostraram ação do regulador no sentido do rastreamento da FC desejada, tendo a FC apresentado oscilação subamortecida em torno do valor de referência partindo do repouso, com valor de pico de 138 BPM, período de oscilação em torno de 27 s e constante de tempo da exponencial envoltória de cerca de 30 s.

Centro de Tecnologia

Código: 2648 - INSTRUMENTAÇÃO PARA BARCO A REMO

Autor(es): Gabriel Alboretti de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Alexandre Visitainer Pino

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O Remo é um esporte aquático que pode ser praticado sozinho ou em um grupo par de remadores. Normalmente ele é praticado em lagoas e consiste basicamente em deslocar um barco de um lado à outro com a ajuda de remos, os quais funcionam como alavanca. Dependendo da prova disputada e do tipo do barco, o remador terá um ou dois remos. Muitos dispositivos foram criados para captar as diversas informações que podem ser obtidas tanto do remador quanto do barco, como por exemplo: velocidade e aceleração do barco, ângulos horizontais e verticais do remo e movimentos que o remador efetua dentro do barco. Este projeto consiste basicamente em conseguir montar, testar e fazer com que os atletas desse esporte consigam usar e aprimorar suas técnicas com base nos dados captados. Para a captação desses dados foram usados três caminhos diferentes. Primeiramente tentamos colocar o dispositivo mais novo, o qual possuía mais de 10 sensores, para captar o maior número de sensores possíveis. Porém foi percebido que esse dispositivo tinha um problema na hora de entrar na rotina de captação de dados. O segundo caminho usado foi colocar um dispositivo anterior que possuía menos sensores e era mais simples. O problema dessa vez foi que somente os dados de velocidade e aceleração era captados, devido a falta de sensores nos demais pontos do barco. Já o terceiro caminho tentado foi o de adaptar os sensores que funcionavam do dispositivo mais novo para o mais antigo, mas devido as especificações técnicas das placas e circuitos utilizados, isso se mostrou impossível de ser feito. Assim, agora foi tomado um quarto e mais radical caminho para a tentativa de finalmente conseguir um dispositivo que pudesse medir todos os sensores, tanto do barco como do remador. Esse caminho consiste em replicar o projeto do dispositivo mais recente que já foi utilizado para medições antigas. A montagem da réplica deve ser imediata visto que sem um dispositivo que consiga utilizar todos os sensores e captar o maior número de dados possíveis, o acompanhamento dos atletas se torna impossível.

Centro de Tecnologia

Código: 2879 - SISTEMA DE ESTIMULAÇÃO MÚLTIPLA BINAURAL PARA APLICAÇÃO EM POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE REGIME PERMANENTE

Autor(es): Isabella Quintanilha de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Thobias Antônio Cândido Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Julio Tierra Criollo

Pablo Fernando Cevallos Larrea

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O diagnóstico e a intervenção precoce de deficiências auditivas em crianças - antes dos seis meses de vida - possibilita melhores resultados no desenvolvimento da audição, fala e aprendizagem. O potencial evocado auditivo em regime permanente (ASSR) tem sido utilizado para apoiar no diagnóstico de perdas auditivas e na avaliação de limiares auditivos com especificidade em frequência. Porém, devido a extensos períodos de tempo necessários para avaliar os limiares auditivos, tem sido proposto o aprimoramento dos parâmetros do teste, como o tipo de estimulação utilizada para evocar a ASSR. O objetivo do trabalho foi implementar um sistema de estimulação auditiva para a geração de estímulos binaurais em múltiplas frequências e estudar a eficiência de alguns tipos de tons na obtenção das ASSR. A metodologia consistiu primeiramente em projetar um sistema com dois módulos: uma interface de usuário desenvolvida como um instrumento virtual (VI) no software LabVIEW, a qual define os parâmetros a serem usados para a geração de estímulos, entre eles amplitude, frequência, fase, índice de modulação, tempo de estimulação e intensidade; e um componente de hardware (STM32F4-Discovery) programado no software ColIDE para receber dados digitais dos tons, e reproduzi-los utilizando um conversor digital-analógico (DAC). A comunicação dos módulos utiliza um protocolo de ethernet, implementado com bibliotecas (DLLs) desenvolvidas na linguagem C++. Os estímulos implementados foram modelados através do software MATLAB, e verificados por meio de um osciloscópio, cujas características espectrais e temporais precisavam estar de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo usuário. A fase experimental consistiu em aplicar a um voluntário estímulos AM múltiplos, modulados nas frequências portadoras de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz entre 77 e 105 Hz, em uma intensidade de 60 dB SPL. O sinal de eletroencefalografia (EEG) foi registrado por meio de um eletrodo localizado no vértex (Cz) com referência auricular média e terra na testa. O sistema desenvolvido permitiu a geração dos seguintes tipos de tons: modulados por amplitude (AM) e frequência (FM), por envelope exponencial de ordem N (AMN), tons chirp e ruído filtrado por banda. Em todos os casos os tons foram compostos de múltiplas frequências. Também se observou concordância dos sinais obtidos na saída do estimulador em relação aos modelos matemáticos de cada tom. O estimulador obteve intensidades de 0 até 96 dB, o que permite estudar os limiares auditivos de pessoas com perda auditiva. Conclui-se, portanto que o sistema de estimulação desenvolvido mostrou-se útil para ser aplicado em protocolos de avaliação da ASSR. Como trabalho futuro, sugere-se aprimorar o sistema para avaliação automática de diferentes tipos de estímulos, em função das repostas evocadas em regime permanente, bem como sua aplicação em outros sistemas como o somatossensitivo para interface cérebro-máquina.

Centro de Tecnologia

Código: 3223 - CARACTERIZAÇÃO ULTRASSÔNICA DA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA

Autor(es): Flavio Gonçalves Meirelles Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Wagner Coelho de Albuquerque Pereira

Aldo José Fontes Pereira

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Com o envelhecimento da população, tornou-se necessário focar na saúde do idoso e nas alterações osteometabólicas, a saber, a osteoporose que é caracterizada pela redução da densidade e da qualidade óssea. Assim, houve o aumento de pesquisas voltadas para a criação de novos fármacos, procedimentos cirúrgicos e equipamentos para o diagnóstico da osteoporose. O QUS (Quantitative Ultrasound) tem despertado o interesse dos pesquisadores em traumatologia por ser método por radiação não ionizante, baixo custo e fácil manuseio pelo avaliador, o que tornaria interessante comparado com um dos métodos ouro de avaliação da qualidade óssea, a tomografia computadorizada quantitativa (QCT). Analisar a correlação entre a BMD (Bone Mineral Density) adquirida pela QCT e o IRC (Integrated Reflection Coefficient) adquirido pelo sinal do QUS em ossos *in vitro* em descalcificação. Analisou-se a densidade óssea em um fêmur de ratos Wistar, no osso íntegro e após o protocolo de desmineralização óssea, por meio da BMD e do IRC. O protocolo de desmineralização consistiu em imergir os ossos em uma solução de EDTA, sal dissódico (Sigma-Aldrich, EUA), pH= 8, 0,376 M, durante 24 horas, 23±1,3°C. Após a cada 24 horas de imersão, as amostras foram retiradas do EDTA para a coleta do sinal ultrassônico, para calcular o IRC e para realizar a QCT, para calcular a BMD. Esse protocolo foi realizado por 3 dias. Foi utilizado o protocolo de QUS, técnica de pulso eco, transdutor de 5MHz. Foram obtidos três sinais da região da diáfise do fêmur, um sinal na região central e mais dois sinais com passo de 1 mm, e um sinal de referência de uma placa refletora, para o cálculo do IRC. O protocolo de aquisição da QCT foi realizado no equipamento para pequenos animais PET/SPECT/CT (Flex Triumph, Idéias GE-Gamma Medica, Northridge, CA, EUA) e consistiu em cortes axiais de 5 mm de espessura, 2,3x e um quadro de 1.024 fatias, 75 kVp e 140 µAs, totalizando o tempo de 4 minutos. As imagens tomográficas foram processadas com auxílio do software radiante DICOM Viewer (DICOM radiante ©, Poznań, PL). Foi utilizado o teste de regressão linear, $\alpha=0,05$, para análise estatística dos dados. As análises foram realizadas no SigmaStat 3.5 (Systat Software, EUA). A relação entre o BMD e IRC foi boa [$R^2=0,78$; $p<0,05$]. Desse modo, o presente estudo sugere que o IRC apresenta potencial para avaliar a densidade mineral óssea, assim contribuindo para o uso do QUS como uma ferramenta em potencial de baixo custo e não ionizante para detecção de alterações metabólicas ósseas. Palavras-chave: Ultrassom Quantitativo, Tomografia computadorizada quantitativa, osteoporose, qualidade óssea.

Centro de Tecnologia

Código: 3439 - SISTEMA PARA ELIMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS INTERATIVO E DETECÇÃO CORRETA DAS ONDAS R NO ELETROCARDIOGRAMA DE SUPERFÍCIE

Autor(es): Rodrigo Moysés Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Olivassé Nasario de Oliveira Junior

Jurandir Nadal

Paulo Roberto Benchimol Barbosa

Luiz Fernando Mariz Milczewski

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Introdução: O eletrocardiograma (ECG) é uma ferramenta diagnóstica não-invasiva, utilizada para avaliação de risco de doenças cardíacas. A correta caracterização dos eventos elétricos registrados no ECG (i.e., ondas P, QRS e T) possibilita extrair informações sobre o sistema autonômico cardíaco (SAC). Particularmente, a atividade do sistema nervoso vagal reduz a ocorrência de arritmias. O objetivo foi desenvolver um algoritmo de detecção da onda R e identificar a influência do SAC sobre a aceleração e a desaceleração cardíaca instantâneas em atletas e indivíduos sedentários normais. Métodos: Foram analisados 18 sinais de ECG de 9 atletas e 9 controles, do banco de dados PEB-COPPE/UFRJ. Os sinais foram pré-processados para retirada de espículas e ruídos de alta frequência. Foi desenvolvido um detector de espícula, baseado na derivada do sinal, e os pontos detectados foram substituídos por uma interpolação de terceiro grau. Em seguida, o sinal passou por um filtro PB Butterworth de segunda ordem com frequência de corte de 35 Hz, para retirar as interferências de alta frequência. Do sinal pré-processado, foram detectados os máximos das ondas R de cada batimento e calculados os intervalos entre cada pico (intervalo RR), que representa o tempo decorrido entre cada batimento cardíaco, em todo o sinal. A identificação correta dos batimentos foi confirmada visualmente por um especialista. Considerando que o sistema nervoso vagal atua de forma a alargar os intervalos RR e o simpático de forma a encurtá-lo, pudemos separar as derivadas positivas das negativas da série de intervalos RR e, assim isolar a atuação de cada componente do SAC. A distribuição dos intervalos RR positivos e negativos foi comparada entre os grupos por tabela de contingência e as durações dos intervalos RR comparadas pelo teste t de Student. (erro alfa < 0,05) Resultados: Dos 18 sinais, 6 apresentaram espículas (33,3%). Todas foram identificadas e eliminadas. A filtragem de 35 Hz foi adequadamente aplicada nos sinais. Dos sinais filtrados, os picos das ondas R foram corretamente identificados em mais de 99,9% dos batimentos detectados. Os intervalos RR foram corretamente calculados em todos os sujeitos. No grupo de atletas e sedentários, a quantidade de derivadas positivas dos intervalos RR foi, respectivamente, 4077 e 5054 e, de negativas, 4434 e 4959 ($\chi^2=12,2$, valor P = 0.0005). A diferença entre a duração dos batimentos com derivada positiva e negativa foi 15 ± 53 ms nos controles e 72 ± 71 ms nos atletas (p=0,04). Conclusão: A aplicação dos métodos de retirada de espícula e filtragem em 35 Hz reduziu adequadamente o ruído de base, mantendo informações importantes do sinal. O sistema permite identificar corretamente as ondas R e, portanto, o cálculo adequado dos intervalos RR. Nos atletas, observa-se maior número e maior duração dos intervalos RR com derivadas negativas do que nos indivíduos sedentários saudáveis. Estas diferenças representam, possivelmente, efeito cardioprotetor.

Centro de Tecnologia

Código: 416 - DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE URÂNIO E TÓRIO EM ÁGUA COM ARSENAZO III

Autor(es): Isabela da Costa Ribeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Su Jian

Rosilda Maria Gomes de Lima

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O urânio e tório são metais encontrados em diversos minerais e são de grande interesse comercial por serem matérias primas para obtenção de combustíveis para usinas nucleares, sobretudo o urânio, existem mais de 100 minerais conhecidos por conterem esses metais. Podem estar presentes também na água, ar e alimentos, em quantidades que variam de acordo com os processos de extração dos depósitos naturais. Apesar da importância comercial dos metais, os processos de mineração e beneficiamento têm causado enormes danos ao meio ambiente, apesar das leis ambientais vigentes. A quantidade desses metais presentes nos rejeitos liberados pelos processos industriais influencia na qualidade do ambiente e afeta principalmente águas superficiais, subterrâneas e solos. A contaminação das águas subterrâneas compromete a captação da água potável, visto que cada vez mais as águas subterrâneas são a principal fonte de água da população. A fim de controlar a contaminação de urânio e tório no meio ambiente é imprescindível o desenvolvimento de métodos analíticos sensíveis e confiáveis para a determinação de baixas concentrações destes elementos em diversas amostras. Diferentes métodos analíticos para a determinação destes metais em muitos tipos de matrizes estão disponíveis na literatura. Os métodos radioquímicos e os métodos baseados na medida da emissão, fluorescência, absorção atômica ou molecular e medida da razão massa/carga de elementos radioativos são os mais utilizados. Duas técnicas convencionalmente usadas se destacam: espectrofotometria de absorção molecular e espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Esta última apresenta capacidade multielementar e tem a vantagem de apresentar limites de detecção mais elevados em comparação com outras técnicas analíticas, apesar do alto custo de aquisição e operação do equipamento. Já a espectrofotometria ainda é a principal ferramenta para análise dos metais, sendo muito utilizada a técnica com arsenazo III como reagente colorimétrico. No entanto, apesar de ser um método clássico, a frequência analítica é muito limitada, possibilitando a determinação de urânio em um número reduzido de amostras, em um grande intervalo de tempo. O presente trabalho teve como objetivo o estudo das principais metodologias utilizadas nas determinações de urânio e tório presentes em diversas matrizes minerais, a partir de uma amostra de água fornecida pelo Programa Nacional de Intercomparação conduzido pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria. As duas metodologias estudadas se mostraram eficazes para análises rotineiras dos metais em amostras ambientais. O método do arsenazo III se mostra eficiente, apesar de necessitar de técnicas de pré-concentração e separação e ser passível de erros do operador e a técnica empregando ICP-OES se mostrou uma boa alternativa ao método clássico, devido à capacidade de determinação simultânea e multielementar, alta sensibilidade, precisão, rapidez e ampla faixa linear.

Centro de Tecnologia

Código: 482 - AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RADIOATIVIDADES EM FERTILIZANTES

Autor(es): Andrey Takashi Ishikiryama - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Ricardo Washington Dutra Garcêz - Bolsa: Outra

Orientador(es): Ademir Xavier da Silva

José Marques Lopes

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O Potássio-40 (^{40}K) é um radionuclídeo que pode ser facilmente encontrado em fertilizantes minerais. Possuem a finalidade de suprir a falta de nutrientes nas plantações que podem servir tanto ao consumo humano quanto animal. Este trabalho tem como finalidade quantificar as atividades de ^{40}K presentes em amostras de fertilizantes do tipo potássico. Para isso foi necessário o uso de um detector semicondutor de Germânio Hiper Puro (HPGe) para realizar a análise de radiação gama e assim determinar os radionuclídeos presentes em amostras obtidas diretamente no comércio varejista do Rio de Janeiro. Para o cálculo de atividade utilizou-se o Geometry Composer, um software matemático baseado no método de Monte Carlo para gerar curvas de eficiência. As análises dos espectros foram feitas utilizando o programa Genie 2000. As atividades encontradas variam de 1KBq a 17,7 KBq. Este estudo auxilia na compreensão do desequilíbrio radioativo no meio ambiente que o uso inapropriado deste tipo de fertilizante pode resultar.

Centro de Tecnologia

Código: 1105 - EFEITO DA ADIÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS VEGETAIS SOBRE A RESPIRAÇÃO MICROBIANA DE UM SOLO IMPACTADO POR BORRA OLEOSA DO PETRÓLEO

Autor(es): Larissa Rodrigues de Souza - Bolsa: Sem Bolsa

Nathalie Rocha Verly - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Danielle Aparecida Duarte Nunes

Eliana Flávia Camporese Servulo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A disposição inadequada de resíduos provenientes da indústria do petróleo frequentemente tem sido apontada por acarretar na contaminação de solos por hidrocarbonetos do petróleo. Esses solos podem ser tratados pela técnica de biorremediação, que é realizada por micro-organismos e pode ser bastante eficaz e com baixo custo. Para aumentar a atividade dos micro-organismos envolvidos nesse processo, materiais vegetais podem ser adicionados ao solo, buscando-se uma melhoria na estruturação, aeração e nutrição do solo. Uma das medidas que podem ser utilizadas para avaliar indiretamente a atividade microbiana dos solos é a determinação da liberação de CO₂ no solo, que constitui a respiração microbiana do solo. Os resíduos vegetais utilizados neste trabalho foram o bagaço da cana-de-açúcar, um resíduo abundante no Brasil, e o material vegetal da leguminosa florestal *Mimosa caesalpinifolia* (sabiá), que por ser uma planta que se associa simbioticamente com fungos micorrízicos e bactérias fixadoras de nitrogênio, absorve melhor os nutrientes e, portanto apresenta um alto teor de nutrientes em sua composição. Para avaliar a respiração microbiana do solo, foram utilizados 50g de solo em frascos snap caps, que foram colocados dentro de recipientes maiores (em triplicata), tampados e envolvidos com PVC para evitar a troca de CO₂ com o meio externo. Cada snap cap continha 10 mL de NaOH 1 mol L⁻¹ para absorção de CO₂ liberado durante a incubação. Os solos foram avaliados sem material vegetal, com adição de serapilheira (0,5g e 1g), adição de bagaço de cana-de-açúcar (1g e 2g), e adição concomitante desses materiais vegetais. As amostras de solo foram incubadas por 90 dias e as titulações foram realizadas semanalmente. A quantidade de CO₂ na solução de NaOH foi determinada por titulação com HCl 0,5 mol L⁻¹, após ter sido adicionado à solução, 2 mL de BaCl₂ a 10% e 1 gota de fenolftaleína. No solo controle a liberação de CO₂ inicial foi de 75,38 mg CO₂ kg⁻¹. Este valor foi menor que nos solos que receberam serapilheira (330,65 mg CO₂ kg⁻¹), bagaço de cana-de-açúcar (1536,77 mg CO₂ kg⁻¹), e dos dois tipos de materiais juntos (1514,50 mg CO₂ kg⁻¹). Ao final do experimento, o solo controle apresentou um aumento na liberação CO₂ (229,96 mg CO₂ kg⁻¹), enquanto os solos que receberam a serapilheira foram estatisticamente igual no início (343,365 mg CO₂ kg⁻¹), mas se mantiveram ao longo do experimento. Nos solos com bagaço de cana e com os dois tipos de materiais vegetais avaliados, houve uma redução na liberação de CO₂ (696,18 mg CO₂ kg⁻¹ e 852,51 mg CO₂ kg⁻¹ respectivamente). Os solos com bagaço de cana-de-açúcar apresentaram uma respiração microbiana maior no início provavelmente devido a presença de sacarose, enquanto os solos com material vegetal do sabiá, apesar de terem apresentado uma menor liberação de CO₂, a mesma se manteve até o fim do experimento, sugerindo que propicia um aumento da atividade microbiana, possivelmente pela maior oferta de nutrientes.

Centro de Tecnologia

**Código: 1247 - AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE SORÇÃO DE ÓLEO DE COMPÓSITO
MAGNÉTICO DE RESINA FENÓLICA A PARTIR DE CARDANOL-FURFURAL**

Autor(es): Marina Almeida Cunha - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Edson Fernandes dos Santos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A água é um recurso natural renovável, devido ao processo de circulação no planeta, que realimenta o estoque, conhecido por Ciclo Hidrológico, mas apenas o 0,007% do estoque da água da terra e água doce, disponível para o consumo, porém vários pesquisadores definem a água como um recurso natural renovável limitado. Com o crescimento populacional aumenta a demanda de água, o que originou um desenvolvimento de novos procedimentos de recuperação de água contaminada por esgotos domésticos como gorduras e óleos [1]-[3]. Neste trabalho foi sintetizada uma resina fenólica magnética a partir de recursos renováveis como borra de café e foi testada a sua capacidade de remoção de óleo. O objetivo de acrescentar com a borra de café foi para aumentar a massa de resina produzida sem incrementar a quantidade dos reagentes usados, e testar a influência da borra de café na capacidade de remoção de óleo da resina. Foram sintetizadas duas resinas, com e sem borra de café, usando cardanol, furfural e ácido sulfúrico como catalisador. Em ambas resinas a adição da magnetita e/ou a borra de café foi feita in situ. As resinas sintetizadas foram caracterizadas por técnicas de FTIR, DRX e força Magnética. Como resultado do teste de remoção de óleo ambas resinas foram capazes de remover aproximadamente 11,6g de óleo de soja por gramas de resina, o que sugere a utilidade da resina na remoção de gorduras presentes nas águas e demonstrou que a presença da borra de café na afeita a capacidade da resina de remoção de óleo. Referencias bibliográficas [1] F. Garcia, "Ceará em Fotos e Histórias: Água Recurso Renovável, mas Limitado," Ceará em Fotos e Histórias, segunda-feira, de abril de-2011. . [2] "Poluição dos Rios - Meio Ambiente," InfoEscola. [Online]. Available: <http://www.infoescola.com/meio-ambiente/poluicao-dos-rios/>. [Accessed: 20-May-2015]. [3] J. S. L. Lopes, D. Antonaz, R. M. Prado, G. O. da Silva, B. Heredia, and N. de A. da Política, A ambientalização dos conflitos sociais: participação e controle público da poluição industrial. Rio de Janeiro: Relume Dumará: NuAP, 2004.

Centro de Tecnologia

**Código: 1549 - AVALIAÇÃO DA CAPTAÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO POR CIMENTO PORTLAND
TIPO II**

Autor(es): Bernardo Gorini de Araujo Passos Pacheco - Bolsa: CNPq/PIBIC

Filipe Hackstein Barboza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Armando Lucas Cherem da Cunha

Jo Dweck

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Nos últimos anos atenção especial vem sendo dada ao desenvolvimento de tecnologias que busquem captar dióxido de carbono emitido em processos industriais. Na geração de energia por termoeletricas com queima de carvão, além da emissão de dióxido de carbono, são emitidos percentuais elevados de dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio. A recente escassez de chuva no Brasil, aumentou a produção de energia por termoeletricas o que aumenta a urgência pelo desenvolvimento de novas tecnologias capazes de tratar os gases emitidos nesse processo. Atualmente este tratamento vem sendo feito pela passagem dos gases em solução básica, o que gera posteriormente um passível ambiental que precisa ser descartado. Desta forma, o presente trabalho faz parte um projeto de pesquisa que pretende desenvolver um processo para o tratamento de gases emitidos em termoeletricas de forma eficaz. Nesta primeira parte dos ensaios foi desenvolvido em laboratório um protótipo para simulação de captação de dióxido de carbono por cimento em fluxo contínuo. O cimento foi hidratado e as placas solidificadas foram moídas e colocadas em recipientes com água para posterior borbulhamento de gás. A avaliação da captação de dióxido de carbono pelo cimento foi feita através da quantificação de hidróxido de cálcio e carbonato de cálcio presentes no sistema pela técnica de análise térmica, termogravimetria (TG) e derivada termogravimétrica (DTG). O cimento no seu processo de hidratação gera hidróxido de cálcio durante a formação de tobermorita que é o principal responsável pela resistência do cimento, sendo um produto da hidratação dos silicatos de cálcio presentes no clínquer. O hidróxido de cálcio será o responsável pela captação de dióxido de carbono, formando carbonato de cálcio. Os resultados obtidos mostram que o cimento hidratado é capaz de captar o dióxido de carbono gerando como subproduto um material que possivelmente poderá ser utilizado como aditivo em argamassas. Posteriormente, na continuidade do projeto de pesquisa, serão feitos ensaios com captação de dióxido de enxofre e simulações com misturas de gases com composição semelhante aos gases emitidos em termoeletricas, além de ensaios de resistência que comprovem a possibilidade de utilização do material gerado no tratamento como aditivos em argamassas.

Centro de Tecnologia

Código: 1559 - ANÁLISE DA METODOLOGIA USADA EM PLANOS DE MOBILIDADE URBANA: O CASO DO BRASIL FRENTE AO CENÁRIO INTERNACIONAL

Autor(es): Diego Aires Senra - Bolsa: Sem Bolsa

Guilherme Jacoby - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Licínio da Silva Portugal

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O Plano de Mobilidade Urbana (PMU) é um instrumento que visa auxiliar o planejamento e operação da mobilidade em determinada cidade, definindo um conjunto de estratégias quanto a organização das acessibilidades e transportes que contribua para a implementação e promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável, igualitário e eficiente. Sua missão é promover a mobilidade urbana de forma socialmente inclusiva, segura e com equidade no uso do espaço público, contribuindo assim para a construção de uma cidade mais integrada, sustentável e com uma maior qualidade de vida para a população. Ainda que o artigo 24 da Lei n. 12.587/2012 determine que municípios acima de 20 mil habitantes sejam obrigados a elaborar um Plano de Mobilidade Urbana como requisito para que acessem recursos federais para investimento no setor, o que se observa é que apenas uma pequena parcela das cidades formulou e implementou seu Plano. Dentre as razões para tal situação, se destaca o uso de uma metodologia que vem sendo criticada, por um lado, pela bibliografia científica internacional quanto as suas restrições em modelar a complexidade que envolve um ambiente sustentável. Por outro lado, por tipicamente não representar as especificidades das cidades brasileiras, não proporcionar espaços de concepção e decisão transparentes e participativos, além de requerer recursos não disponíveis nas Prefeituras. Ao se observar os modelos de Plano de Mobilidade Urbana considerados para as cidades da Europa, nota-se um grande incentivo a participação popular nas etapas de planejamento, revisão, implementação e avaliação dos resultados do Plano. Observa-se uma abordagem que valoriza uma visão de conjunto, que articula os diferentes setores, como transporte e uso do solo, e que compreende a mobilidade dentro de um contexto multimodal, no qual a acessibilidade fornecida busca incentivar o uso das modalidades mais produtivas socialmente, como a caminhada, a bicicleta e o transporte público, em particular os de maior capacidade (como o metroferroviário e barcas). Diferentemente do que se verifica no Brasil, que normalmente destaca a metodologia tradicional cuja concepção enfatiza a modelagem de demanda de viagens e o atendimento de suas necessidades, tendendo a reproduzir os atuais padrões de viagens e a consolidar a atual distribuição espacial das atividades socioeconômicas, não necessariamente sintonizada com os princípios da sustentabilidade. Nesse sentido, o objetivo desta análise é salientar as principais deficiências da metodologia tradicionalmente usada no País na elaboração de Planos de Mobilidade Urbana frente a experiências internacionais bem sucedidas, a fim de contribuir para o desenvolvimento de uma proposta que seja exequível e efetivamente se comprometa e promova a mobilidade sustentável, como determina a missão de tais Planos.

Centro de Tecnologia

Código: 1653 - CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO DE FIBRA DA PALMEIRA PUPUNHA E DE SEU COMPÓSITO COM HDPE

Autor(es): Carlos Alberto Aquino de Saboia - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Viviane Alves Escócio
Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Os compósitos poliméricos com celulose mostram-se interessantes sob o aspecto ambiental, pois a celulose é obtida a partir da fotossíntese, material produzido a partir de carbono neutro. O objetivo do trabalho foi realizar a caracterização da fibra lignocelulósica da palmeira do palmito pupunha por meio de análise termogravimétrica, espectrometria de massas, determinação de teores de holocelulose, hemicelulose, alfacelulose e lignina para avaliação dos gases de efeito estufa de sua destinação por degradação térmica. A fibra foi adicionada, na proporção de 40% em massa, ao HDPE por meio de extrusão para obtenção do compósito e análises. A termogravimetria (TG), em equipamento TGA, foi realizada na fibra, no polietileno de alta densidade (HDPE) e no compósito HDPE/ fibra. O aumento da temperatura no ensaio de TG foi feito na velocidade de 10oC/min, da temperatura ambiente até 700°C. Verificou-se que o resíduo da degradação térmica do compósito foi da ordem de 8% em massa. O resíduo, no caso do HDPE, foi 0,03% em massa. O pico observado na curva da derivada na análise térmica para o HDPE foi 468oC; para a fibra os valores foram 62; 268; 326oC; para o compósito HDPE/fibra: 60/40%m/m foram 66; 270; 330oC. A análise espectrométrica realizada no equipamento espectrômetro de massas mostrou que os gases resultantes da degradação térmica da fibra são compostos por CO₂, H₂S, etanol e outros. Outra análise realizada foi a determinação dos teores de holocelulose (58,6%), alfacelulose (55,5%), hemicelulose (3,1%) e lignina (8,3%) das fibras, baseada na norma TAPPI T19 m-54. Resultados de caracterização da fibra mostram valores relativamente baixos para o teor de lignina, comparado aos dos outros resíduos de fibras naturais, como exemplo a fibra de coco.

Centro de Tecnologia

Código: 3410 - ESTUDO ERGÔNOMICO DO ASSENTO PARA UM VEÍCULO DE FÓRMULA SAE

Autor(es): Anna Carolina Figueiredo Carvalho Barreiro - Bolsa: Sem Bolsa

Eric Claro Ditttrch - Bolsa: Sem Bolsa

Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa

Pedro Henrique Fontes Leitão - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Adotou-se de uma metodologia para a definição da geometria do assento do veículo tendo em vista três objetivos principais: a redução da altura do centro de massa do veículo em relação ao solo; a garantia de um campo de visão suficiente para não interferir na performance do piloto nas provas previstas pela competição; e a estabilidade do piloto no assento, visando também certo conforto. Primeiramente foram desenhadas duas geometrias diferentes para o fronthoop, tubo no qual o volante é fixado, e duas inclinações de banco, uma com 23 graus de inclinação com a horizontal, outra com 28 graus, havendo, portanto quatro configurações diferentes. Um formato do fronthoop iria facilitar a fabricação da carenagem do veículo, o outro garantiria maior visão lateral. Já o banco mais inclinado rebaixa mais o centro de massa do piloto, que representa 20% da massa total do veículo, melhorando as características dinâmicas do mesmo; e o assento menos inclinado garante maior campo de visão. O projeto de Fórmula SAE visa a fabricação de um protótipo de corrida pensado na produção em série do mesmo, logo a geometria adotada deverá ser adequada para usuários com estaturas diferentes. Isso implica na tomada de medidas de uma amostra grande o suficiente de pessoas de ambos os sexos que permita um tratamento estatístico. Escolheu-se o momento da prova de Autocross que mais demanda a visibilidade do piloto, o Slalon, que consiste em cones posicionados colinearmente distando de 7 metros um do outro a serem contornados pelo veículo. Em seguida, definiu-se uma variável Booleana (1 caso a pessoa visse o cone inteiro, 0 caso não o visse completamente) e testou-se os diferentes graus de liberdade do estudo para uma amostra de pessoas. Variou-se não apenas as configurações de assento e fronthoop, como também a distância do cone em relação ao veículo e a altura de espuma de EVA introduzida nas costas a fim de aprimorar o campo de visão do piloto. Por fim, com o objetivo de aumentar a estabilidade do piloto em situações de variação brusca de direção, fora feito um estudo para determinar a geometria de apoios laterais nas costelas e bacia de modo a realizar um binário que impeça esse movimento. Tirou-se medidas de cada participante e essas foram avaliadas numa distribuição t de Student de modo a ser possível finalizar uma geometria que fosse apropriada para uma ampla parcela da população.

Centro de Tecnologia

Código: 1075 - PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE POLIPROPILENO COM FIBRA DE JUTA MICROFIBRILADA.

Autor(es): Jessica Gomes de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bruno de Paula Amantes
Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Com o avanço da tecnologia, aplicações mais específicas vêm surgindo juntamente com a necessidade do desenvolvimento de materiais com propriedades avançadas e não encontradas nos polímeros existentes. Este fato justifica o grande interesse em compósitos, nanocompósitos, modificações químicas de polímeros, misturas de polímeros e produtos industriais advindos de fontes renováveis. Nanocompósitos poliméricos representam uma classe de materiais em que as cargas presentes na matriz do polímero encontram-se dispersas e com pelo menos uma das dimensões em escala nanométrica. Há um grande interesse na pesquisa na obtenção e caracterização de compósitos à base de fibras lignocelulósicas, tais como fibra de coco, sisal, juta e outras, visto que essas fibras podem ser modificadas por métodos químicos ou físicos de modo que se obtenham estruturas que apresentam maior compatibilidade com a matriz polimérica. O presente trabalho tem como objetivo a obtenção e caracterização de compósitos poliméricos a partir de polipropileno e fibras de juta microfibrilada in situ, por extrusão. Tratamentos sucessivos na fibra de juta foram realizados a fim de fragilizar as fibras. A hidrólise ácida com uma mistura de ácidos, ácido sulfúrico/ácido nítrico (H_2SO_4/HNO_3), foi utilizada como tratamento final. Extração com ácido fórmico foi realizada como início de uma das rotas de separação da celulose dos demais componentes da fibra de juta. A análise termogravimétrica (TGA) foi utilizada para indicar a eliminação, principalmente, da lignina e da hemicelulose, através da comparação entre os termogramas. Em seguida, foram realizados os demais tratamentos químicos e a mistura no estado fundido da fibra tratada com o polipropileno comercial (PP), a fim de obter o compósito. O produto final foi caracterizado por calorimetria de varredura diferencial (DSC), análise termogravimétrica (TGA), difratometria de raios X (XRD), microscopia eletrônica de varredura (SEM) e análise dinâmico-mecânica (DMA).

Centro de Tecnologia

Código: 1239 - APLICAÇÃO DE COMPÓSITO DE PBS/MAGHEMITA PARA REMOÇÃO DE PETRÓLEO

Autor(es): André Segadas Figueiredo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edson Fernandes dos Santos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Com o aumento da extração de petróleo há maior necessidade de transporte do material extraído para as refinarias. Vazamentos de petróleo são uma realidade inquestionável, visto que cerca de 60% do petróleo é transportado via marítima. Diante desse problema a recuperação de áreas atingidas e recuperação do petróleo derramado tem sido estudada mais amplamente. Sabe-se que polímeros têm a capacidade de sorver petróleo, desta forma a produção de compósitos polimérico para removê-lo e recuperá-lo é uma opção de grande interesse nas empresas petrolíferas [1]. No presente trabalho foi testado um compósito de polisuccinato de butileno (PBS) com 5% maghemita e quanto à capacidade de sorção de petróleo e óleo vegetal desses compósitos. O PBS e o compósito foram caracterizados por GPC, FTIR, DRX e força magnética, tendo apresentado resultados conforme descrito na literatura [2]-[4]. Testes preliminares apontaram uma capacidade de remoção de cerca de 8 gramas de óleo de soja e petróleo Jubarte para cada grama de compósito, o que demonstra ser um resultado muito promissor para a indústria. Muitos benefícios à indústria petrolífera, ao meio ambiente, e à sociedade em geral seriam trazidos caso se confirme uma capacidade de remoção alta, ainda mais levando-se em conta ao baixo custo do compósito. Referências [1] M. C. Lopes, F. G. de Souza Jr, and G. E. Oliveira, "Espumados magnetizáveis úteis em processos de recuperação ambiental," *Polímeros*, vol. 20, no. 5, pp. 359-365, Jan. 2010. [2] F. G. Souza Jr, A. C. Ferreira, A. Varela, G. E. Oliveira, F. Machado, E. D. Pereira, E. Fernandes, J. C. Pinto, and M. Nele, "Methodology for determination of magnetic force of polymeric nanocomposites," *Polym. Test.*, vol. 32, no. 8, pp. 1466-1471, 2013. [3] E. G. O. Grance, F. G. Souza, A. Varela, E. D. Pereira, G. E. Oliveira, and C. H. M. Rodrigues, "New petroleum absorbers based on lignin-CNSL-formol magnetic nanocomposites," *J. Appl. Polym. Sci.*, vol. 126, no. S1, pp. E305–E312, 2012. [4] L. P. Ferreira, A. N. Moreira, S. Junior, F. G. De, and J. C. C. da S. Pinto, "Preparation of nanocomposites based on poly(Butylene Succinate) and montmorillonite organoclay via in situ polymerization," 2014.

Centro de Tecnologia

Código: 978 - ESTUDO COMPARATIVO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Autor(es): Arthur da Cunha Paes Gil Ventura - Bolsa: Outra

Orientador(es): Bianca Peres Pinto

Ana Lúcia de Lima

Claudio Jose de Araujo Mota

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

O presente trabalho relata as atividades do aluno Arthur Ventura como bolsista Pibic de Ensino Médio. As atividades práticas de laboratório foram desenvolvidas de forma contextualizada, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio químico e despertando maior interesse pela química. Boa parte de toda a energia consumida no mundo provém do petróleo, uma fonte limitada e não renovável. A cada ano que passa, aumenta o consumo de combustíveis derivados do petróleo, como por exemplo o diesel e, conseqüentemente, o aumento da poluição atmosférica. Portanto, a busca por fontes alternativas de energia é de grande importância para a economia brasileira. O biodiesel é um potencial substituto do diesel. Sua produção biodiesel é interessante, pois se trata de uma reação de transesterificação, que ocorre em tempo curto na presença de um catalisador, sendo, portanto, um processo simples e barato já que se realiza em pressão ambiente. O biodiesel quando comparado ao diesel, oferece vantagens para o meio ambiente como a redução de emissões de dióxido de carbono e de materiais particulados. O objetivo deste trabalho é sintetizar biodiesel de soja através da transesterificação de óleos vegetais utilizando catalisadores básicos homogêneos e heterogêneos, comparando os resultados. Os catalisadores ácidos homogêneos são menos ativos para a produção de biodiesel e necessitam de condições mais drásticas quando comparados aos catalisadores básicos heterogêneos. Além disso, contribuem no processo de corrosão de equipamentos industriais. O uso de catalisadores homogêneos requer uma sucessivas lavagens do biodiesel gerando grandes quantidades de resíduos. Além disso, o catalisador básico homogêneo não pode ser recuperado do meio reacional no fim do processo. Portanto, surge a necessidade de se desenvolver catalisadores heterogêneos que minimizem a geração de resíduos, permitindo a sua reutilização e operação em sistemas de fluxo contínuo. Essa ação é de extrema importância para dar continuidade à comercialização de biodiesel. Para a escolha do suporte de catalisador devem-se levar em conta alguns requisitos, tais como elevada área superficial, alta estabilidade mecânica, térmica e química. Os materiais de sílica mesoporosa têm sido amplamente utilizados como suporte de catalisador pois satisfazem tais requisitos. O biodiesel de soja utilizado foi produzido via rota metílica na proporção 1:9 óleo/álcool a 70 °C utilizando catalisadores homogêneos e heterogêneos de guanidina TBD ancorada na MCM-41 (cedidos por uma aluna de doutorado de nosso grupo de pesquisa) e posteriormente analisado, através da técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) obtendo resultados de conversão de 99% em ésteres metílicos.

Centro de Tecnologia

Código: 31 - ANÁLISE E ADEQUAÇÃO ACÚSTICA DE ESPAÇOS SONOROS

Autor(es): Deborah Luiza Canabarro Rangel - Bolsa: Sem Bolsa

Pedro Augusto Ferreira Rodrigues - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Patricia Figueira Lassance dos Santos Abreu

Jules Ghislain Slama

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Trata-se de um projeto de Análise e Adequação acústica de espaços sonoros, onde se verifica a relação entre os materiais acústicos empregados num determinado espaço associados a um estilo arquitetônico e a sua qualidade acústica. São considerados na análise o tempo de reverberação e a homogeneidade do campo sonoro produzido na plateia. Assim, neste projeto, foram analisadas diversas salas conhecidas e para cada uma delas foi caracterizado através de cálculos, o tempo de reverberação por faixas de frequência e através de simulações com o programa Raynoise, a repartição do som nas regiões da plateia. Analisamos, segundo a norma NBR 12179/1992, com frequência de 500Hz, as salas representativas de cada estilo arquitetônico. A partir da análise dos resultados, são apresentadas algumas alternativas para uniformizar o nível de pressão sonora no plano da plateia, como por exemplo tetos compostos de vários planos refletores que foram projetados para corrigir a falta de homogeneidade do campo sonoro na sala. Foi verificado que existe uma correlação importante entre as dimensões das salas e os estilos arquitetônicos.

Centro de Tecnologia

Código: 623 - SISTEMA DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS DE GEOMEMBRANAS POR MEIO DE ELETRODOS

Autor(es): Bernard Eugenio da Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Francesco Lugli
Claudio Fernando Mahler

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Atualmente as geomembranas são amplamente utilizadas para impermeabilizar superfícies que se dispõem de resíduos sólidos e/ou líquidos. Porém, apesar de avanços nos métodos de produção destas, como materiais mais avançados e técnicas de solda e teste mais rigorosos, as geomembranas permanecem produtos com baixa resistência à perfuração, a dureza e a resistência a tração, quando a comparamos com o concreto e o aço. A detecção elétrica, portanto permite identificar e localizar fugas de contaminantes líquidos através das geomembranas. Os sistemas de localização elétrica de vazamentos têm base na área das medições de resistividade elétrica. Eles funcionam por meio da aplicação de uma corrente elétrica entre o solo acima e abaixo da geomembrana a ser testada. O levantamento do potencial pode ser realizado através de um equipamento móvel (usado para medir o potencial acima da camada de proteção, antes do começo da operação do aterro) ou permanente (embutido no sistema de isolamento). Os sistemas móveis são utilizados no período de colocação destas enquanto os sistemas fixos ao longo da vida útil. Essa técnica por meio da colocação de eletrodos indica as áreas com maior densidade de corrente, ou seja, em proximidade dos vazamentos.

Centro de Tecnologia

Código: 698 - COMPARAÇÃO DE METODOLOGIAS DE REAPROVEITAMENTO CONSCIENTE DE SOLVENTES EM LABORATÓRIOS DE QUÍMICA

Autor(es): Marcelo Oliveira Queiroz de Almeida - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Erika Christina Ashton Nunes

Priscila de Oliveira Menechini

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O conceito de aproveitamento consciente dos recursos é um tema cada vez mais relevante. Com base neste contexto, a prática de incorporar a política dos 3R: Redução, Reutilização e Reciclagem traz uma série de benefícios como: minimizar os resíduos; racionalizar os procedimentos; reduzir o consumo de reagentes; reduzir os custos com tratamento e disposição final. Além de promover a segurança do operador e da comunidade, uma vez que previne a contaminação ambiental. Com esse objetivo, de minimizar os custos e reduzir o volume de resíduos descartados, o DOPOLAB consciente da importância de adotar ações efetivas no sentido do gerenciamento de resíduos químicos em laboratório, tanto do ponto de vista de responsabilidade civil, quanto da formação de futuros profissionais da Química, desenvolveu o presente projeto. Com o intuito de definir e implantar metodologia de reaproveitamento dos solventes utilizados pelo laboratório foram testadas e comparadas duas metodologias reconhecidas na separação de frações, a rota-evaporação e a destilação fracionada. O solvente utilizado como estudo de caso, para realização dos testes foi o N-heptano, por ser o solvente utilizado em maior quantidade no laboratório e, conseqüentemente, provocar um maior percentual no volume total de produtos a serem descartados. Os testes conduzidos durante o projeto utilizaram 500 ml de resíduo contendo petróleo e N-Heptano. No processo de destilação fracionada, foi usada uma coluna de 80 cm de comprimento e 6,0 cm de diâmetro. Os testes foram conduzidos com a coluna empacotada com anéis de raschig em vidro, condição 1 e anéis de raschig em aço inox, condição 2. Foi utilizado balão e erlenmeyer com volume igual a 1 L, em ambas as condições. O processo de rota-evaporação utilizou um evaporador rotativo, banho e vidraria (balão de evaporação e recepção de 1 L). Foi utilizado como parâmetro para comparação das metodologias: o tempo total do processo, a porcentagem recuperada de N-Heptano e o seu grau de pureza, que foi avaliado por meio da cromatografia gasosa. Como resultados foram obtidos recuperações de 70,40 a 96,95% em peso, com grau de pureza de 98,58 a 99,82% num tempo médio de 1 hora. Pôde-se concluir ao final de todo trabalho que a destilação com anéis de raschig em aço inox (condição 2) mostrou ser a metodologia mais eficiente, mostrando que o tipo de recheio é um diferencial que pode aumentar a eficiência do processo e que o parâmetro tempo do processo se mostrou insignificante para diferenciar as metodologias sendo similar em todos os casos.

Centro de Tecnologia

Código: 928 - MODELAGEM EXPERIMENTAL DA ELETROCINÉTICA EM SOLOS TROPICAIS.

Autor(es): Rachel Besso - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jonathan Tenório de Lima
Maria Claudia Barbosa

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A eletrocínética é técnica que consiste da aplicação de um gradiente elétrico a uma amostra de solo para movimentar o fluido intersticial e as partículas. Os íons presentes neste fluido passam a migrar no interior do solo em sentido ao eletrodo de carga contrária em um fenômeno denominado eletromigração. As moléculas de água circundantes adquirem energia devido ao movimento dos íons e passam a fluir originando um fluxo conhecido como eletro-osmose. As partículas de tamanho coloidal carregadas eletricamente também se movimentam produzindo o fenômeno chamado de eletrofores. Inicialmente, a engenharia geotécnica fazia uso da eletrocínética para estabilização e adensamento eletro-osmótico de solos. Mais recentemente, essa técnica vem se mostrando interessante no âmbito da remediação ambiental em solos de granulometria fina, uma vez que outras técnicas são menos eficientes nesse tipo de solo. Este trabalho teve como objetivo estudar a eletrocínética através de ensaios experimentais. A pesquisa foi realizada no laboratório de Geotecnia Ambiental da COPPE/UFRJ, utilizando uma célula eletrocínética 1D e um sistema de aquisição de dados. A célula é composta por um cilindro de acrílico, encerrado em ambos os lados por tanques onde são colocados os eletros de aço 316. A queda da voltagem no solo é lida por meio de cinco pinos de platina inseridos ao longo do cilindro. Os fluidos nos tanques são recirculados com reservatórios superiores para manter o gradiente hidráulico do solo nulo. Foram realizados dois experimentos utilizando um caulim tratado. As amostras de solo foram inicialmente saturadas com uma solução de cloreto de potássio com concentração de 0,01 mol/L. Os tanques acoplados à célula foram preenchidos com água deionizada. O tempo médio de duração de cada experimento foi de 72 horas (três dias), com aplicação de 5V de tensão. Com base nas leituras realizadas pelo sistema de aquisição de dados e nas análises químicas do fluido intersticial do solo, foram estimados a permeabilidade eletro-osmótica, os parâmetros elétricos do solo e também o avanço do contaminante. O transporte de íons foi confirmado em ambos experimentos, sendo verificado que o fluxo eletro-osmótico resultante tende a ocorrer no sentido anodo-catodo. O coeficiente de permeabilidade eletro-osmótica é a constante de proporcionalidade entre o fluxo eletro-osmótico e o gradiente elétrico. A permeabilidade eletro-osmótica apresentou comportamento não linear e oscilou durante os experimentos.

Centro de Tecnologia

**Código: 933 - CONCEPÇÃO SISTÊMICA DE SOLUÇÕES DE CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS
PARA INIBIR OS EFEITOS NEGATIVOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM UMA CIDADE
COSTEIRA BRASILEIRA**

Autor(es): Lilian Marie Tenório Yamamoto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcelo Gomes Miguez

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As cidades costeiras apresentam uma alta vulnerabilidade às possíveis conseqüências de mudanças climáticas, sendo suscetíveis a inundações. A variação do regime de chuvas, com aumento no volume de precipitação, e a elevação do nível médio do mar, que são efeitos esperados com as mudanças climáticas, atreladas à crescente impermeabilização do solo e a falta de planejamento do desenvolvimento urbano, condições típicas encontradas em várias cidades, promovem diversos impactos negativos nestas cidades. Entre eles, a geração de um maior volume e maior velocidade dos escoamentos superficiais que chegam ao sistema de drenagem, elevando assim o risco de inundações. Considerando o Brasil e o processo de urbanização de suas cidades litorâneas, percebemos a necessidade de não apenas aumentar a capacidade hidráulica do sistema de drenagem, mas também investir em áreas estratégicas para o amortecimento das cheias. O aumento da capacidade de descarga dos sistemas de drenagem é o espelho da abordagem tradicional de controle de cheias, mas esta não vem se mostrando uma alternativa sustentável ao longo do tempo. Neste sentido, o trabalho aqui desenvolvido busca alternativas mais sustentáveis e que reduzam a vulnerabilidade urbana, frente a desafios futuros. Para este fim, adota-se o estudo da cidade de Vila Velha, localizada no estado do Espírito Santo, Brasil. Este município é assentado em uma região de baixada litorânea, com cotas muito baixas e muito próximas ao nível do mar, e possui uma região densamente ocupada. É cercado pelo estuário do rio Santa Maria, pelo rio Jucu e pelo oceano atlântico, e drenado por uma rede de canais que funcionam quase que completamente integrados. É neste cenário que um extenso estudo foi realizado com auxílio de uma ferramenta de modelagem matemática, MODCEL, que simula o funcionamento do sistema e permite o diagnóstico da situação atual e a simulação de cenários alternativos. Nota-se, na simulação da situação atual, a importância do rio Jucu, que se não isolado da cidade é capaz de alagá-la significativamente e por longo período. Também mostra sua importância a restrição imposta pelo mar sobre todo o sistema. Assim, a solução proposta visa criar um seccionamento na comunicação do sistema urbano com o rio Jucu e aproveitar o funcionamento integrado dos canais que drenam a cidade, maximizando essa integração quando necessário e otimizando o funcionamento de duas áreas selecionadas para o armazenamento temporário das águas precipitadas na cidade, nos períodos de cheias do rio Jucu e/ou de maré alta, que são restrições importantes de descarga e demandam a reorganização dos escoamentos para sua acomodação no tempo. Dessa forma, é possível para Vila Velha suportar as conseqüências das mudanças climáticas, garantindo maior segurança a cidade, com resultados superiores aos dos projetos convencionais de drenagem que abordavam cada canal de drenagem como um sistema isolado e buscavam apenas aumentar sua capacidade de condução e descarga.

Centro de Tecnologia

Código: 946 - LEVANTAMENTO DA PERCEPÇÃO DE RISCOS ASSOCIADOS A DESLIZAMENTOS DE TERRA POR PARTE DOS MORADORES DO MORRO DA FORMIGA, RIO DE JANEIRO

Autor(es): Christine Oliveira Silva Alfradique - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcos Barreto de Mendonça

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O trabalho consiste no levantamento da percepção do risco associado a deslizamentos por parte da população moradora do Morro da Formiga, Tijuca, Rio de Janeiro. A percepção de risco é a maneira com a que o indivíduo liga com o tema ao qual o risco está associado, envolvendo o conhecimento sobre os mecanismos de deslizamentos, as causas, as consequências, as medidas mitigadoras e a relação com os órgãos de controle de desastres. Uma das principais ferramentas para a redução de desastres é a participação da população afetada na gestão dos mesmos através de ações preventivas, como evacuação emergencial, atividades educativas e redução das ações antrópicas nocivas à estabilidade das encostas. Entretanto, qualquer ação com a participação da população depende do grau de risco percebido pelos moradores em relação à ameaça que os deslizamentos especificamente representam. Esse levantamento visa orientar gestores públicos na execução das diversas ações preventivas que dependem da participação da população moradora. O mesmo está sendo realizado desde março de 2015 através da aplicação de um questionário a aproximadamente 30 moradores sobre os pontos citados acima. O presente trabalho apresenta os resultados desse levantamento e suas análises,

Centro de Tecnologia

Código: 1079 - DESENVOLVIMENTO DE BIODIGESTORES ANAERÓBIOS PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS UTILIZANDO RESÍDUO ALIMENTAR E ESGOTO

Autor(es): David Rodrigues da Silva Maia - Bolsa: Sem Bolsa

Flávio Fortes Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Gabriely Fornazier Brunhara - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Claudinei de Souza Guimarães

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A matéria orgânica é fração majoritária dos resíduos sólidos gerados no Brasil. Isto alerta para a necessidade de investimento em pesquisa e implantação de tecnologias na área de tratamento destes resíduos. Nosso esgoto também necessita de melhor gerenciamento, uma vez que passamos por uma das maiores crises hídricas da história e coletamos cerca de 50% de todo esgoto produzido no Brasil e somente 69,4% recebe algum tipo de tratamento. A Digestão Anaeróbia é um processo através do qual o resíduo orgânico é decomposto por uma grande variedade de micro-organismos, na ausência de oxigênio. Seus produtos são o biogás e um resíduo sólido, que pode ser usado como fertilizante. O objetivo deste estudo foi desenvolver biodigestores anaeróbios com automação e controle e testar os biodigestores desenvolvidos avaliando uma mistura de resíduo alimentar de um restaurante universitário da Universidade Federal do Rio de Janeiro e esgoto de uma estação de tratamento, em diferentes proporções, para um melhor aproveitamento do resíduo e maior produção de metano na Co-Digestão Anaeróbia. A mistura com 10% em peso seco de esgoto, resíduo alimentar e lodo anaeróbio gerou mais metano em pequena escala. Esta mistura foi então testada em biodigestor de bancada operado a 37°C por 30 dias, gerando 105 litros de biogás. Este valor superou os 75 litros de biogás do biodigestor alimentado com resíduo e água no lugar de esgoto, e os 30 litros gerados no biodigestor com resíduo e esgoto sem adição de lodo.

Centro de Tecnologia

Código: 1132 - SISTEMAS ELÉTRICOS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS EM GEOMEMBRANAS

Autor(es): Frederico Fernandes de Souza Mulina Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Francesco Lugli

Claudio Fernando Mahler

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As geomembranas em polímeros termoplásticos são amplamente utilizadas para impermeabilizar as áreas de disposição de resíduos sólidos ou líquidos. Elas alcançaram uma ampla aceitação técnica e representam uma solução reconhecida como estado da arte para aterros sanitários, lagoas, instalações de armazenamento e muitas outras aplicações. Apesar dos avanços nas tecnologias de produção, das inovações nos materiais e nas técnicas de solda e de teste, as geomembranas permanecem produtos com baixa resistência mecânica. A resistência à perfuração, a dureza e a resistência à tração são relativamente baixas em comparação com outros materiais de construção, tais como o concreto e o aço. Por isso foram desenvolvidas soluções técnicas para reduzir o risco de vazamentos, entre elas o uso simultâneo de duas geomembranas separadas por uma camada de argila com baixa condutividade hidráulica. Os controles de qualidade na cadeia produtiva e na instalação do produto conferem um aumento da confiabilidade do sistema. Mesmo assim são geralmente detectados entre 5 e 10 vazamentos/ha após da instalação. A detecção elétrica de vazamento é uma metodologia nascida no âmbito da geofísica, que permite identificar e localizar fugas de contaminantes líquidos através de geomembranas em aterros de resíduos ou lagoas de poluentes (eletrolíticos). Existem sistemas móveis, aplicados geralmente antes do início das operações, e sistemas fixos que realizam o monitoramento ao longo da vida do empreendimento. Esta técnica prevê a colocação de eletrodos acima e abaixo da geomembrana com a função de provocar uma corrente elétrica. Cria-se assim uma distribuição de potencial elétrico que terá maiores gradientes nas áreas com maior densidade de corrente, ou seja, em proximidade dos vazamentos.

Centro de Tecnologia

Código: 89 - ESCALABILIDADE DE SISTEMAS P2P

Autor(es): Diego Ximenes Mendes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Edmundo Albuquerque de Souza E Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Estudos recentes mostram que nem sempre sistemas P2P são escaláveis, o que é evidenciado por um fenômeno chamado de "síndrome do pedaço faltante". Tal síndrome ocorre quando a grande maioria dos peers possui todos os pedaços do arquivo sendo obtido, exceto um deles, comum a todos esses peers. Nesse cenário a vazão do sistema é comprometida. Esse fenômeno foi detectado e estudado na literatura a partir de modelos analíticos. Entretanto, não existem resultados mostrando que o problema ocorre em situações práticas. Nesse contexto este trabalho possui dois objetivos. O primeiro é o de captar a existência dessa síndrome a partir de experimentação utilizando um protocolo real de sistemas P2P (BitTorrent). Do nosso conhecimento essa é a primeira abordagem nesta direção. O segundo é o de propor um novo algoritmo de controle de taxas de upload com o objetivo de aliviar o problema. Através de modelos analíticos avaliamos as vantagens e desvantagens da nova estratégia.

Centro de Tecnologia

Código: 122 - SIMULAÇÃO VIA WEB DE KIRIGAMIS DE PENTAFLAPTILES

Autor(es): Pedro Reis Vieira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Daniel Wyllie Lacerda Rodrigues
Cláudio Esperança

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Kirigamis são artefatos de papel confeccionados a partir de dobras e cortes feitos em uma única folha e que podem assumir formas tridimensionais diversas. Pentaflaptiles são formas geométricas definidas sobre grades hexagonais propostas por Daniel Wyllie L Rodrigues, e que podem ser combinadas segundo padrões regulares ou semi-regulares. Alguns desses padrões podem gerar kirigamis com formas geométricas de grande interesse (veja <http://flaptiles.weebly.com/index.html>). A pesquisa proposta consiste em elaborar um sistema totalmente baseado em "web" capaz de modelar mosaicos de pentaflaptiles, bem como indicar quais arestas podem ser dobradas ou cortadas. Um sistema de simulação física baseado em restrições lineares e diedrais então é executado para exibir a forma tridimensional obtida pelo desdobraimento do mosaico. O sistema utiliza apenas tecnologias associadas ao padrão HTML5 e portanto pode ser executado em qualquer navegador moderno. O objetivo final do sistema é exportar modelos kirigami que possam ser construídos manualmente ou de forma automatizada utilizando, por exemplo, uma plotadora de corte.

Centro de Tecnologia

Código: 413 - ESTUDO DAS TÉCNICAS DE DETECÇÃO POR ENERGIA E DETECÇÃO BASEADA EM AUTOVALORES APLICADAS EM RÁDIO COGNITIVO

Autor(es): Guilherme Dattoli Cirigliano Cortes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcello Luiz Rodrigues de Campos

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O espectro de frequências é um dos recursos mais importantes dos sistemas de comunicações. Ele é um bem naturalmente escasso, altamente disputado no mercado, classificado como bem público nos termos da legislação brasileira. Devido ao licenciamento de faixas de frequências a serviços que nem sempre fazem uso eficiente dessas faixas, há subutilização de tal recurso. Para lidar com o problema, surgem diferentes abordagens. Uma das tecnologias mais recentes é a do rádio cognitivo; nela introduz-se uma política dinâmica de acesso ao espectro. Nessa tecnologia, os transceptores automaticamente detectam oportunidades de uso do espectro, alterando assim seus parâmetros de transmissão, permitindo um melhor uso do espectro eletromagnético. Neste trabalho estudam-se duas técnicas para sensoriamento de espectro usadas em rádio cognitivo. Inicialmente, analisa-se uma das mais tradicionais técnicas, a detecção por energia, e como evolução da mesma, usamos uma técnica recentemente desenvolvida, baseada em autovalores. Ambas as técnicas são implementadas usando um rádio definido por software.

Centro de Tecnologia

Código: 431 - TRACKING DE OBJETOS EM TEMPO REAL

Autor(es): Marcos Seefelder de Assis Araújo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Guerra Marroquim

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Em processamento de imagens, técnicas de tracking de objetos são aquelas que permitem acompanhar objetos de interesse em vídeo durante o decorrer do mesmo. Diversos algoritmos são utilizados para tal finalidade, uma class de algoritmos é baseada em abordagens não paramétricas, como o MeanShift, o CamShif e o Predator. A técnica pode ser realizada tanto em pós-processamento - ou seja, após a filmagem do vídeo o mesmo é processado e o tracking é realizado - como em tempo real - ou seja, durante a filmagem. A grande vantagem destas técnicas é a capacidade de fazer tracking de qualquer objeto, bastando selecionar a área de interesse em algum frame de entrada. O objetivo do projeto é o aprofundamento dos conhecimentos na área de processamento de imagens, implementar e explorar algoritmos de tracking. O foco é no algoritmo MeanShift, com o objetivo de obter uma solução veloz de tracking capaz de operar em tempo real e em placa gráfica. Posteriormente o trabalho será utilizado para a reconstrução da geometria de superfícies maleáveis (tecidos) filmadas com marcadores em grade, em tempo real. Para tal fim, é necessário que diversos pontos sejam acompanhados em tempo síncrono com o da taxa de quadros do vídeo, para uma representação fiel da geometria da superfície. O objetivo final deste projeto é realizar o tracking e reconstrução de superfícies flexíveis em tempo real.

Centro de Tecnologia

**Código: 842 - CONTAGEM AUTOMÁTICA DE CÉLULAS VIA TÉCNICAS DE MORFOLOGIA
MATEMÁTICA E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS**

Autor(es): Bruno Machado Afonso - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eduardo Antonio Barros da Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A contagem e a análise de células são relevantes para a indústria farmacêutica no diagnóstico dos efeitos de um medicamento sobre um organismo. Essas tarefas podem ser feitas por técnicas de processamento de imagens, porém os procedimentos vigentes são marcados por processos lentos devido às suas características manuais e parcialmente subjetivas. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é aprimorar essas técnicas, desenvolvendo um algoritmo que automatize os processos de detecção celular, no escopo de contagem de núcleos e medida da área ocupada pelo citoplasma. Este algoritmo utiliza técnicas de morfologia matemática. Este problema é pertinente também à metrologia, pois observa-se a aplicação destes novos procedimentos para seu aperfeiçoamento, visto que é possível aprimorar os protocolos usados por instituições ligadas à metrologia com técnicas mais eficientes. Neste trabalho, realizado em parceria com o INMETRO, desenvolvemos um software em MATLAB® para o processamento digital de imagens de contraste de fases das células (tons de cinza) cultivadas em culturas de placas Petri. São utilizadas imagens com marcadores químicos DAPI e Texas-Red-C2-Maleimide que destacam respectivamente núcleo e citoplasma. O programa vai permitir ao usuário carregar as imagens com diferentes marcadores e, de forma automática, fornece uma imagem binarizada, já tratada dos ruídos presentes, com a separação dos núcleos e citoplasma, de acordo com o tipo de marcador selecionado. Vinculados à imagem, serão exibidos os valores da contagem dos núcleos e a área ocupada por citoplasma na região selecionada. Será também fornecido o erro relativo às operações usadas, com gráficos denotando as curvas dos dados obtidos com a variação em 8-bits dos limiares de tons de cinza. O algoritmo pode ser dividido em três seções. A primeira etapa consiste em escolher um limiar de tom de cinza, para uma imagem definida em espaço discreto, utilizando técnicas de processamento digital de imagens, com o intuito de posteriormente binarizar e dividi-la em fundo e células [1]. Em seguida, são impostos marcadores digitais específicos sobre a imagem, incrementando o contraste das células com relação ao fundo. A partir daí, se aplica a transformada Watershed [2], delimitando os limites das regiões ocupadas pelos objetos presentes na cena. Por último, a partir da definição das operações de Erosão e Dilatação[3], bases da análise morfológica, são criados os operadores que permitem a remoção de ruídos e definição dos objetos presentes na imagem. Após a binarização da imagem, somos capazes de obter um resultado preciso da contagem de núcleos e o cálculo da área ocupada pelo citoplasma. BIBLIOGRAFIA: [1][2][3] - Soille, Pierre. Morphological Image Analysis, Principles and Applications (SBN 978-3-540-42988-3). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Copyright © 2004. p 392

Centro de Tecnologia

**Código: 879 - PORTAL PARA ANÁLISE DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS DE BIOLOGIA
COMPUTACIONAL**

Autor(es): Débora Barbosa Pina - Bolsa: CNPq/PIBIC

Vinicius Silva Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Vítor Silva Sousa

Marta Lima de Queiros Mattoso

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Experimentos de biologia computacional vêm utilizando sistemas de workflows científicos [1] para facilitar a gerência da execução paralela e análise de dados. Um workflow científico é caracterizado pela composição de transformações de dados, em que um conjunto de dados de entrada é transformado em outro conjunto até o resultado final. Os experimentos de metagenomas e metatranscriptomas da biologia marinha têm sido caracterizados pelo grande volume de dados a serem processados nessa cadeia de transformações. Para gerenciar a distribuição de dados e permitir a execução paralela do workflow, máquinas de workflows científicos, como o SciCumulus, aproveitam o potencial de nuvens de computadores [2]. Experimentos biologia computacional caracterizam-se por avaliar diferentes configurações de dados e parâmetros até se chegar a um resultado satisfatório. Para apoiar a consulta aos dados gerados ao longo das transformações, as informações relacionadas à execução do workflow devem ser capturadas, armazenadas e disponibilizadas para análise, sendo esse conceito conhecido como proveniência de dados [3]. Executar workflows e realizar consultas sobre uma base de dados exige conhecimentos específicos da computação como as linguagens de consulta do tipo SQL, ainda mais se considerarmos que essa base está na nuvem. Para evitar que o biólogo tenha que se afastar de sua pesquisa fim para dominar técnicas da computação, este trabalho desenvolveu o portal BioSciCumulus. Ao utilizar o SciCumulus para gerenciar a execução dos workflows científicos, o portal BioSciCumulus provê serviços que facilitam a submissão de workflows previamente modelados e a análise dos dados de proveniência referentes às execuções de workflows da biologia marinha. A submissão dos workflows permite que experimentos de biologia marinha já modelados como um workflow sejam reaproveitados, não necessitando que o biólogo modele seu workflow utilizando a linguagem da máquina SciCumulus. Para a consulta aos dados de proveniência, interfaces foram desenvolvidas para que o biólogo realize análises dos dados, sejam eles referentes aos dados de biologia marinha ou de proveniência. Nesse caso, o biólogo não necessitaria desenvolver consultas em SQL, pois a interface gera um mapeamento automática entre as informações em alto nível da consulta e a especificação do comando em SQL. A avaliação dos resultados foi realizada com workflows reais da biologia marinha do Instituto de Biologia da UFRJ. [1] I.J. Taylor, E. Deelman, D.B. Gannon, e M. Shields, 2007, *Workflows for e-Science: Scientific Workflows for Grids*. Springer. [2] Oliveira, D., Ogasawara, E., Baião, F., Mattoso, M., 2010, "SciCumulus: A Lightweight Cloud Middleware to Explore Many Task Computing Paradigm in Scientific Workflows". In: 3rd Int Conference on Cloud Computing, p. 378-385, USA. [3] J. Freire, D. Koop, E. Santos, e C.T. Silva, 2008, "Provenance for Computational Tasks: A Survey", *Computing in Science and Engineering*, v.10, n. 3, p. 11-21.

Centro de Tecnologia

Código: 1005 - PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONTROLE SUPERVISÓRIO PARA ROBÔ MÓVEL COM PLANEJAMENTO DE TRAJETÓRIA UTILIZANDO AUTÔMATO MAXPLUS

Autor(es): Antonio Galiza Cerdeira Gonzalez - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Vinícius Silva Alves

João Carlos dos Santos Basílio

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Robôs móveis têm, a cada dia, maior importância em atividades que representam situações de perigo para o ser humano (desarmamento de bombas e ocupação de edificações após desmoronamentos, por exemplo) e em atividades industriais (por exemplo, transporte de materiais entre pontos específicos cuja ligação por meio de esteiras torna-se inviável). É no contexto de aplicação em sistemas industriais que este trabalho se insere. Nesse sentido, tem-se que os trajetos são definidos a priori a partir do conhecimento do ambiente, porém a trajetória do robô até o ponto de destino depende de onde o robô se encontra e pode também ter que ser alterada em função de obstáculos que o robô por ventura encontre ao longo do seu trajeto. Este trabalho propõe um sistema de planejamento de trajetória utilizando a teoria de sistemas a eventos discretos, sendo o conjunto de todas as trajetórias possíveis modelado por um autômatos maxplus cujas transições são os eventos associados às direções de deslocamento ponderadas pela distância do deslocamento naquela direção, sendo a melhor trajetória obtida a partir da solução de um problema minplus. O controle da navegação será feito por um sistema de controle supervisório, cujos eventos a serem habilitados/desabilitados são aqueles associados aos movimentos de giro e de deslocamento linear. O sistema projetado leva em conta também a ocorrência de possíveis obstáculos; em caso de ocorrência de obstáculos deve-se planejar uma nova trajetória. O sistema de navegação desenvolvido foi implementado em um robô real, modelo Pioneer P3DX, tendo o controle de navegação sido desenvolvido em Python utilizando o framework ROS. Deve ser ressaltado que essa plataforma tem a vantagem de permitir o trabalho com código em tempo real e fornece diversas funções para o desenvolvimento do sistema de navegação do robô.

Centro de Tecnologia

Código: 1219 - ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS E O SURGIMENTO DE AMBIGUIDADE DE NOME EM REDES DE COLABORAÇÃO

Autor(es): Hugo Henrique de Melo Kling - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Daniel Ratton Figueiredo

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Redes vem sendo cada vez mais utilizadas para representar diversos tipos de estruturas, tais como redes de informação (hiperlinks na web), redes sociais (amizades no Facebook) e redes biológicas (proteínas na célula). Em muitos cenários, os vértices da rede possuem rótulos que servem como identificadores dos objetos que representam. Neste contexto, surge o problema de ambiguidade estrutural, que consiste em determinar vértices equivalentes na rede - nós com identificadores diferentes que representam o mesmo objeto, ou nós com identificadores iguais que representam objetos diferentes. Este trabalho tem como objetivo analisar as causas para o surgimento da ambiguidade de nomes no contexto de redes de colaboração científica, no caso onde um mesmo indivíduo é representado na rede por mais de um vértice - ou seja, rótulos diferentes para o mesmo objeto, como por exemplo, "Bill Gates" e "William Henry Gates". Em particular, serão analisadas séries temporais de publicações científicas onde um indivíduo possui dois identificadores distintos, que são utilizados ao longo do tempo. Através do uso de ferramentas de aprendizado de máquina, será possível identificar classes distintas de séries temporais e, com isso, averiguar as diferentes causas para o surgimento de ambiguidades. Por exemplo, uma pessoa pode trocar de nome ao longo de sua carreira, ou utilizar frequentemente dois nomes distintos em suas publicações, dando origem a duas classes bem distintas de séries temporais. Nosso estudo empírico será realizado utilizando uma rede de colaboração entre pesquisadores obtida à partir da base de dados DBLP (DataBase systems and Logic Programming), que é referência para informações bibliográficas de publicações em Ciência da Computação. Os nós da rede representam os rótulos (nomes) dos autores presentes na base e as arestas, coautoria de artigos. Um parser de XML próprio foi desenvolvido, com a finalidade de extrair as informações necessárias, como as séries temporais de publicações; e a biblioteca de modelagem de grafos, graph-tool, foi utilizada na construção da rede, que possui cerca de 1 milhão de vértices (rótulos de pessoas) e 5 milhões de arestas (colaborações) provenientes de mais de 2 milhões de publicações catalogadas. Além disso, a base possui um conjunto já catalogado de indivíduos com mais de um identificador, cujas publicações foram selecionadas para análise das séries temporais. Nesta imensa rede, alguns vértices se referem à mesma pessoa que aparece com diferentes variações de seu nome em diferentes publicações, um problema ainda mais comum com nomes de brasileiros. Por fim, a análise e caracterização das séries temporais pode permitir o desenvolvimento de melhores soluções para o problema de remoção de ambiguidades em redes de colaboração.

Centro de Tecnologia

Código: 52 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE SORET VISANDO À GRADAÇÃO COMPOSICIONAL EM RESERVATÓRIOS

Autor(es): Diego Stone de Souza Aires - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Charles Rubber de Almeida Abreu
Frederico Wanderley Tavares

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Uma parte muito importante do processo de pré-produção de petróleo é a análise das informações obtidas nas perfurações iniciais de modo a extrapolar de forma confiável os dados obtidos de uma porção do reservatório para o seu todo. Este processo é realizado com o auxílio de simuladores de reservatório que precisam de informações quanto ao estado inicial do reservatório de hidrocarbonetos submetido aos campos gravitacional e térmico e quanto a um entendimento dos fenômenos e mecanismos de variação composicional que se passam lá. Levando em conta a natureza porosa dos reservatórios, o comportamento dominante é o difusivo, tanto molecular quanto gravitacional. Quando há a presença de um gradiente térmico, a termodifusão pode tornar-se um aspecto de suma importância, sendo possível até causar a separação de componentes pesados no topo do reservatório, indo em contramão às forças difusivas molecular (Fickiana) e gravitacional. Estão sendo pesquisados na literatura diversos métodos de cálculo do coeficiente de Soret para uso nos modelos de termodifusão nos casos em questão: mistura binária, ternária e multicomponentes. O trabalho proposto é analisar os modelos disponíveis e, com um banco de dados experimentais de coeficientes de termodifusão, identificar os modelos mais acurados. A partir daí, haverá a busca por um novo modelo modificado que permita a obtenção de dados mais precisos.

Centro de Tecnologia

Código: 85 - ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM PROJETOS DO SETOR UPSTREAM

Autor(es): Vivian Oliveira Costa - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Regis da Rocha Motta

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A tomada de decisão sobre a realização de um projeto no setor Upstream, ou seja, na área de exploração e produção de petróleo, requer alguns cuidados. A maneira mais eficaz é simular os investimentos segundo algum modelo e confrontá-los com os fluxos de caixa gerados. O objetivo desse trabalho é fazer um estudo de viabilidade técnica-econômica do investimento em exploração e produção de petróleo, sob vários cenários distintos, variando preços, custos de capital (CAPEX), custos operacionais (OPEX), Volume de óleo recuperável, Government Take e taxas. Posteriormente, iremos aplicar isso em um estudo de caso de um campo de exploração da bacia de Campos. A metodologia a ser adotada será o método de tomada de decisão pela Taxa Interna de Retorno. Sendo a TIR, a Taxa interna de Retorno, e TMA, a taxa mínima de atratividade. Assim, um projeto se torna economicamente viável se a TIR for superior a TMA. Entretanto, analisar a taxa interna de retorno isoladamente não é o suficiente para medir o nível de atratividade de um investimento, assim, em conjunto será feito também um estudo pelo método do payback descontado e valor presente líquido. Bibliografia: Motta, Regis da Rocha. Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo:Atlas,2013.

Centro de Tecnologia

**Código: 402 - AS PRESSÕES DA PRODUÇÃO DO PRÉ-SAL BRASILEIRO SOBRE O SETOR DE
REFINO NACIONAL**

Autor(es): Fabiola Siomara Liboreiro Chicata - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Raíssa Fernandes Yabiko - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Eduardo Pontual Ribeiro

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O artigo tem como objetivo analisar a capacidade produtiva atual do parque de refino brasileiro e o quanto essa deverá ser incrementada visando processar o petróleo vindo da camada pré-sal. O parque de refino brasileiro é constituído, hoje, por dezessete refinarias, treze pertencem à Petrobras e quatro são da iniciativa privada. As variáveis observadas para todas as refinarias foram: a capacidade de refino, o volume refinado, o fator de utilização das refinarias, o perfil de produção e o perfil da demanda interna por derivados. Com o cruzamento dos dados das refinarias (privadas ou da Petrobras) e seus perfis de produção, concluímos que a produção de petróleo ultrapassará o consumo interno. Entretanto, o volume refinado estará aquém da demanda, mesmo com os investimentos anunciados pela Petrobras, uma vez que suas refinarias já estão operando perto da capacidade máxima - e com um aumento do fator utilizado das refinarias do setor privado, visto que existe uma capacidade ociosa devido à difícil obtenção de matéria-prima por essas empresas e à falta de competitividade de seus produtos em relação ao produto final das refinarias da Petrobras. A crescente demanda interna brasileira por derivados fornece um estímulo para curto e longo prazo ao setor em geral (Petrobras e empresas privadas). Portanto, para alcançar a autossuficiência, em meados de 2030, não obstante a ampliação das refinarias existentes, ainda seria necessária a implantação de duas refinarias com capacidade de refino de 350 mil barris de petróleo por dia cada.

Centro de Tecnologia

**Código: 473 - ALTERNATIVA DE CONFIGURAÇÃO DE ESTRUTURA FLUTUANTES VISANDO
MENOR MANUTENÇÃO**

Autor(es): Jonas Pinho de Mattos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Marta Cecília Tapia Reyes

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

No projeto de estruturas offshore é necessário projetar estruturas cada vez mais confiáveis desde o ponto de vista da segurança, construtivo, operacional e principalmente de manutenção considerando que estas estruturas não podem docar e ficam por 30 anos operando no mesmo local. Uma das possíveis ações que o projetista naval pode fazer para tentar melhorar uma estrutura naval e simplificar as estruturas tradicionais mais complexas de ser construídas e inspecionadas por outras mais simples que tenham o mesmo ou melhor desempenho do ponto de vista estrutural. Estruturas mais simples de serem construídas, com menor quantidade de solda e por consequência menor probabilidade de falhas se apresentam como uma boa alternativa. A proposta deste trabalho é estudar a possibilidade de utilização de painéis corrugados em substituição dos painéis reforçados tradicionais na estrutura embarcações flutuantes. Como primeiro passo na viabilização deste tipo de estruturas será analisada a possibilidade de substituição em um dique flutuante de reparo naval. Por meio da modelação por elementos finitos será feita a comparação de resistência das duas estruturas e se for possível a otimização do solução proposta.

Centro de Tecnologia

Código: 489 - ESTUDOS DE DERIVA DE SONDAS DE PERFURAÇÃO COM SISTEMA DE POSICIONAMENTO DINÂMICO CONSIDERANDO DIFERENTES MODELOS HIDRODINÂMICOS

Autor(es): Bernardo Ferreira Fortini Pimentel - Bolsa: FAPERJ

Thaís Macedo Lucas - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Juliana Souza Baioco

Breno Pinheiro Jacob

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O processo de perfuração de poços é de vital importância para a exploração de petróleo. Através da perfuração, abre-se o contato do reservatório para o sistema de produção, permitindo assim a produção de hidrocarbonetos. Contudo, assim como outras diversas etapas do processo de exploração de petróleo, o processo de perfuração está sujeito a falhas. No que tange à sonda de perfuração com sistema de posicionamento dinâmico, pode ocorrer falha do sistema de posicionamento, por um blackout da sonda. Neste caso há a necessidade de desconexão com o poço, e a embarcação começa a derivar podendo colidir com qualquer estrutura offshore que esteja posicionada nas proximidades. Assim, é importante analisar o comportamento das sondas em deriva para calcular a direção e raio de deriva para avaliar a possibilidade de acidentes. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta uma comparação entre as derivas de uma sonda semi-submersível, calculadas com base em diferentes modelos hidrodinâmicos: um Modelo de Difração e um Modelo Híbrido. O Modelo Híbrido incorpora as forças de primeira ordem da Equação de Morison, as forças de Froude-Krylov e as forças de segunda ordem oriundas da Teoria Potencial. O Modelo de Difração/Radiação baseia-se na Teoria Potencial, a qual não incorpora os efeitos devido à viscosidade do fluido. Neste trabalho pretende-se aplicar ambos os tipos de modelo hidrodinâmico na resposta da deriva da sonda, comparar os resultados fornecidos e avaliar / justificar as diferenças eventualmente encontradas.

Centro de Tecnologia

Código: 499 - FORMULAÇÃO DE CONTATO APLICADA NA ANÁLISE GLOBAL DE PROCEDIMENTOS DE ALÍVIO "SIDE BY SIDE" NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OFFSHORE

Autor(es): Jhonathan Jhefferson de Sousa Ribeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fabricio Nogueira Correa
Breno Pinheiro Jacob

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Na engenharia offshore existem diversas situações em que a formulação de contato deve ser considerada para representar o comportamento dinâmico de mecanismos complexos. Uma delas corresponde à análise de escoamento de sistemas de produção offshore através do método side by side. Neste método, um navio aliviador se aproxima lateralmente da unidade de produção e é amarrado a este através de linhas de amarração. Para evitar possíveis contatos estruturais entre os cascos, são inseridas defensas no costado do navio de produção. Em simuladores de sistemas offshore baseados em uma formulação acoplada, que tem como objetivo simular o comportamento dinâmico global do casco - representado como um modelo hidrodinâmico de corpo rígido, e de suas linhas - representadas por elementos finitos; o comportamento físico das defensas, por exemplo, precisa ser representado também de forma global, de modo a evitar elevar demasiadamente o custo computacional da simulação acoplada. Isto significa que a participação das defensas na resposta do sistema deve garantir que o movimento dinâmico relativo dos cascos seja calculado de forma precisa, mas por outro lado, a deformação local das defensas deixa de ser um fator relevante para este tipo de análise. Neste aspecto, a motivação deste trabalho consiste em apresentar uma formulação para o tratamento de contato não-linear entre corpos rígidos, suficientemente aplicável para representar o movimento das unidades flutuantes devido ao efeito do contato navio-defensa-navio, e em diversas outras aplicações. Nesta formulação, o volume de contato possui geometria definida por malhas de elementos triangulares. As forças de atrito, amortecimento e elásticas não-lineares que surgem devido ao contato são calculadas levando em conta a atualização de posição dos corpos no espaço ao longo do tempo. Valores de coeficientes de amortecimento e atrito, além de curvas força-deformação são utilizados como dados de entrada do programa. Neste trabalho serão apresentados estudos de validação, comparando resultados da formulação implementada com aqueles obtidos analiticamente, além de estudos envolvendo um modelo típico de alívio side by side.

Centro de Tecnologia

Código: 542 - RECUPERAÇÃO AVANÇADA DE PETRÓLEO - MOLHABILIDADE E ÂNGULOS DE CONTATO

Autor(es): Marina Maiolino - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Enhanced Oil Recovery (abreviado, EOR) é o nome dado às técnicas que permitem o aumento da recuperação de petróleo em reservatórios explorados. Com essas aplicações, afirma-se uma recuperação de 30 a 60 por cento de petróleo, comparada aos 20 a 40 por cento utilizando recuperações primárias e secundárias. O estudo de molhabilidade é um dos tópicos atrelados à recuperação avançada de petróleo, área promissora no ramo petrolífero, uma vez que se busca descobrir o quanto molhável uma superfície (rocha) é em relação ao óleo ou à água. Dessa forma, podemos selecionar o melhor e mais viável método de recuperação. O trabalho consistirá em uma apresentação da própria revisão bibliográfica embasada no estudo de molhabilidade e ângulos de contato. Dentro desse contexto, tópicos como capilaridade e tensão interfacial serão abordados. Além disso, é válido explicar sobre a teoria do Drop Shape Analyzer (DSA), - equipamento utilizado para medição de ângulos de contato - apresentar fotos do mesmo e mostrar sua relação com a pesquisa em petróleo.

Centro de Tecnologia

Código: 546 - GERENCIAMENTO DE RESERVATÓRIOS ASSISTIDO POR COMPUTADOR

Autor(es): Ébio José Vitor Junior - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Paulo Camargo
Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Este trabalho apresenta um panorama a respeito do Gerenciamento de Reservatórios, bem como algumas técnicas computacionais que auxiliam na compreensão do comportamento dos diversos tipos de reservatórios. O gerenciamento do reservatório visa desenvolvê-lo de maneira ótima, respeitando restrições de natureza técnica, econômica e ambiental. Tal atividade é considerada complexa e depende severamente de modelos de simulações. Estas simulações, por sua vez, possibilitam analisar diferentes cenários de desenvolvimento, bem como fazer previsões acerca de comportamentos futuros. Além disso, tarefas mais complexas como confeccionar o roteiro de desenvolvimento do campo, locações ótima de poços, e otimização por "Enhanced Oil Recovery" podem ser realizadas a partir destas simulações. Atividades como análise de sensibilidade, ajuste do histórico de produção e análise de incerteza são tarefas ligadas ao gerenciamento de reservatórios e que demandam um grande número de simulações, exigindo assim softwares especializados. Neste âmbito, será apresentado neste trabalho o Gerenciamento assistido por computador, através de um software denominado "CMOST", desenvolvido pela Computer Modelling Program (CMG). Este software emprega técnicas de otimização, amostragem e planejamento de experimentos, a fim de definir estratégias de maximização na recuperação dos campos de hidrocarbonetos. O "CMOST" dispõe-se de diferentes metodologias de otimização como, busca aleatória, evolução controlada, "particle swarm", entre outras que utilizam funções objetivo baseadas em fatores de recuperação, óleo acumulado e valor presente líquido (VPL), por exemplo. Realizam também diversos tipos de quantificação de incertezas. A fim de que os fluxos de trabalhos realizados sejam acelerados, o "CMOST" faz amplo uso de "proxies" como simuladores de reservatórios.

Centro de Tecnologia

Código: 2094 - DETERMINAÇÃO DO PG E DO LIGANTE EM FUNÇÃO DO CLIMA E DO TRÁFEGO DA REGIÃO DE APLICAÇÃO

Autor(es): Gustavo de Araujo Barud - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sandra Oda

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O concreto asfáltico, possui mecanismos de degradação bastante complexos, tais como trincamento, deformação permanente, envelhecimento etc. Tais fenômenos são condicionados pelas seguintes variáveis: tráfego, ambiente em que está inserido, processo construtivo, plano de manutenção e materiais envolvidos (SPECHT, 2004). Muitas vezes, por falta de conhecimento, são aplicados ligantes asfálticos inadequados na fabricação do pavimento, alguns modificados que acabam não contribuindo para um melhor desempenho do pavimento e que são mais caros. Em outros casos, são aplicados ligantes que não atendem às exigências de clima e tráfego, resultando em defeitos precoces. Portanto, para selecionar o ligante asfáltico mais adequado também devem ser consideradas as características climáticas e de tráfego da região onde será feita a aplicação da mistura asfáltica, não apenas a caracterização do material asfáltico, uma vez que o desempenho do pavimento varia de acordo com os materiais selecionados, ou seja, é importante determinar o PG, Performance Grade, de toda a rodovia para evitar erros e problemas precoces. Baseada em propriedades fundamentais, a nova especificação Superpave para materiais asfálticos seleciona o ligante em função do desempenho (PG) sob condições climáticas da região em que será utilizado. Para isso, são consideradas as máximas temperaturas do pavimento durante 7 dias consecutivos e a mínima temperatura do mês mais frio (ASPHALT INSTITUTE, 2010). A classificação Superpave é composta por dois números: o primeiro número corresponde à temperatura mais elevada do pavimento, ou seja, aquela em que os ensaios que avaliam a resistência ao acúmulo de deformação permanente devem ser realizados. O segundo número corresponde à temperatura mínima do pavimento, aquela em que os ensaios que analisam a resistência às trincas por contração de origem térmica devem ser realizados (ASPHALT INSTITUTE, 2010). O trabalho do orientado consiste então na análise, compilação e cálculo do PG a partir dos dados que caracterizam os trechos da Via Dutra, de forma a caracterizar o melhor ligante asfáltico para cada trecho estudado, de forma a maximizar a performance do material.

Centro de Tecnologia

Código: 2117 - DRONE CARTEIRO: PROJETO ESTRUTURAL MECÂNICO

Autor(es): Hegly Lemos Cavalcante - Bolsa: CNPq/PIBIC

Tarsius Sergio Malafaia De Souza Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Lucas Mota de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Pedro Cláudio Monteiro Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Alóisio Carlos de Pina

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O desenvolvimento urbano vem demonstrando a cada dia mais a necessidade de automatizar seus recursos. Desde simples máquinas de lavar até os mais modernos sistemas, como cortadores de grama autônomos, o mercado se mostra cada vez mais diversificado na automação urbana. Consequentemente, as pesquisas a respeito de novas tecnologias nessa área são abundantes. Nosso país, como qualquer outro, sofre frequentemente com desastres ambientais como enchentes e deslizamentos de terra, deixando o relevo afetado, muitas vezes com problemas de acesso para resgates e auxílio. Pessoas ficam desabrigadas, sem alimentação ou vestimenta por dias devido à inviabilidade de suporte por vias terrestres. Sendo assim, o presente projeto busca desenvolver um drone com tecnologia nacional, de baixo custo e maior acessibilidade. Procura-se utilizar matérias-primas facilmente encontradas no mercado para adaptar o projeto às necessidades que este precisa suprir, no caso a função de "carteiro" para entregas em áreas de difícil acesso. Dessa forma, desenvolveu-se o projeto estrutural mecânico de um drone quadricóptero "carteiro", que seria responsável pelo transporte de mantimentos para populações afetadas por desastres. Foram dimensionadas ou especificadas todas as peças que compõem o mecanismo (conjunto mecânico), acompanhadas de modelagem e documentação gráfica de projeto. Vale ressaltar que o projeto tem também seu viés empresarial, com aplicação no ramo de transportadoras, como Correios entre outras, oferecendo uma alternativa a possíveis dificuldades causadas pelo transporte terrestre. A diminuição de veículos terrestres implica diretamente na redução de tráfegos intensos e acidentes nas estradas, além de diminuir também o desgaste físico dos funcionários, por terem que ficar horas se deslocando para entregar correspondências. Referências recomendadas: [1] ELETRONPI. Drone Científico com Tecnologia Nacional. Disponível em: <http://www.kickante.com.br/campanhas/drone-cientifico-com-tecnologia-nacional>. Acesso em: maio 2015. [2] SIEGWART, R., NOURBAKHSI, I.R. Introduction to Autonomous Mobile Robots. MIT Press, 2004. [3] VELOSO, T. A Amazon quer entregar suas compras de um jeito muito louco. Disponível em: <https://tecnoblog.net/146248/amazon-drone-entrega/>. Acesso em: maio 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 2333 - A IMPRESSÃO 3D: DIFERENTES POSSIBILIDADES COM DIFERENTES EQUIPAMENTOS

Autor(es): Lior London - Bolsa: Outra

Orientador(es): Francisco Jose de Castro Moura Duarte

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Autores: Lior London, Thiago Motta Novaes Lopes e Igor Matteucci Murayama O presente artigo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos em projeto de pesquisa desenvolvido no Laboratório PRO-PME do Programa de Engenharia de Produção da Coppe/UFRJ. Essa pesquisa tem como principal foco o estudo de máquinas de prototipagem rápida: fresadora CNC (comando e controle numérico, impressora 3D fechada e impressora 3D aberta. Cada uma dessas máquinas possui características distintas que as qualificam para diferentes tipos de trabalho. Para se alcançar uma maior produtividade e aproveitamento de cada máquina torna-se necessário saber qual a melhor máquina para cada protótipo a ser feito, além de se conhecer as possibilidades de cada uma. Neste sentido, este projeto procurou analisar o resultado das diferentes máquinas para a produção de um mesmo protótipo. Antes de começar as prototipagens, no entanto, foi necessário desenvolver um produto que pudesse ser feito por todas as máquinas, respeitando as limitações de cada uma. Pretende-se, assim, explicitar as qualidades de cada e descobrir em quais situações são mais adequadas. Além de realizar uma comparação entre as máquinas, é interessante, para o caso da fresadora e da impressora 3D aberta, realizar uma comparação entre os materiais que podem ser usados. Ao prototipar os produtos em diversos materiais, pretende-se descobrir quais são as características principais de cada um e, assim, poder determinar quais materiais são mais adequados para cada situação, levando em consideração, principalmente, o objetivo com que se deseja criar o protótipo.

Centro de Tecnologia

Código: 2489 - ANÁLISE DO TRABALHO COGNITIVO NA GESTÃO DE GRANDES EVENTOS NO CENTRO INTEGRADO DE COMANDO E CONTROLE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO SEGUNDO OS PRINCÍPIOS DE ENGENHARIA DE RESILIÊNCIA

Autor(es): Caio de Freitas Lemos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Marina Santos Barreto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): José Orlando Gomes

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Tendo em vista o crescente enfoque do estado do Rio de Janeiro como sede de grandes eventos nos últimos anos, urge a necessidade de avaliar a capacidade de resposta governamental ao inesperado. Nesse contexto, este paper apresenta um estudo realizado no Centro Integrado de Comando e Controle do Estado do Rio de Janeiro, área do governo que tem como estratégia promover uma coordenação entre segurança, saúde, transportes e serviços públicos através da interação entre as agências responsáveis por essas áreas. Tal estudo visa descrever como o CICC responde ao evento inesperado, tendo estudado a Copa das Confederações em 2013, a Copa do Mundo de 2014 e estudando, atualmente, a preparação do Centro para os Jogos Olímpicos de 2016, que será sediado no Rio de Janeiro. Através de técnicas de Cognitive Task Analysis (CTA), observou-se como o CICC age no seu dia-a-dia, em resposta aos eventos comuns, para entender melhor a forma como as pessoas trabalham no Centro e a discrepância entre as ações planejadas e realizadas. Além disso, simulados e entrevistas foram feitos para mapear os principais problemas enfrentados durante a gestão de um evento inesperado. Os eventos não previstos, os quais não há uma resposta planejada, caso ocorram, são, sobretudo, os mais relevantes nesse estudo. O propósito desse paper é sugerir técnicas e processos capazes de aumentar a resiliência nesse centro, gerando formas de ação rápida e efetiva para incidentes.

Centro de Tecnologia

Código: 2634 - AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE TRANSPORTE DE FILMES DE POLIETILENO ADITIVADOS COM ANIDRIDOS E CLORETOS ÁCIDOS ORGÂNICOS

Autor(es): Jéssica Cristine Neves Schner - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Alberto Claudio Habert

Bárbara Iria Silva Mano

Cristiano Piacsek Borges

Jane Hitomi Fujiyama-Novak

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O polietileno de alta densidade (PEAD) é um material muito utilizado na fabricação de embalagens, devido às suas propriedades óticas, mecânicas e de fácil processabilidade, além do baixo custo. Na indústria alimentícia, é interessante que estas embalagens possuam certas características que garantam a integridade do produto, como por exemplo, o controle da umidade e da permeabilidade de gases. Portanto, o objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de filmes de PEAD, utilizando aditivos, como anidridos e cloretos ácidos, que modifiquem a permeabilidade do material a oxigênio. O preparo dos filmes foi realizado a partir da solubilização do PEAD e aditivos em 1,2-diclorobenzeno. Para garantir a completa solubilização e dispersão dos compostos, foram testados diferentes métodos de preparo, que serão apresentados no trabalho. Após a secagem do solvente, primeiro a temperatura ambiente, depois a 80°C em estufa, os polímeros foram prensados a 180°C com pressão inicial de 10.000psi e pressão final de 24.000psi, para obtenção dos filmes. Os filmes foram caracterizados por análise de espectrofotometria do infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) para as avaliações estruturais e morfológicas. Os testes de desempenho dos filmes foram realizados pelo método de permeação de oxigênio. Verificou-se por FTIR e MEV que a uniformidade dos filmes depende do tipo de aditivo e do método de preparo. Os testes de desempenho indicam que os filmes preparados com anidridos tiveram um aumento de 83% da permeabilidade, enquanto os filmes preparados com cloretos apresentaram uma diminuição de 45% da permeabilidade a oxigênio.

Centro de Tecnologia

Código: 2638 - AVALIAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS DE MELHORIAS DE SOLOS MOLES COM COLUNAS GRANULARES ATRAVÉS DE MODELAGEM FÍSICA EM CENTRÍFUGA

Autor(es): Luiza Massari - Bolsa: CNPq/PIBIC

Ken Daigo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Romain Girout

Marcio de Souza Soares de Almeida

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Solos moles, como são chamados os solos de baixíssima resistência e altíssima compressibilidade são muito frequentemente encontrados em depósitos de grandes espessuras nas novas áreas de ocupação das regiões costeiras do país. Tendo em vista a escassez de áreas com solos de boa qualidade, a construção sobre solos moles é cada vez mais necessária, associada à demanda de infraestrutura no país por estradas, ferrovias, obras portuárias, moradias, entre outras. Estes solos, no entanto requerem maior aprofundamento dos estudos. Problemas diversos causados por inadequação de projeto têm causado grandes prejuízos. O projeto envolve o estudo do comportamento do solo quando carregamentos são aplicados sobre colunas de material granular encamisadas com geossintético através de modelagem física, e complementados por modelagem numérica. Para efeito comparativo, são analisados também aterros sobre colunas não-encamisadas. A modelagem física é feita em ensaios em centrífuga geotécnica, onde um modelo reduzido sob um fator de escala N é colocado em movimento circular a uma velocidade tal que se tenha uma aceleração radial Ng , que representa um campo gravitacional aumentado N vezes. Sendo assim, as tensões no modelo reduzido são iguais às tensões no protótipo em tamanho real, e o comportamento do modelo em escala reduzida simula com boa precisão o comportamento do protótipo. Partindo do princípio de célula unitária, uma única coluna granular é instalada. Resumidamente, as etapas primordiais na modelagem física consistem em preparar a camada de argila mole e instalar os transdutores de pressão (PPT); adensamento do solo na centrífuga a 65g e medição de resistência não-drenada através de ensaio T-bar. Após estes procedimentos, a coluna granular é instalada a 1g e uma sobrecarga é aplicada por atuadores através de placas de carga com furos para drenagem (serão utilizadas três placas de diâmetros diferentes). Nos casos em que o modelo físico contiver encamisamento, o geotêxtil é colocado juntamente com a coluna granular. Por fim o modelo é reaccelerado a 65g e assim são medidos os recalques e poro-pressões do sistema. Por este projeto, objetiva-se o melhor entendimento do comportamento de obras e estruturas sobre solos moles, e que contribua para a maior segurança e menor custo das construções em locais onde estes solos são presentes.

Centro de Tecnologia

Código: 2023 - ROBÔ VAPORIZADOR DE ROUPAS

Autor(es): Eduardo Paiva dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Thiago de Queiroz Casa Nova - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O avanço da tecnologia em robótica teve como uma de suas direções a automação de atividades humanas, cotidianas e repetitivas. Uma dessas atividades é a passagem de roupas, a qual demanda desconforto pelo esforço, por requerer que o usuário esteja realizando trabalho em toda a sua operação, além de ser repetido diversas vezes, seja na vida doméstica, seja em um estabelecimento comercial nessa área. A evolução na área gerou o vaporizador de roupas, um sistema que, como o nome diz, utiliza vapor para desamassar, sendo mais eficiente seu uso em roupas leves. Seu diferencial é a capacidade de realizar a passagem das roupas enquanto ainda no cabide, em posição vertical. Com a motivação citada e a capacidade de vaporização na vertical, buscou-se o desenvolvimento de um robô capaz de realizar a função de passagem de múltiplas roupas de forma autônoma. O robô possui em sua composição um sistema cartesiano baseado em fusos, no qual encontram-se acopladas duas saídas paralelas de vapor, direcionadas para a roupa que estaria entre elas. Quando ligado, o robô cartesiano movimentando as saídas de vapor verticalmente, vaporizando toda a roupa para, em seguida, caminhar horizontalmente até atingir a próxima roupa a ser vaporizada. Na parte eletrônica foi usado o Arduino, o que tornou possível a automatização do processo, com uma função que requer apenas um parâmetro, o número de roupas. O Arduino controlará toda a movimentação do par de vaporizadores, fazendo-os moverem-se verticalmente e horizontalmente, programando o sistema para realizar o trajeto de forma que passe por todas as roupas armazenadas na caixa de vaporização. Com relação às etapas de especificação mecânica, primeiramente houve um estudo para dimensionamento geral do sistema, visando uma boa altura de trabalho e a limitação da extensão horizontal. A segunda etapa consistiu da pesquisa de vaporizadores e, através dela, a definição da velocidade vertical do sistema cartesiano. Em seguida, de posse da velocidade vertical necessária, foi feita a especificação de ambos os fusos e de suas velocidades angulares necessárias. Por último, foi realizada a especificação de motores e redutores de velocidade compatíveis ao projeto. Referências recomendadas: [1] BAYLE, J. C Programming for Arduino. Packt Publishing, Open Source. [2] FIORI, A.F., VIECELLI, S.B., MARASKIN, L.B., et al. Modelagem matemática da transmissão mecânica em uma junta robótica com fuso de esferas. In: Anais do Congresso Nacional de Matemática Aplicada à Indústria. São Paulo: Blucher, p. 472-480, 2015. [3] SAWAI, K., et al. Fundamental framework toward optimal design of product for industrial three-axis linear-type robots. Journal of Computational Design and Engineering, 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 2831 - A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA AOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO NAS OBRAS DE EDIFICAÇÕES

Autor(es): Rodrigue Tololo Lungisansilu - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Ultimamente tem-se observado um crescimento significativo da produção imobiliária no Brasil, impulsionando conseqüentemente a engrenagem econômica do país. No entanto o quadro de qualidade do setor ainda encontra-se em constante evolução e na fase de formalização e consolidação para alcançar um patamar altamente satisfatório. Uma das principais causas investigadas e apontadas por estudiosos do setor é a falta ou a ineficiência de uma política de Gestão da Qualidade dos materiais das empresas construtoras. Por isso, o presente trabalho propõe-se apresentar de forma sistemática uma contextualização sucinta dos materiais empregados nas obras de edificações, sua influência na qualidade das edificações, os tipos e causas das patologias relacionadas à falta da qualidade dos materiais disponíveis no mercado. Além disso, este trabalho abordará a ausência do controle da qualidade assim como os problemas decorrentes dela. Ele descreverá os modelos de conformidade aplicados a materiais de construção, a contribuição dos programas Inter laboratoriais e de qualidade de materiais assim como a melhoria que a gestão da qualidade trouxe nas obras de edificações. Este trabalho também apresentará as diferentes formas de controle de qualidade de materiais utilizados nas obras. Ele será constituído de um estudo de caso demonstrando como que ela pode ser aplicada e uma análise comparativa da maneira que ela é aplicada em duas construtoras diferentes. E para finalizar, serão realizadas considerações finais a respeito do tema e serão apresentadas algumas sugestões de boas práticas objetivando assegurar a qualidade dos materiais e do produto final para promover a maior satisfação do cliente, pois isto é o objetivo primordial da gestão da qualidade.

Centro de Tecnologia

Código: 436 - AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE SIMULADOR ACÚSTICO BASEADO EM TRAÇADO DE RAIOS

Autor(es): Ester Braga Peixoto - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Julio Cesar Boscher Torres

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Recentemente, a utilização de simuladores acústicos tem aumentado significativamente, não somente para avaliar a qualidade acústica de um ambiente, mas também para sintetizar o som percebido pelas pessoas nesses locais. Através das simulações é possível determinar as Respostas Impulsivas (RIs) para cada par fonte-receptor no ambiente, para dela extrair parâmetros de qualidade acústica, atualmente bem definidos em normas internacionais. Além de respostas impulsivas monoaurais, com as sintetizadas considerando o receptor como um ponto ou microfone, é possível também produzir respostas impulsivas biauriculares, considerando o receptor como uma cabeça humana, com dois ouvidos e direcionalidade que afeta como a pressão sonora é percebida em cada ouvido. Um novo simulador acústico foi recentemente desenvolvido baseado na técnica do traçado de raios. Essa não é uma técnica inovadora e possui diversas vantagens e desvantagens. Uma desvantagem é a dependência do número de raios no cálculo da pressão sonora, principalmente para as primeiras reflexões que chegam ao receptor. Nesta nova implementação, uma técnica de agrupamento ('clustering') foi desenvolvida especificamente para melhorar esse cálculo. Para avaliar o ganho obtido com a inclusão da técnica de agrupamento de raios, foram realizadas simulações variando-se os parâmetros do algoritmo de clusterização e medições em salas de aula da UFRJ. Os resultados obtidos mostram a eficácia do método proposto em relação ao método tradicional, tendo como referência as medições realizadas in loco.

Centro de Tecnologia

Código: 476 - ABORDAGEM HÍBRIDA DEM-FEM PARA SIMULAÇÃO DE PARTÍCULAS IMERSAS EM FLUIDO

Autor(es): Fábio Teller Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC
Pietro Giuseppe de Seta Cosentino - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): José Luis Drummond Alves

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Neste trabalho, um modelo híbrido foi desenvolvido para material discreto granular imerso em fluido contínuo acoplando um modelo de Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD, em inglês) com um modelo de Método de Elementos Discretos (DEM, em inglês), através da adição de termos de interação nas equações de Navier-Stokes, para o fluido, e Newton-Euler, para as partículas. Um sistema discreto completamente Lagrangiano foi implementado para o sistema de partículas, utilizando DEM, enquanto uma malha Euleriana fixa foi implementada para a fase fluida, utilizando o Método dos Elementos Finitos. O objetivo final do trabalho seria retro-analisar e prever transporte de sedimentos no leito marinho, com o intuito de averiguar zonas propícias para prospecção petrolífera. Dois estudos de caso foram realizados para o presente trabalho. O primeiro caso foi o de fluxo de canal aberto, com o intuito de fazer uma comparação entre condição de contorno no-slip para CFD puro e um leito de partículas para o modelo acoplado, frente ao perfil de velocidades do fluido. O segundo caso foi a observação do fenômeno de surgimento de plumas de sal em queda dentro de um recipiente fechado, em comparação com um experimento qualitativo. Palavras-chave: DEM, FEM, CFD, fluido, partículas

Centro de Tecnologia

Código: 479 - FLUXO AÉREO BRASIL X AMÉRICA DO SUL: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA HIERARQUIA URBANA NA FORMAÇÃO DA REDE AÉREA.

Autor(es): Alexssander Diamantino Madeira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ivy Costa Torres Machado

Elton Fernandes

Marcia Estrada Braga

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O transporte aéreo possui grande importância para mobilidade brasileira, seja ela de caráter nacional ou internacional. O tamanho continental do país e a concentração da população nas grandes metrópoles nacionais cria um cenário propício para o desenvolvimento do setor no Brasil. Segundo Souza (2013), a procura por esse modal se mostra crescente, com um aumento de 138,85% no número de passageiros no período de 2000 a 2012. Este fato se deve às vantagens oferecidas, tais como: velocidade, segurança e conforto. Além disso, o autor retrata a diminuição dos preços das passagens, reduzindo 45,88% na mesma escala temporal, saindo de um valor médio de R\$ 505,10 para R\$ 273,52, proporcionando maior acessibilidade ao modal. Com o aumento do PIB brasileiro e a inclusão das classes B e C na utilização ativa desse transporte, os destinos sul-americanos passam a ocupar lugar de destaque nas opções de viagem. Argentina, Chile e Uruguai são os países sul-americanos mais procurados pelos brasileiros (ANAC - HOTRAN, Julho 2013), devido à proximidade com o país e maior poder econômico da moeda brasileira (Real) em relação às moedas destes e dos demais países sul-americanos. Contudo, o crescimento do número de ligações aéreas entre o Brasil e a América do Sul não acarretou uma dispersão por todo território nacional. O número de aeroportos que realizam esses trajetos diminuiu consideravelmente, denotando a concentração da oferta de voos em aeroportos localizados nas principais metrópoles brasileiras. Essas medidas podem ser entendidas como estratégia das companhias aéreas na oferta dos voos, a fim de reduzir os custos. A principal motivação para o desenvolvimento desta pesquisa foi criada após o levantamento bibliográfico sobre a concentração aérea em metrópoles, em que foram encontrados trabalhos internacionais que analisavam a concentração do fluxo aéreo nas cidades globais europeias. Contudo, em caráter nacional, são escassos os estudos sobre o transporte aéreo, principalmente os que analisam a concentração dos fluxos. Considerando o cenário descrito, o estudo tem como objetivo analisar a evolução das ligações aéreas regulares entre o Brasil e a América do Sul, no período de 2000 a 2013, buscando causas que justifiquem a concentração das ligações em determinadas localidades, principalmente nas grandes metrópoles nacionais. Além disso, busca-se analisar a existência da relação entre a concentração dos voos e a hierarquia da rede urbana brasileira. Sobre a metodologia, consistiu-se no levantamento de dados estatísticos publicados por órgãos governamentais de caráter geográfico e ligados ao transporte aéreo. As principais fontes foram o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

Centro de Tecnologia

Código: 491 - SIMULAÇÕES PARA MEDIÇÕES SUBMARINAS

Autor(es): Pedro Angelo Medeiros Fonini - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Markus Vinícius Santos Lima

Paulo Sergio Ramirez Diniz

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Deformações na crosta terrestre, hoje, são facilmente medidas com precisão graças à tecnologia de GPS, desde que não sejam submarinas. O fundo do mar, entretanto, ainda não goza de monitoramento preciso, por ser de muito mais difícil acesso. Mesmo assim, é importante estudar medições submarinas, pois o fundo do oceano cobre aproximadamente 70 por cento da superfície terrestre, e é crítico em termos de tectônica de placas e mecanismos de terremotos gerados por bordas de placas. Este projeto consiste em (1) estudar o artigo "Precise, three-dimensional seafloor geodetic deformation measurements using difference techniques" (2005) de Xu, Ando e Tadokoro, que apresenta métodos de processamento de dados para medir deslocamentos na posição de transponders posicionados no fundo do mar, através de ondas acústicas; e (2) tentar reproduzir os resultados obtidos no artigos, através de simulações do ambiente de coleta de dados e dos algoritmos de processamento dos dados que são descritos.

Centro de Tecnologia

Código: 678 - METODOLOGIA PARA CALIBRAÇÃO DE SIMULAÇÕES DE DEM PARA MOINHOS TUBULARES USANDO PEPT

Autor(es): Anderson Silva das Chagas - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho
Luis Marcelo Marques Tavares

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O Método de Elementos Discretos (DEM) é um método matemático muito aceito na previsão do comportamento do fluxo de partículas em moinhos tubulares. Entretanto, para que o DEM produza resultados confiáveis é necessária a calibração adequada dos diversos parâmetros dos sub-modelos que o compõe. Na indústria mineral, muitos dos equipamentos simulados com DEM são de difícil medição, sendo opacos ou destrutivos aos instrumentos. Atualmente, a maior parte da validação realizada para fluxo de partículas em moinhos tubulares é baseada na comparação visual qualitativa em sistemas em escala de laboratório onde uma superfície é transparente e pode ser fotografada. O uso de técnicas de como o Rastreamento de Partículas por Emissão Positrônica (PEPT) permite a observação quantitativa do campo de fluxo 3D das partículas ao longo do tempo. A técnica consiste no rastreamento da trajetória de uma partícula radioativa num sistema granular ou fluido, tal como um moinho tubular. Assim, o PEPT se mostra uma técnica adequada para avaliação da exatidão da previsão de simulações de DEM. O presente trabalho estabelece uma metodologia para calibração de simulações de DEM em moinhos tubulares baseado em experimentos realizados com a técnica de PEPT.

Centro de Tecnologia

**Código: 965 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA ADSORÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO PELO
PROCESSO PSA**

Autor(es): Rafael David de Oliveira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Amaro Gomes Barreto Junior
Hermes Ribeiro Sant'Anna

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Vem crescendo a cada ano a emissão de dióxido de carbono em todo o mundo e há previsões de que essa quantidade aumente com a rápida industrialização dos países emergentes. O gás dióxido de carbono é um dos gases conhecidos como gases de efeito estufa, que é um processo natural da atmosfera da Terra de retenção de calor por meio da absorção de radiação solar. Esse processo é essencial para a existência da vida em nosso planeta, pois mantém a temperatura em níveis ideais para a vida. No entanto, com o aumento da concentração desses gases na atmosfera, a retenção de calor aumenta e essa mudança pode ocorrer de forma mais rápida do que a capacidade de adaptação de nosso organismo. O aproveitamento de resíduos agroindustriais vem sendo alvo de diversas pesquisas recentes, isto porque além desses resíduos possuem um baixo custo, eles são potenciais geradores de energia renovável, já que as plantações absorvem o CO₂ emitido pela combustão dos combustíveis derivados da biomassa. Entretanto, entre a corrente que sai do reator de gaseificação da biomassa e a unidade que dará o fim desejado pelo produtor, é necessária outra unidade para a captura do dióxido de carbono. Essa captura que é conhecida como captura pré-combustão tem duas finalidades, a diminuição da emissão de CO₂ na atmosfera e a necessidade de uma corrente com alta pureza de CO₂ em alguns processos. O objetivo do presente trabalho foi simular uma unidade de adsorção de CO₂ com modulação de pressão (PSA), sendo esse objetivo alcançado com a utilização de um modelo matemático proposto por Ruthven 1984, que foi implementado em Fortran, solucionada com pacotes numérico-computacionais implementados na linguagem de programação Fortran 90. Foram equacionados balanços de massa, balanço de energia e demais equações constitutivas que descrevem o escoamento, o comportamento de equilíbrio e a cinética de adsorção. Usaram-se as seguintes premissas: escoamento em plug flow com dispersão axial; velocidade variável para o fluido; coluna não isotérmica (equilíbrio térmico local entre sólido e o gás é assumido); cinética representada pelo modelo LDF (Linear Driving Force); fase gasosa apresenta comportamento de gás ideal; gradientes de concentração e temperatura radiais foram desprezados. Foi feito ainda uma pesquisa em artigos científicos a fim de se encontrar parâmetros termodinâmicos e cinéticos para o sistema H₂/CO₂, esses dados foram incorporados ao modelo e em seguida comparou-se os resultados obtidos com experimentos de PSA da literatura. Curvas de ruptura foram geradas com diferentes composições e condições de temperatura e pressão, sendo essas curvas um passo importante para uma próxima etapa de otimização do processo PSA.

Centro de Tecnologia

Código: 988 - MÉTODOS ITERATIVOS PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE GRANDE PORTE

Autor(es): Vinicius Mesquita de Pinho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Rebeca Araripe Furtado Cunha - Bolsa: Outra

Orientador(es): Marcello Luiz Rodrigues de Campos

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Este trabalho utiliza o método do Gradiente Conjugado, suas variantes e outros métodos iterativos para solução de sistemas de grande porte de equações afins. Os avanços tecnocientíficos e a sofisticação dos serviços impõem a necessidade de lidar com grande volume de informação. Desse modo, surgem problemas que envolvem matrizes de dados extremamente grandes e mal condicionadas, tornando difícil e dispendioso o tratamento com métodos diretos, como por exemplo a Decomposição de Cholesky. Todavia, métodos iterativos são alternativos que estão conquistando cada vez mais adeptos nas mais diversas áreas que lidam como big data, como as redes sociais, a bioinformática e a ciência da computação. A aplicação de interesse é a localização em lugares fechados utilizando um sistema que emprega a intensidade do sinal recebido (RSSI) no dispositivo utilizado pelo usuário e advindo de aparelhos da rede sem fio local (WLAN) preexistentes, WLAN Fingerprinting. Utilizamos a base de dados UJIIndoorLoc, cuja coleta de dados foi realizada em uma área de 108703 metros quadrados. Calculamos a diferença entre as latitudes e longitudes da base de validação e as coordenadas obtidas com a regressão usando as soluções dos métodos iterativos testados. Obtivemos resultados bastante satisfatórios, de onde podemos inferir que o problema de localização em ambientes fechados por meio de WLAN Fingerprinting pode ser linearizado principalmente quando o número de atributos é grande.

Centro de Tecnologia

**Código: 1028 - VARIABLE GAIN SUPER TWISTING CONTROL USANDO APENAS
REALIMENTAÇÃO DE SAÍDA**

Autor(es): Timon Asch Keijock - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eduardo Vieira Leao Nunes

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver técnicas avançadas de controle para sistemas incertos considerando o problema de rastreamento de trajetória. Além disso, pretende-se investigar problemas práticos como: perturbações, dinâmicas não modeladas, atrasos e chattering. Inicialmente foi feito um estudo sobre técnicas de controle adaptativo e de controle por modos deslizantes que são muito eficientes para o controle de sistemas incertos. Tais sistemas podem apresentar variação de parâmetros, dinâmicas não modeladas e distúrbios externos. Uma abordagem bastante promissora para essa finalidade é Super Twisting Control (STC). Esse controlador, baseado em modos deslizantes de ordem superior, possui aspectos desejáveis por ser robusto e permitir controle suave para sistemas com grau relativo um, atenuando o problema do chattering ocasionado pelo chaveamento em alta frequência inerente ao controle por modos deslizantes. Recentemente, foi proposta uma extensão para o STC, denominada de Variable Gain Super Twisting Control (VGSTC), que a partir da utilização de ganhos variáveis e da introdução de novos termos, possibilitou uma melhora na robustez e no desempenho do controlador. No entanto, o VGSTC necessita ter acesso a todas as variáveis de estado que nem sempre podem ser medidas. Para contornar esse problema, observadores poderiam ser usados para estimar os estados não medidos. Outra alternativa seria utilizar aproximações por filtro de primeira ordem (First Order Approximation Filters - FOAF) para obter um majorante para a norma dos estados não medidos. A utilização do FOAF torna-se atraente, uma vez que sua realização é mais simples e sua síntese não é baseada no modelo, i.e., é mais natural para sistemas incertos. Estas técnicas de controle foram analisadas e suas propriedades foram investigadas por meio de simulações numéricas. A partir dos resultados das simulações verificou-se que de fato o VGSTC apresenta maior robustez e um melhor desempenho comparado com o STC, e que após um tempo finito o sinal obtido pelo FOAF consegue de fato majorar a norma do estado não medido. Esses resultados motivaram a proposta de um novo esquema de controle que baseia-se na modificação de um controlador VGSTC usando apenas realimentação de saída. Esta abordagem resultou em um artigo que está sendo elaborado para ser submetido ao Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente (SBAI 2015). O novo esquema de controle também é capaz de assegurar rastreamento global e exato para sistemas lineares incertos, usando apenas realimentação de saída. Nesta Jornada, será apresentada uma breve discussão sobre as técnicas de controle consideradas, assim como os resultados obtidos por meio de simulações numéricas.

Centro de Tecnologia

**Código: 549 - SENSORES COM COMUNICAÇÃO POR RÁDIO ALIMENTADOS POR ENERGIA
VIBRACIONAL**

Autor(es): Mayli Silva de Souza - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Antonio Carlos Moreirao de Queiroz

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

No trabalho foram estudados meios para construir um sistema de transmissão de sinais por rádio com consumo muito baixo, para ser usado em conjunto com um gerador eletrostático de energia elétrica excitado por vibração mecânica. Em trabalho anterior tinha sido desenvolvido um sistema de controle para um gerador baseado no "dobrador de Bennet", que deixava o gerador operar por alguns ciclos da vibração mecânica acumulando energia em um capacitor, e então convertia a tensão, alta, neste capacitor para um nível menor usando um conversor CC/CC. O sistema não precisava de uma bateria, e operava apenas a partir dos movimentos que variavam capacitores no dobrador. O dobrador é uma forma simples de gerador eletrostático, composto de um ou dois capacitores variáveis e um capacitor de armazenamento. Três chaves ou três diodos modificam as conexões entre os capacitores à medida em que eles variam, gerando cargas e tensões que crescem exponencialmente, idealmente dobrando a cada ciclo. Geradores tinham sido construídos pelo orientador, em tamanho grande e usando movimento rotativo em vez de vibracional, mas que tinham parâmetros similares aos dos geradores em microeletromecânica que seriam usados na aplicação. Estes geradores podiam gerar uma potência média de poucas dezenas de microwatts, que teriam que ser suficientes para alimentar o controle do conversor CC/CC e a carga útil, que seria um sensor de alguma quantidade física e um transmissor de rádio para enviar os dados para uma central de aquisição. Foram desenvolvidos circuitos de baixo consumo para o transmissor, que chegaram a ser demonstrados em transmissão de dados de um sensor simulado com saída digital. O trabalho foi interrompido antes da conclusão, ficando faltando a conexão ao gerador, medições de consumo e otimização.

Centro de Tecnologia

Código: 679 - CIRCUITO CAPTADOR DE ENERGIA A PARTIR DE ONDAS DE RÁDIO

Autor(es): Caio Taulois Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Fernando Teodosio Soares

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Cada vez mais o mundo se preocupa com o desenvolvimento sustentável, buscando reduzir o consumo desnecessário. Aparelhos eletrônicos, por exemplo, consomem energia no modo stand-by, esperando para serem utilizados. Esse consumo não parece ser relevante quando visto individualmente, porém se pensarmos em todos os aparelhos no mundo, esse consumo se torna bastante significativo. Conseguindo evitar esse desperdício, podemos diminuir os impactos ambientais e o gasto financeiro associado. Portanto, a presente pesquisa tem a finalidade de desenvolver um circuito integrado para captar energia de ondas eletromagnéticas provenientes dos sistemas de transmissão de rádio para alimentar circuitos de baixa potência, como, por exemplo, os sistemas de stand-by. A energia fornecida por essas ondas é muito pequena. Portanto, a etapa inicial deste trabalho é estudar a melhor forma de captar e converter essa energia para uma forma que seja adequada à alimentação de circuitos de baixa potência. Para isso, utilizamos circuitos multiplicadores de tensão, implementados com tecnologia CMOS. Existem diversas topologias de multiplicadores de tensão, como Cockcroft-Walton Voltage Multiplier, Dickson Charge-Pump, entre outros. Nesse estudo será analisado o desempenho das diversas topologias e será escolhida aquela que melhor se adequar para o nosso caso, tendo como principal meta a topologia capaz de apresentar a melhor eficiência possível para sinais de entrada com baixa potência. [1] VALENTA, C. R. e DURGIN, G.D. "Harvesting Wireless Power: Survey of Energy-Harvester Conversion Efficiency in Far-Field, Wireless Power Transfer Systems". IEEE Microwave Magazine, vol. 15, nº 4, pp. 108 - 120, June, 2014.

Centro de Tecnologia

**Código: 755 - DETECÇÃO DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS UTILIZANDO O ALGORITMO
ECM**

Autor(es): Thiago Cosenza Vasconcelos - Bolsa: CNPq/PIBIC
Eduardo Santoro Morgan - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Moreira Lopes Ribeiro
Eduardo Antonio Barros da Silva

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Hoje em dia um dos principais problemas em linhas de produção, na indústria ou em estações petrolíferas, por exemplo, a detecção preventiva de erros de funcionamento de máquinas. A abordagem mais comum para esse tipo de questão, atualmente, é com o uso de técnicas de aprendizado de máquina, como, por exemplo, redes neurais. Entretanto, esse tipo de tratamento tende a ser complexo e pouco genérico, ou seja, é em geral necessário desenvolver um sistema específico para cada equipamento. Dentro deste contexto, o objetivo desse trabalho é investigar uma técnica diferenciada de detecção de erros, utilizando o algoritmo da empresa SmartSignal, atualmente controlada da GE, chamado eCM, que utiliza cálculos matriciais, relativamente simples, para detecção de erros. Ela se baseia em aproximar cada estado de uma máquina como uma combinação linear de eventos classificados como normais. Caso a aproximação não seja boa, o estado é considerado um defeito. Durante o trabalho serão utilizados sinais de uma máquina rotativa, RotorKit, para testar o funcionamento do algoritmo na prática. Este equipamento possui vários acelerômetros para medir vibrações, e com ele é possível induzir um defeito conhecido, como desalinhamento, desbalanceamento e problemas em mancais. Desta forma, poderá ser avaliado o desempenho dos algoritmos desenvolvidos.

Centro de Tecnologia

Código: 812 - SENSORIAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO MICROCONTROLADA DE UMA MESA BOBINADEIRA

Autor(es): André Guilherme Peixoto Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rubens de Andrade Junior
Flávio Goulart dos Reis Martins

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Fitas supercondutoras de segunda geração (fitas 2G) são fitas metálicas multicamadas com um filme de material supercondutor (RE)BCO altamente orientado em seu interior. Quando resfriadas a temperaturas de nitrogênio líquido (77 K) e inferiores, apresentam densidades de corrente de dezenas a centenas de vezes superiores às de condutores de cobre convencionais. Quando utilizadas na construção de bobinas, podem gerar campos magnéticos muito superiores que as convencionais de cobre, com volume e peso muito inferiores. O presente trabalho veio de uma necessidade relacionada ao projeto de construção de bobinas de fitas 2G realizado no Laboratório de Aplicação de Supercondutores. A construção de cada bobina é artesanal, visto que não existem equipamentos comerciais que atendam às restrições mecânicas das fitas 2G. Em trabalhos anteriores, foi desenvolvida uma mesa bobinadeira específica para este procedimento. Ainda assim, ela não possui nenhum tipo de sensoriamento ou controle automático, ficando estes ao encargo do operador. Visando o aumento da confiabilidade e facilidade deste processo, este trabalho se baseia em aprimorar e instrumentar a mesa bobinadeira. O número de voltas enroladas e comprimento de fita 2G utilizado são as principais variáveis de controle do procedimento. Dentre as possibilidades estudadas para esta instrumentação, a que apresentava melhor relação custo-benefício foi a utilização de um microcontrolador programável (Arduino Uno). O sensoriamento é feito a base de diodos emissores de luz infravermelha e fototransistores, e a interface é feita de botões e visores. Após o estudo e programação do microcontrolador, a bobinadeira sofreu uma série de mudanças no seu arranjo original para a instalação da instrumentação. Os testes do novo sistema forneceram resultados dentro do previsto, de forma que a mesa bobinadeira encontra-se instrumentada, aumentando a confiabilidade do procedimento.

Centro de Tecnologia

Código: 834 - DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE LEVITAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Autor(es): Hugo Pelle Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Richard Magdalena Stephan

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

A técnica de levitação eletromagnética (EML), que possui aplicações em sistemas de transporte e em mancais magnéticos, é o foco do presente trabalho. Esta técnica pode ser descrita pela suspensão de um material ferromagnético a partir da utilização de um ímã permanente ou de um eletroímã, responsável por produzir o campo magnético que gera a força de atração no material. Por ser naturalmente instável, emprega-se uma malha de controle para tornar possível a estabilização. A levitação eletromagnética constitui uma área de conhecimento multidisciplinar, abrangendo Eletromagnetismo, Eletrônica de Potência, Sistemas de Controle, Microeletrônica, Microprocessadores e métodos numéricos. Foi concebida uma plataforma de levitação, capaz de suportar até 2000 N, dotada, inicialmente, de dois eletroímãs em um sistema com dois graus de liberdade, responsáveis por gerar a força de atração e suspender a plataforma. Os circuitos de controle, sensoriamento e acionamento foram projetados e dispostos em único hardware robusto e confiável, podendo ser utilizado em outras aplicações. A realimentação do sistema é feita por uma malha de controle digital implementada no DSP TMS320F28335. O controlador, dependente dos sinais de saída de sensores de posição e de corrente, aciona um driver de IGBTs do circuito de potência, controlando a corrente elétrica dos eletroímãs de modo a estabilizar a plataforma em uma altura de referência e sem deslocamento angular com a horizontal. Serão apresentados, neste trabalho, a modelagem do sistema, simulações, o comportamento da força de levitação em função da corrente e da altura de levitação (entreferro), a necessidade e escolha de sensores de posição e os testes experimentais. Ao final do projeto, propõe-se fazer uma comparação entre as técnicas de levitação eletromagnética (EML), eletrodinâmica (EDL) e supercondutora (SML) aplicadas em trens de levitação (MagLev). Referências: [1] G. A. Xavier, "Modelagem e Estabilização para Levitação Eletromagnética de uma Barra Rígida", Dept. Controle e Automação, UFRJ, Rio de Janeiro, Projeto de Graduação, 2012. [2] A.D.M. Endalécio, "Estudo e Implementação de um Sistema de Levitação Eletromagnética Utilizando Sensores de Efeito Hall", Dept. Engenharia Eletrônica, UFRJ, Rio de Janeiro, Projeto de Graduação, 2013. [3] J.D.G. Garcia, H.P. Ferreira, U.A. Miranda, R.M. Stephan, "A Standard Power Unit for Magnetic Bearings Applications", 22nd International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives, 2014, Rio de Janeiro.

Centro de Tecnologia

Código: 1164 - FILTROS CROSSOVER DUPLAMENTE COMPLEMENTARES

Autor(es): Rodrigo de Souza Frutuoso da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Antonio Petraglia

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

É comum em sistemas de áudio a utilização de diversos alto-falantes, com diferentes tamanhos e propriedades, para reprodução mais fidedigna do áudio. Isto se dá porque um alto-falante apenas não consegue reproduzir de forma linear todo o espectro audível (20Hz-20kHz, aproximadamente). Para tanto, utilizam-se filtros crossovers para separar o sinal de entrada em bandas de frequências aplicáveis ao alto-falante adequado à sua reprodução (ou amplificador que o alimenta). A aplicação mais simples e usual é de crossovers de duas vias, onde o sinal é dividido em uma banda de frequências baixas, adequada à reprodução em woofers, e outras mais altas, melhor reproduzidas em tweeters. É preferível que o crossover possua frequência de cruzamento ajustável para se adequar às necessidades e propriedades de diferentes sistemas. Esta frequência de cruzamento determina o final das frequências baixas e o início das altas. A sintonia desta, em estruturas convencionais, é difícil. Depende do ajuste simultâneo de vários componentes eletrônicos e geralmente destrói a complementariedade dos filtros (passa-baixas, $H(s)$ e passa-altas, $G(s)$), que compõem o crossover). Como consequência ocorrem perda da conservação de potência do sinal e distorção. Deseja-se então uma estrutura que possibilite o ajuste da frequência de cruzamento em um único ponto, baixa sensibilidade dos filtros passa-baixas e passa-altas aos erros nos coeficientes, e manutenção da complementariedade em potência independentemente dos erros gerados durante o processo de sintonia. Estes requisitos podem ser atendidos pela implementação dos filtros crossover utilizando seções estruturalmente passa-tudo, uma vez que a característica passa-tudo não se altera com imprecisões dos coeficientes de suas funções de transferência. Por outro lado, deseja-se também que a amplitude do sinal de saída (aquele que o ouvinte experimenta) seja igual ao aplicado na entrada do crossover. Isto é obtido se a soma de $H(s)$ e $G(s)$ resultar em um passa-tudo. Além disso, devemos garantir a complementariedade em potência entre as bandas de frequência. Tais requisitos são atingidos com o uso de filtros $H(s)$ e $G(s)$ duplamente complementares, que podem ser projetados pelos métodos clássicos de aproximação (Butterworth, Chebyshev, Elíptico e Bessel) e implementados a partir da associação de filtros passa-tudo, que estão sendo estudados neste trabalho. Referências: [1] P. Regalia e S. K. Mitra, "A class of magnitude complementary loudspeaker crossovers", IEEE Trans. on Acoustics, Speech, and Signal Processing. Vol. ASSP-35, No. 11, Novembro 1987. [2] Nobuo Fujii e Yrjö Neuvo S. K. Mitra, Andrew J. Damonte, "Tunable active crossover networks", J. Audio Eng. Soc., Vol. 33, pp.762-769, Outubro 1985 [3] F. A. P. Barúqui, A. Petraglia e E. Rapoport, IC design of an analog tunable crossover network, IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2005, Kobe, Japão, 2005.

Centro de Tecnologia

**Código: 1293 - PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES PARA LEITURA DE DADOS DE
SENSORES DE IMAGEM CMOS**

Autor(es): Tiago Monnerat de Faria Lopes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jose Gabriel Rodriguez Carneiro Gomes

Fernanda Duarte Vilela Reis de Oliveira

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Esse projeto consiste em testes experimentais de dois sensores de imagens, também conhecidos como imageadores, fabricados através de tecnologia CMOS (complementary metal-oxide silicon), sendo um de tecnologia 0.35 micrômetros [1] e outro de 0.18 micrômetros [2]. Estes sensores incluem, na mesma área dos foto-sensores de silício, um circuito para compressão de imagem. O imageador de tecnologia 0.35 micrômetros, que possui uma matriz de 32x32 pixels, utiliza a decomposição em sub-bandas baseada na transformada wavelet [3] e o de tecnologia 0.18 micrômetros, com uma matriz de 64x64 pixels, realiza uma compressão por blocos e utiliza a técnica de quantização vetorial [4]. A leitura dos resultados da compressão e o processamento para a organização dos dados de saída do circuito são feitos por um microcontrolador, que também é responsável pela comunicação e envio do pacote de dados para o computador. Cada imageador contém os circuitos necessários para a realização da captura e compressão da imagem. Eles estão posicionados em um soquete, cada um em sua própria placa de testes. Uma série de entradas e saídas devem ser coordenadas pelo microcontrolador para implementar a captura dos dados comprimidos. Uma parte importante do projeto está em programar este microcontrolador para controlar o funcionamento do imageador, ao mesmo tempo em que uma interface deve ser criada para realizar o controle do microcontrolador através do computador e inserir cada uma das variáveis necessárias ao algoritmo, como por exemplo o nível de compressão desejada, no caso em que a compressão é realizada utilizando wavelets, e a rotina de testes escolhida. O algoritmo de leitura escrito no microcontrolador é estruturado em fases distintas: um processo de inicialização, onde as entradas e saídas do microcontrolador são configuradas; uma rotina de amostragem, onde os sinais de temporização são enviados para o imageador; uma rotina de compressão, que, para o chip de compressão com wavelets, envia para o imageador uma configuração referente ao nível de compressão que ele deve atender e, para o chip de compressão por blocos, envia para o imageador o endereço da linha de blocos que será comprimida; por fim, uma rotina de leitura, onde os endereços dos pixels desejados são enviados e através da qual o microcontrolador recebe como resposta os respectivos valores dos pixels. Os dados são então enviados para o computador que decodifica e reconstrói a imagem, exibindo-a ao usuário. Como resultado parcial deste projeto, diversas imagens foram obtidas utilizando-se ambos imageadores. [1] B. B. Cardoso, Imageador CMOS com Compressão de Imagens no Plano Focal baseada no Algoritmo Embedded Zerotree Wavelet, Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ, março de 2013. [2] F. D. V. R. Oliveira, Imageador CMOS utilizando Tecnologia de 0.18 um para Captura e Compressão de Imagens no Plano Focal, Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ, dezembro de 2013. [3] C. S. Burrus, R. A. Gopinath e H. Guo. Introduction to Wavelets and Wavelet Transforms: A Primer. First Edition, Texas, USA, Prentice-Hall, 1998. ISBN: 0134896009. [4] F. D. V. R. de Oliveira, H. L. Haas, J. G. R. C. Gomes, and A. Petraglia, "CMOS Imager With Focal-Plane Analog Image Compression Combining DPCM and VQ", IEEE Transactions on Circuits and Systems I, vol. 60, no. 5, pp. 1331-1344, maio de 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 1310 - SISTEMA DE CARACTERIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE CONVERSOR ANALÓGICO DIGITAL

Autor(es): João Roberto Raposo de Oliveira Martins - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fernando Antonio Pinto Baruqui

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

O grupo de Microeletrônica desenvolveu um chip Conversor Analógico Digital (ADC) por aproximações sucessivas de 10 bits, baseado em uma estrutura que utiliza número mínimo de capacitores, somente quatro, independentemente do número de bits de conversão. Esta estrutura é vantajosa em relação às atuais, que utilizam o número de capacitores igual a dois elevado à potência N, onde N é o número de bits do conversor. Isto se traduz em uma área de integração em silício muito menor e, conseqüentemente, custo de fabricação também menor. Este chip foi fabricado no processo de integração CMOS 0.18um da IBM e está na fase de testes em laboratório. Para o levantamento das características do ADC, é necessário um sistema eletrônico para a geração das fases de controle, da aquisição de dados e transferência para um computador para realização do processamento dos dados e levantamento dos parâmetros. Neste trabalho foi desenvolvido um gerador de fases programável utilizando um microcontrolador PIC18F4550 e um circuito de controle e aquisição de dados utilizando o microprocessador ARM MK20DX64VLH7. O gerador de fases gera três fases de controle e um reset. O código foi otimizado para que todas as fases tenham as mesmas larguras no tempo e não tenham sobreposição. O sistema de aquisição de dados é controlado por um software que envia comandos ao microprocessador pela porta USB para estabelecer o número de bits a serem lidos e a quantidade de amostras. Os resultados são enviados ao computador, também pela porta USB, para serem processados no MATLAB, onde serão extraídos os parâmetros do ADC que são: o número efetivo de bits (ENOB), linearidade, frequência máxima de conversão, nível de tensão de offset e coeficiente angular da reta de conversão. O sistema foi montado em uma placa de circuito impresso e os testes estão em andamento.

Centro de Tecnologia

Código: 2738 - INVESTIGAÇÃO DA CAPACIDADE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO MIMÉTICOS À ENZIMAS ANTIOXIDANTES NA ATENUAÇÃO DA AGREGAÇÃO CITOTÓXICA DA A-SINUCLEÍNA.

Autor(es): Débora Oliveira dos Santos - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Marcos Dias Pereira
Thales de Paula Ribeiro

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa provocada por mecanismos complexos, porém sabe-se que da sua estreita relação com o estresse oxidativo e envelhecimento. A DP é a segunda doença neurodegenerativa mais comum atingindo cerca de 6 milhões de indivíduos em todo o mundo. A maioria dos casos da DP é idiopática, mas aproximadamente 10% dos casos registrados da DP são de origem familiar, ligados a mutações pontuais, que alteram a sequência de aminoácidos na proteína alfa-sinucleína (alpha-synuclein, ASYN). A ASYN está associada com o desenvolvimento da doença devido a formação de oligômeros e agregados de ASYN insolúveis que são tóxicos as células neuronais. O objetivo principal do projeto foi investigar a capacidade de compostos de coordenação, com atividade antioxidante, em reduzir da agregação citotóxica da ASYN utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae* como modelo celular de estudo. Para atingir esta meta foi determinado a sobrevivência celular de *S. cerevisiae* expressando a ASYN e após, foram analisados os efeitos de diversos tratamentos com diferentes compostos de coordenação a fim de avaliar se estes compostos poderiam apresentar qualquer proteção à toxicidade da ASYN. Os resultados obtidos mostraram que a ASYN é tóxica para *S. cerevisiae* e que os tratamentos com os compostos estudados vêm demonstrando um efeito protetor para estas células, aumentando os níveis de sobrevivência das células que expressam a ASYN.

Centro de Tecnologia

Código: 1010 - PRODUÇÃO DE BUTANOL A PARTIR DE GLICERINA UTILIZANDO BACTÉRIAS DO GÊNERO CLOSTRIDIUM

Autor(es): Aline Souza Tavares - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Tatiana Felix Ferreira

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O n-butanol, também conhecido como álcool butílico, tem grande importância industrial, pois é utilizado, principalmente, como intermediário para produção de solventes e combustíveis, além de plastificantes, tintas, cosméticos e detergentes. A principal via de produção industrial é por hidroformilação de oleofinas, como por exemplo, o propileno (Processo "Oxo"). A glicerina obtida como co-produto da síntese de biodiesel possui 80% em glicerol e tem apresentado grande excedente na produção do biocombustível, com cerca de 100 quilos para cada quilo de biodiesel produzido. Isso acarreta uma queda nos preços da glicerina, levando, inclusive, inviabilidade de parte da sua produção a partir de outras rotas. Dessa forma, novos estudos têm surgido com o intuito de gerarem novas aplicações para esse resíduo, incluindo a produção de butanol, uma vez que irá aproveitar um importante co-produto industrial por rota sustentável para gerar um intermediário químico de interesse. A rota biotecnológica apresenta-se potencialmente viável, pois a rota convencional leva à formação de co-produtos indesejáveis, como o iso-butanol, dibutil-éter e produtos pesados. Além disso, na rota fermentativa tanto o produto de interesse quanto os co-produtos formados podem ser utilizados na geração de outros químicos de valor agregado, como etanol e acetona. Após feito o levantamento na literatura das bactérias produtoras de butanol a partir de glicerina, foram adquiridas as cepas *Clostridium acetobutylicum* e *Clostridium pasteurianum*. A primeira etapa consistiu na ativação dessas cepas. O processo foi conduzido em câmara anaeróbica e, em seguida, em shaker a 160 rpm e 37°C por 24h. Uma vez ativadas, as cepas foram replicadas em frascos de penicilina contendo meio RCM (Reinforced Clostridium Medium). A partir dos repiques conservados em geladeira, inoculou-se cerca de 5 mL de células em diferentes meios de cultivo.: i) Glicerol P.A. 20 g/L; ii) Glicerina; iii) Glicose 20 g/L; iv) Glicerol (20 g/L) + Glicose (10 g/L). Assim, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar a capacidade da cepa em produzir butanol a partir da glicerina e comparar esses resultados com outras fontes de carbono não residuais como glicerina P.A. e glicose. Assim como, analisar se o resíduo utilizado pode ser a única fonte de carbono oferecida no processo de biossíntese de butanol.

Centro de Tecnologia

Código: 2411 - PRODUÇÃO DE LIPASE POR FUNGO ISOLADO DE RESÍDUOS DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO

Autor(es): Victor Guimarães Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Melissa Limoeiro Estrada Gutarra

Magali Christe Cammarota

Anna Cristina Pinheiro de Lima

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Lipases são enzimas associadas ao metabolismo de lipídios, que apresentam capacidade de hidrolisar triglicerídeos em diglicerídeos, monoglicerídeos, ácidos graxos livres e glicerol. Por tal característica, desempenham importante papel no metabolismo de animais, plantas e em células de micro-organismos. Além disso, possuem grande potencial para aplicações biotecnológicas. O presente estudo tem por objetivo buscar a melhor condição para a produção de lipase por fermentação em estado sólido (FES) de uma cepa de fungo *Aspergillus terreus* previamente isolada de uma porção de resíduo coletada na Estação de Tratamento de Esgoto de Alegria, situada no Rio de Janeiro. A fim de se obter esporos para o inóculo, os fungos foram crescidos em meio PDA (agar batata) ou PDA com 1% de óleo de oliva por 7 dias a 28° C. Após o crescimento, foi preparada uma solução de esporos e feita a contagem em câmara de Neubauer. A FES foi realizada em reator tipo bandeja, com 107 esporos por grama de torta de babaçu com 20% de resíduo e 65% de umidade inicial. Após o tempo de fermentação, um extrato enzimático foi preparado e a atividade lipásica quantificada pelo método titulométrico tendo o óleo de oliva como substrato. Foram realizadas duas cinéticas de produção de lipase, uma com o inóculo preparado em meio PDA (condição 1) e outro em meio PDA com 1% de óleo de oliva (condição 2). A atividade lipásica em U/g, nos pontos 24, 48, 72 e 96 horas da condição 1 foram 1,2; 3,8; 4,2 e 5,4, respectivamente. Enquanto na condição 2 foram 1,6; 2,0; 2,7 e 3,4 U/g. As condições 1 e 2 apresentaram um decaimento médio de umidade de 11,7 e 10,9 %, respectivamente, em 96h. Posteriormente, os efeitos das variáveis teor de umidade (60; 65; 70 %), concentração de resíduo em torta de babaçu (10, 20, 30%) e temperatura (26, 30, 34°C) sobre a produção de lipase por FES serão estudados utilizando-se um planejamento fatorial completo, com inóculo em meio PDA.

Centro de Tecnologia

Código: 1328 - UTILIZAÇÃO DO BIOSENSOR ENZIMÁTICO PARA CONTROLE DE QUALIDADE DO ÓLEO DE GERGELIM COMESTÍVEL

Autor(es): Érica Felipe Maurício - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andrea Medeiros Salgado

Lívia Maria da Costa Silva

Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Um biossensor enzimático foi desenvolvido para detectar o nível de degradação de amostras de óleos vegetais, de modo a possibilitar a monitoração da sua qualidade. Neste trabalho, o biossensor foi aplicado em amostra oxidada pelo equipamento Rancimat e em amostra real de óleo de gergelim residual de fritura de batata. Para o desenvolvimento do biossensor, foi utilizada a enzima comercial lipase obtida de *Candida rugosa* tipo VII na forma imobilizada, como biocomponente, em conjunto com um eletrodo íon-seletivo de hidrogênio para soluções não aquosas, utilizado como transdutor. Uma curva padrão foi elaborada, por meio de detecção potenciométrica de triglicerídeos em amostras de óleos de gergelim. Os resultados mostraram uma boa resposta e sensibilidade de detecção na faixa de 10 a 50% (v/v) de óleo de gergelim, com um coeficiente de correlação igual a 0,989, para a curva padrão. Já as curvas geradas da variação de potencial em relação ao tempo de oxidação pelo Rancimat e ao número de frituras feitas com o óleo de gergelim, mostraram coeficientes de correlação igual a 0,992 e 0,995, respectivamente. Portanto, o biossensor desenvolvido se apresenta como uma metodologia adequada para o monitoramento da qualidade de óleo, embora para sua total validação sejam necessários mais ensaios com outras amostras reais. Além disso, foram feitas análises de reutilização da enzima e do suporte, apresentando cinco utilizações, reduzindo assim, o custo final do biossensor. Agradecimentos: Faperj e CNPq.

Centro de Tecnologia

Código: 3196 - EFEITO DA TEMPERATURA NO TRATAMENTO ANAERÓBIO DE VINHOTO DE SEGUNDA GERAÇÃO

Autor(es): Eduardo Ferreira da Silva Júnior - Bolsa: Bolsa de Projeto

Laís Cordeiro Moulin - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Verônica Marinho Fontes Alexandre

Magali Christe Cammarota

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A produção em larga escala do etanol a partir de biomassa lignocelulósica tem considerável potencial devido a disponibilidade deste tipo de matéria-prima. No entanto, aumentos substanciais da produção de etanol requerem soluções efetivas para o gerenciamento do grande volume de vinhoto produzido. Para ta, vários processos têm sido propostos, para redução de volume, eliminação do caráter poluente e para aproveitamento de suas potencialidades orgânicas e minerais. Entre tais processos, pode-se citar: a fertirrigação com vinhoto in natura; a concentração; a fermentação aeróbia e a fermentação ou biodigestão anaeróbia. Nos últimos anos, o processo que tem gerado maior interesse é a biodigestão anaeróbia, um processo largamente empregado no tratamento de efluentes urbanos domésticos. Tem como vantagem um baixo consumo de energia, pequena produção de descartes (lodo) e grande eficiência na diminuição da carga orgânica. Além disso, produz gás metano, mas sem reduzir significativamente a concentração de nutrientes presentes no vinhoto, mantendo assim seu uso como fertilizante. Um número muito limitado de estudos sobre vinhotos de diferentes materiais celulósicos e métodos de hidrólise indica a necessidade de mais pesquisa sobre os parâmetros de tratamento. Em escala de laboratório, foi feito um tratamento ácido em condições brandas no bagaço, seguido de hidrólise enzimática e fermentação por levedura geneticamente modificada, de modo a aumentar o rendimento de etanol decorrente da utilização de hexoses e pentoses. Após a destilação do etanol o vinhoto foi caracterizado, apresentando pH 5,8, DQO 120 g/L, COT 42 g/L, NT 3607 mg/L e PT 0,91 mg/L. Em estudo prévio determinou-se a melhor condição de suplementação de macro e micronutrientes para a produção de biogás a 30°C: relação C:N:P 235:5:1, Fe 1,10 mg/L, Zn 0,06 mg/L, Co 1,32 mg/L e Ni 0,03 mg/L. No presente estudo foram realizadas bateladas sequenciais nessa condição de suplementação, avaliando-se o efeito a 30 e 45°C, pois o aumento da temperatura pode favorecer a remoção de DQO e a produção de metano. O tratamento anaeróbio foi realizado em frascos penicilina com 90 mL de volume útil, incubados a 30 e 45°C (5 réplicas), contendo lodo a 4000 mg SSV/L e vinhoto (com pH ajustado para 7,0-7,2) para DQO inicial de 4000 mg/L com soluções de macro e micronutrientes. Os frascos eram mantidos a temperatura constante até a estabilização da produção de biogás, quando então se analisava o biogás em termos de percentual de metano (por cromatografia em fase gasosa) e o sobrenadante em termos de DQO solúvel, pH e concentração de amônia. Resultados preliminares mostram que o aumento da temperatura deve ser gradual, pois o tratamento a 45°C apresentou produção específica de metano menor que a 30°C. Os experimentos estão sendo realizados e espera-se que o aumento gradativo da temperatura favoreça o desenvolvimento de micro-organismos capazes de aumentar a produção específica de metano.

Centro de Tecnologia

Código: 3525 - ESTABILIDADE OPERACIONAL E SEPARAÇÃO DE LIPASES E PROTEASES DE YARROWIA LIPOLYTICA POR SISTEMAS AQUOSOS BIFÁSICOS VERDES

Autor(es): Erick Coelho Rocha - Bolsa: FAPERJ

Raíssa de Carvalho Pinto e Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro

Ariane Gaspar Santos

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A Química Verde e a Engenharia Verde tem se apresentado como potenciais alternativas para se alcançar maior sustentabilidade e menor geração de substâncias perigosas na concepção, produção e uso de produtos químicos. Uma dessas opções é o uso de sistemas aquosos bifásicos, baseados em polímeros e/ou líquidos iônicos e sais que podem ser aplicados na recuperação e purificação de vários tipos de metabólitos, e até em mesmo em métodos integrados de produção, como a fermentativa extrativa para obtenção de enzimas. A proposta deste projeto é a avaliação desta metodologia do sistema aquoso bifásico com polietilenoglicol e/ou líquidos iônicos (LI) e solventes eutéticos (DES) baseados em colina, além de sais de fosfato, sulfato e carbonato, para purificação das lipases e proteases produzidas por *Yarrowia lipolytica* em biorreator de 5L. Inicialmente, o preparado enzimático de *Y. lipolytica* foi avaliado quanto a estabilidade de lipases e proteases na presença de LIs, DES e polietilenoglicol (MM 2000, 4000 e 6000 g/mol) nas concentrações de 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 30%*m/m* em uma solução estoque a 25°C por um tempo de 0,5, 1, 2, 4, 8, 12, 24 e 48h. O mesmo ensaio será realizado na presença dos sais Na₂SO₄, (NH₄)₂SO₄, MgSO₄, K₃PO₄, K₂HPO₄, KH₂PO₄, K₂CO₃, Na₂CO₃ nas concentrações de 1, 5, 10, 15, 20 e 25%*m/m* em solução aquosa. A atividade da lipase foi estimada mediante a variação de absorvância a 410 nm em espectrofotômetro devido à hidrólise do p-nitrofenil laurato (p-NFL), enquanto a atividade proteasica foi estimada mediante a variação de absorvância a 428 nm em espectrofotômetro devido à hidrólise da azocaseína. A partir dos resultados que maximizam a atividade lipolítica e minimizam a atividade proteásica, sistemas bifásicos foram testados combinando soluções de concentração final de 30% de PEG, LI ou DES e soluções de 25% de sais.

Centro de Tecnologia

Código: 807 - ESTUDO DA ADESÃO DE BIOFILME BACTERIANO EM SISTEMAS DE FERMENTAÇÃO DE GÁS DE SÍNTESE

Autor(es): Fabiana Maria Bastos Coelho - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral

Roberta dos Reis Ribeiro

Tatiana Felix Ferreira

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A geração de resíduos sólidos urbanos tem causado grande impacto ao meio ambiente devido à disposição inadequada e também a saúde da população. Portanto, tem-se buscado alternativas para essa problemática, como a fermentação de gás de síntese, proveniente da pirólise de resíduos sólidos urbanos, por bactérias acetogênicas para a produção de etanol. O etanol é considerado um combustível verde, sendo que um aumento na produção poderia favorecer a diminuição do seu preço e assim um aumento na demanda. Contudo, o principal gargalo desse processo reside na transferência de massa, devido à baixa solubilidade do substrato gasoso. Uma das alternativas para melhorar essa transferência é o uso de membranas de fibra oca com adesão de bactérias formando um biofilme, que, segundo a literatura (Munasinghe et al., 2010; Hickey et al., 2010; Shen et al., 2014) tem se mostrado promissor. Portanto, o presente trabalho busca estudar a adesão da bactéria *Clostridium carboxidivorans* em membranas hidrofóbicas através da análise da formação de biofilme. As membranas testadas foram HA em Éster de Celulose, GS em Éster de Celulose e Fluorpore (FH), que possuem tamanho de poro 0,45µm, 0,22 µm e 0,50 µm respectivamente. Cada membrana foi adicionada em um frasco de soro contendo 50,0 mL de meio ATCC 2713 que foi utilizado como meio de crescimento celular para a bactéria *C. carboxidivorans*, e gás de síntese, substrato da fermentação. Para analisar a influência do crescimento na adesão, quantificou-se a quantidade de células no sobrenadante através de correlação com a curva de peso seco e a quantidade de células aderidas a membrana pelo método do peso seco. O experimento mostrou que a adesão celular à superfície ocorre não só devido a interações físicas, mas também químicas pelo caráter hidrofóbico ou hidrofílico das membranas. A membrana FH, hidrofóbica, apresentou um aumento mássico expressivo em células de 10% em relação à membrana HA e GS, hidrofílicas, que não apresentaram aumento mássico. Estudando apenas a membrana FH não foi possível reproduzir a mesma porcentagem de adesão, mas foi possível ver que o aumento em massa (aproximadamente 2%) não apresentou diferenças significativas entre o experimento conduzido por 24 horas e por 48 horas. Um teste MATS (Microbial Adhesion to Solvents) também foi utilizado para verificar a afinidade de *C. carboxidivorans* em superfícies hidrofóbicas visando estudar o caráter hidrofóbico das células bacterianas, obtendo-se 36,82% de adesão. Dessa forma, devido aos resultados obtidos, é possível observar que a bactéria *Clostridium carboxidivorans* pode apresentar maior adesão a superfícies hidrofóbicas, o que se revela um resultado promissor uma vez que esse comportamento favorece a formação de biofilme e assim a transferência de massa do sistema.

Centro de Tecnologia

Código: 1527 - ESTUDO DE INIBIÇÃO DA PRODUÇÃO DE 1,3-PROPANODIOL POR CLOSTRIDIUM BUTYRICUM NCIMB 8082

Autor(es): Larissa Couto Proença Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Tatiana Felix Ferreira

Fernanda Faria Martins

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

O 1,3-propanodiol ou polipropileno glicol (1,3-PDO) é um composto alifático linear, líquido à temperatura ambiente, incolor, inodoro, miscível em água, álcool e éter (SILVA et al., 2014). Esse composto é uma molécula orgânica bifuncional que possui grande aplicação nas reações de polimerização para a produção de poliésteres, poliuretanos e poliéteres. No Brasil, o 1,3-PDO é produzido a partir de rota petroquímica, possuindo elevado custo de produção, alta emissão de gases do efeito estufa e, ainda, o processo usa recursos não renováveis. Portanto, devido ao cenário mundial atual, as empresas vêm direcionando o seu interesse para o desenvolvimento de bioprodutos e maior uso de resíduos como matéria-prima. Segundo estudos publicados pela Agência Nacional de Petróleo, em 2014 a produção de biodiesel foi de 3.419.838 m³, gerando cerca de 300 mil m³ de glicerina bruta como resíduo industrial. Essa glicerina bruta possui cerca de 80% de glicerol em sua composição e pode ser convertida em diversos intermediários químicos de valor industrial através de rota bioquímica. Muitas espécies de bactérias são capazes de produzir 1,3-PDO a partir de glicerol, dentre elas encontra-se o gênero Clostridium. O presente estudo utilizou Clostridium butyricum para produção de 1,3-propanodiol a partir de glicerina bruta com o objetivo de avaliar a inibição metabólica da produção desse composto por diferentes concentrações de substrato e produto. Os experimentos foram realizados em frascos de penicilina, contendo 50 mL de meio de cultivo otimizado, 10% v/v de células e diferentes concentrações de glicerol. As concentrações de glicerol no meio de cultivo variaram de 15 a 80 g.L⁻¹. Para o estudo da inibição celular por diferentes concentrações de substrato a fermentação foi acompanhada por um período de 48h. Foram retiradas alíquotas periodicamente para medida de densidade óptica, pH, concentração de glicerol e 1,3-PDO. A partir dos resultados obtidos, notou-se que a cepa estudada apresentou alta capacidade de conversão de glicerina em 1,3-PDO. Foi possível concluir que o micro-organismo é metabolicamente inibido quando submetido a concentrações iniciais de glicerol superiores a 70 g.L⁻¹. Essa inibição possivelmente acontece devido a alta concentração osmótica do meio de cultivo, impedindo assim, que a célula mantenha suas atividades metabólicas em funcionamento. Referências Bibliográficas: SILVA, G. P.; CONTIERO, J.; NETO, P. M. A.; LIMA, C. J. B. 1,3-propanodiol: produção, aplicações e potencial biotecnológico. Quim. Nova, v. 37, nº. 3, p. 527-534, 2014.

Centro de Tecnologia

Código: 1941 - COMPÓSITO A BASE DE HDPE E RESÍDUOS DE PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESSOS

Autor(es): Isabela Cavalcanti da Cunha Teles - Bolsa: Outra

Orientador(es): Achilles Junqueira Bourdot Dutra
Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Tendo em vista a importância da reutilização do lixo eletrônico para o meio ambiente no século XXI, este trabalho tem como principais objetivos o desenvolvimento e a análise de um compósito a base de resíduos de placas de circuitos impressos descartadas de eletroeletrônicos e de polietileno de alta densidade (HDPE). Primeiramente, as placas de circuitos impressos, recolhidas de computadores obsoletos dos laboratórios da COPPE-UFRJ, foram cominuídas, peneiradas e processadas para retirada do cobre e de outros metais. Foram utilizadas para o estudo as granulometrias: 0,1 - 0,2mm, 0,2 - 0,4mm e 0,6 - 0,8mm. Por meio da extrusora dupla rosca corrotante, foram extrusados na temperatura de 160°C os compósitos de polietileno com 5% em massa dos resíduos das placas nas três frações escolhidas. Foram realizadas injeções, em equipamento Arburg também na temperatura de 160°C, dos três compósitos com a finalidade de obter corpos de prova para ensaios de tração. O polietileno puro também passou pelos processos de extrusão e de injeção para obtenção de corpos de provas, a fim de comparação. O ensaio de resistência à tração foi realizado segundo a norma ASTM D638, tipo I (2007). Foi utilizada uma célula de carga de 1000kgf e velocidade de ensaio de 25mm/min no equipamento de ensaio universal. Por meio do teste foi possível verificar que os módulos elásticos dos compósitos foram maiores que o do material puro (726MPa). Os compósitos mostraram valores semelhantes de módulo elástico (850MPa), tensão na força máxima (21MPa) e deformação na força máxima (10%). Não houve ruptura em qualquer corpo de prova ensaiado. É esperado fabricar um compósito com propriedades favoráveis a diversas aplicações tecnológicas.

Centro de Tecnologia

Código: 1945 - AVALIAÇÃO DO PROCESSO FENTON UTILIZANDO FERRO ENCAPSULADO EM ESFERAS DE QUITOSANA

Autor(es): Lais Pereira Ponte - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Lídia Yokoyama

Layla Fernanda Alves Freire

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Substâncias não biodegradáveis vêm sendo cada vez mais presente nos efluentes industriais gerados hoje em dia. O descarte desse tipo de substância em corpos hídricos afeta a qualidade das águas sendo prejudicial à biota e a saúde humana além de inviabilizar o tratamento por processos biológicos. Para tratamento desenvolve-se processos químicos, o POA (Processo oxidativo avançado) vem sendo estudado e utilizado em grande escala. Os POAs baseiam-se na geração de radicais hidroxila que possuem alto potencial de oxidação, sendo altamente reativos oxidando substâncias recalcitrantes. Os radicais hidroxilas ($\cdot\text{OH}$) podem ser gerados através do processo Fenton, que ocorre através da reação de íons ferrosos com peróxido de hidrogênio. Essa reação tem como produto além do radical hidroxila, íons férricos e íon hidroxila, ocorrendo em pH de 2 a 4. Após a reação Fenton o efluente tratado deve ser neutralizado para posterior descarte, a neutralização gera um lodo de hidróxido de ferríco. O presente trabalho tem como objetivo a síntese de esferas de quitosana (biopolímero extraído da casca de camarão) contendo íons ferrosos para o tratamento de efluente de indústria têxtil evitando a formação do resíduo de hidróxido ferríco. Há duas possibilidades de incorporar os íons ferrosos às esferas de quitosana: por adsorção ou incorporando o ferro ao polímero. No primeiro método (M1) a quitosana é solubilizada em solução de ácido acético (5% v/v) e deixada em repouso por 24 horas para completa solubilização, posteriormente é gotejada em solução de NaOH (2 mol/L), lavadas com água deionizada e colocadas em solução de sulfato ferroso (pH1) por 24 horas para que ocorra adsorção do ferro. Na segunda opção (método 2 -M2) a quitosana é solubilizada em solução de ácido acético (5% v/v) e adiciona-se o sulfato ferroso (5% m/m), é deixada por 24 horas para completa solubilização e posteriormente gotejada em solução de NaOH (2 mol/L). A remoção de cor obtida na reação de Fenton com esferas produzidas pelo método M1 foram de 97,6%, 94,5% e 97,5% nos pH iguais a 3,0, 5,0 e 7,0, respectivamente. A remoção de cor nos testes com as esferas produzidas pelo método M2 foi 83,8%, 66,6% e 33,2%, nos valores de pH iguais a 3,0, 5,0 e 7,0, respectivamente.

Centro de Tecnologia

Código: 2049 - DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS DE PET PÓS-CONSUMO E PÓ DE VIDRO

Autor(es): Thales Simões G. F. Duque Estrada - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Julio Cesar Jandorno Junior

Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O poli(tereftalato de etileno), PET, é um material bastante conhecido e apropriado à fabricação de várias embalagens de produtos alimentícios, entre as quais se destacam as garrafas de refrigerante. Atualmente, as garrafas de refrigerante são os recipientes que mais aparecem no lixo, pois ocupam um volume muito maior que seu peso. A correta gestão dos resíduos sólidos urbanos, como o PET, deve considerar a transformação em novo produto para aumento de sua vida útil. O uso de aditivos, como pó de vidro, para a preparação de compósitos com base em PET reciclado também é outro aspecto importante que pode colocar o PET reciclado no mercado. Neste trabalho foram analisadas a resistência à flexão, a resistência ao impacto Charpy, o índice de fluidez e a viscosidade intrínseca de compósitos de PET pós-consumo e 5 e 10% em massa de pó de vidro. Foram também utilizados dois tipos de pigmentos, produzindo compósitos de PET/pó de vidro sem coloração e nas cores bege e vermelho e sob duas formas de processamentos (extrusão + injeção ou somente injeção). Pode-se observar que a extrusão e(ou) injeção contribuem para a degradação do polímero, proporcionalmente ao número de processamentos. Foram obtidos melhores resultados para compósitos processados em uma única etapa, apenas injetado, comparados àqueles processados em duas etapas, extrusado + injetado. Na forma de processamento extrusão + injeção, não foi viável a incorporação de carga de pó de vidro nas quantidades de 5 e 10% em massa. De um modo geral, a adição de carga de pó de vidro conduziu ao aumento do valor do módulo elástico sob flexão (MPa) dos compósitos, sendo os melhores resultados obtidos com 10% em massa de carga para o compósito injetado. A resistência ao impacto apresentou um comportamento oposto ao observado no módulo sob flexão, caracterizando os compósitos como mais quebradiços que o polímero puro; o compósito injetado com 10% em massa de adição de carga mostrou baixa capacidade de acumular energia, favorecendo a ruptura. Notou-se também que os compósitos na cor vermelha apresentaram resultados superiores de fluidez (MFI), conseqüentemente valores inferiores de viscosidade intrínseca, em relação aos compósitos bege e puro. Os resultados levam a crer que maiores percentuais em massa de pó de vidro incorporado ao PET proporcionarão melhores resultados, abrindo caminho para novos estudos.

Centro de Tecnologia

Código: 2400 - METODOLOGIAS DE QUANTIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS EM LIXIVIADOS DE ATERROS DE RESÍDUOS

Autor(es): Ronei de Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniele Maia Bila

Letícia Sobral Maia

Juacyara Carbonelli Campos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Substâncias Húmicas (SH) são definidas como uma série de polímeros amorfos de coloração amarela-marrom a preta, de massa molar relativamente alta, estruturas complexas e heterogêneas, compostas principalmente de carbono, oxigênio, hidrogênio e que alteram com frequência as suas conformações em função das interações que ocorrem entre os grupos funcionais presentes na sua estrutura. Vários instrumentos analíticos e abordagens têm sido aplicados à análise de SH, incluindo espectroscopia no infravermelho, fluorescência, ressonância magnética nuclear, cromatografia de exclusão de tamanho de alto desempenho e de espectrometria de massa. Contudo, tais metodologias tem maior custo operacional e levam mais tempo em operação. Por isso métodos viáveis economicamente e de fácil execução para a análise quantitativa e de remoção de SH do lixiviado ainda são altamente desejáveis. Com isso, o presente trabalho apresenta como objetivo principal, avaliar a utilização dos métodos de Sheng e Lowry modificados na quantificação de SH para dois diferentes lixiviados de aterros localizados no estado do Rio de Janeiro: o de Gericinó, que recebeu cerca de 2000t/dia de resíduos sólidos urbanos, gerando 500m³/dia de lixiviado, durante os 27 anos de operação e que atualmente está em fase de encerramento, e o de Gramacho, que recebeu cerca de 7000t/dia de resíduos sólidos urbanos e industriais durante os 35 anos de operação e, mesmo após o encerramento de suas atividades, ainda produz 2 milhões de litros de lixiviado por dia. O método de Sheng modificado se baseia na ligação do corante azul de toluidina (TB) às moléculas de ácidos húmicos para produzir um complexo que provoca a diminuição da absorvância a 603nm, como proposto em ŠÍR et al, 2012, modificado de Sheng et al, 2007. O método de Lowry modificado se baseia em uma mistura de molibdato, tungstato e ácido fosfórico (reagente Folin Ciocalteu) que sofre uma redução quando reage com proteínas, na presença do catalisador Cu⁺² e produz um composto em absorção máxima de 750 nm, como proposto em Petterson, 1977, modificado de Lowry et al, 1951. O método de Sheng modificado obteve um coeficiente de correlação alto (0,999) e concentração média de 616mg.L⁻¹ para o lixiviado de Gericinó e 1182mg.L⁻¹ para o lixiviado de Gramacho. O método de Lowry modificado obteve coeficiente de correlação alto (0,9998) e concentração média de 608mg.L⁻¹ para o lixiviado de Gericinó e 1191mg.L⁻¹ para o lixiviado de Gramacho. Os métodos de Sheng e Lowry modificados apresentaram resultados similares de quantificação de SH e percentuais de recuperação, quando foi avaliada a introdução de padrão interno, superiores a 90% para os dois lixiviados em estudo. São métodos simples, rápidos e sensíveis, tem baixo consumo de amostra, são economicamente viáveis e de fácil execução para a análise quantitativa de SH em lixiviado. Tais fatores aumentam a confiabilidade na utilização desses métodos de quantificação.

Centro de Tecnologia

Código: 2730 - CAPTURA DE CO₂ UTILIZANDO COMPOSTOS TIPO-HIDROTALCITA DE MG-FE

Autor(es): Fernanda Dias Van Rossum da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza

Thiago Marconcini Rossi

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A preocupação com o aquecimento global motivou o estudo de processos de captura e armazenamento dos gases causadores do efeito estufa, em especial o CO₂. As conhecidas vantagens da adsorção em sólidos levaram ao estudo de hidrotalcitas, argilas aniônicas cujas características de estabilidade térmica, alta área superficial e boa capacidade de adsorção poderiam favorecer a captura de CO₂ a baixo custo e grande eficiência. O objetivo do presente trabalho é estudar as vantagens dos compostos tipo-hidrotalcita (HTCs) Mg-Fe, em relação à hidrotalcita Mg-Al, na captura de CO₂. Para isso, foram produzidos adsorventes de MgFe com três diferentes composições (Al₃+/(Al₃++Mg₂+)) calcinados na temperatura de 400 oC. A síntese dos HTCs de MgFe foi feita por coprecipitação de nitratos de ferro e magnésio sobre uma solução contendo carbonato de sódio e hidróxido de sódio. O gotejamento dos nitratos foi feito com uma vazão de 1 mL/min sob agitação constante de 500 rpm e a mistura resultante foi envelhecida em estufa por 18 h a 60 oC. Posteriormente, foi feita a filtração a vácuo e lavagem do gel com água deionizada a 90 oC. O filtrado foi levado para a estufa para secagem a 100 oC por mais 18 h. Depois de pronto, o HTC foi macerado e calcinado a 400 oC para a formação de óxidos de magnésio e ferro, usados na adsorção. Difractogramas de raios-X comprovaram a formação do produto desejado, visto que foi observada a formação de picos característicos de hidrotalcitas. A fluorescência de raios-X mostrou que as composições dos HTCs obtidos foram próximas aos valores nominais. Análises termogravimétricas foram capazes de quantificar a capacidade de captura de CO₂ e observou-se que a amostra de composição 0,20 apresentou adsorção ligeiramente superior às demais: 0,9 mmol de CO₂ por grama de adsorvente. Além disso, esta amostra adsorveu maior quantidade de CO₂ do que as de MgAl em estudos encontrados na literatura sob as mesmas condições.

Centro de Tecnologia

**Código: 2857 - AVALIAÇÃO DA ADSORÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS EM DIFERENTES
MATRIZES ADSORVENTES**

Autor(es): Yuri Gomes Leite e Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Luiza Penna dos Santos Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Rênes de Alencar Machado

Juacyara Carbonelli Campos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Este projeto objetiva avaliação da adsorção dos compostos fenol e bisfenol A (BPA), encontrados em águas e efluentes industriais, a partir de dois diferentes carvões ativados granulares, sendo um de matriz vegetal e fabricação nacional (C1) e o outro, de matriz betuminosa e fabricação importada (N1). O fenol é um composto bastante utilizado como matéria prima de resinas fenólicas, além de apresentar-se como subprodutos de variados processos provenientes do refino do petróleo, gerando assim, efluentes com elevado teor de toxicidade. O bisfenol A é utilizado como constituinte de materiais poliméricos, tais como os policarbonatos e tem sido amplamente estudado devido aos seus efeitos na saúde humana, pois funciona como desregulador endócrino mesmo em baixas concentrações. As etapas do trabalho foram: estudo cinético da adsorção, levantamento de isotermas de adsorção, capacidade de saturação para posterior regeneração e análises de caracterização dos carvões. A análise da concentração residual de fenol foi realizada pelo método da 4-aminoantipirina (APHA, 2005), enquanto que a leitura de bisfenol A foi realizada através de cromatografia líquida de alta eficiência com detecção UV. Nos testes cinéticos com fenol, a concentração de carvão utilizada foi de 2g/L para ambos adsorventes e 100mg/L de solução fenólica. Enquanto que nos testes com BPA, a concentração de carvão foi de 0,5g/L e 20mg/L do composto. Os ensaios mostraram que o tempo de equilíbrio do fenol com o carvão N1 foi alcançado em 8 horas de ensaio, com adsorção de 96% da concentração inicial. Para o carvão C1, foi encontrado um tempo de 12 horas com adsorção de 91% da concentração inicial. Os ensaios realizados com o bisfenol A, mostraram que a adsorção é mais favorável para o carvão N1, onde o tempo de equilíbrio encontrado foi de 7 horas com adsorção de 90% da concentração inicial. A adsorção de BPA no carvão C1 foi de 15% da concentração inicial, alcançando em torno de 6 horas de tempo de equilíbrio. Os testes de isotermas de adsorção foram realizados, inicialmente, apenas para o fenol nas concentrações de carvão entre 0,5 e 4,0g/L, para ambos os carvões. Os resultados obtidos foram ajustados com sucesso ao Modelo de Freundlich, obtendo-se assim, os parâmetros experimentais de $1/n$ com valores de 0,34 para ambos os carvões, indicando que a adsorção do fenol é favorável. Os valores de K_f foram de 20,96 e 19,03, para os carvões N1 e C1, respectivamente. Estes resultados estão de acordo com os valores obtidos na literatura para adsorção de fenol. As propriedades das adsorções observadas podem ser explicadas pelas características porosas e morfológicas dos materiais adsorventes. Os ensaios das isotermas envolvendo a adsorção de bisfenol A estão em andamento.

Centro de Tecnologia

**Código: 2955 - CARACTERIZAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO:
UMA REVISÃO**

Autor(es): Kleby Soares do Nascimento - Bolsa: Bolsa de Projeto
Yuri Gomes Leite e Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Fabiana Valéria da Fonseca Araujo
Cristiano Piacsek Borges
Juacyara Carbonelli Campos
Silvio Edegar Weschenfelder

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento a cerca da composição e caracterização da água de produção de petróleo (AP) para desenvolvimento de um projeto que tem como meta o tratamento e reúso da mesma. A seguir estão relacionados os principais achados do levantamento que irão subsidiar a próxima etapa da pesquisa. A AP é gerada como subproduto da produção de petróleo e gás durante os processos de separação pelos quais esses fluidos passam para que possam se transformar em produtos comerciais. Ela origina-se principalmente da formação geológica responsável por acumular o petróleo, onde ela permanece parcialmente misturada ao óleo e é chamada de água gerada. A AP é uma mistura de componentes orgânicos e inorgânicos e muitos fatores influenciam suas propriedades físicas e químicas como localização e formação geológica, tempo de vida deste reservatório e tipo de hidrocarbonetos produzidos. A água produzida é a corrente de efluentes líquidos de maior volume das atividades de produção de petróleo, o que representa mais de 80% do volume de resíduos gerados pelas atividades de produção e processamento em campos terrestres ou plataformas marítimas. Com o amadurecimento do campo produtor, devido a subsequente entrada de água de fora do reservatório, ou injetada para ampliar a taxa de recuperação do petróleo este volume pode atingir uma proporção de 7 a 10 vezes o volume de petróleo extraído, o que pode tornar a produção inviável. A composição da água produzida de diferentes locais pode variar quantitativamente, mas qualitativamente ela é bem similar, e seus principais componentes incluem óleos dissolvidos e dispersos, minerais dissolvidos da formação, compostos químicos residuais da produção, sólidos suspensos, gases dissolvidos e microrganismos presentes. Entre os aspectos da AP que merecem atenção estão os seus elevados volumes e a complexidade da sua composição. Esses aspectos fazem com que o gerenciamento da AP requiera cuidados específicos, não apenas relacionados com aspectos técnicos e operacionais, mas, também, os ambientais. Como consequência, o gerenciamento da AP resulta em custos consideravelmente elevados e que representam um percentual significativo dos custos de produção. As alternativas usualmente adotadas para o seu destino são o descarte, a injeção e o reúso. Em todos os casos, há necessidade de tratamento específico a fim de atender as demandas ambientais, operacionais ou da atividade produtiva que a utilizará como insumo. Os processos de separação com membranas podem ser utilizados para esse fim, porém o problema reside no fato do aparecimento incrustações nas membranas causadas pelos componentes da própria AP e pelos aditivos usados pela indústria no processo de extração do petróleo. Com isso, um dos objetivos do projeto como todo é caracterizar a AP de produção, identificando os aditivos usados na produção e realizar um pré-tratamento da AP para evitar ou minimizar ao máximo o problema das incrustações no tratamento feito com membranas visando o reúso dessa AP para reinjeção nos poços de petróleo.

Centro de Tecnologia

**Código: 3785 - PROCEDIMENTO DE SÍNTESE DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTE
AQUOSO DE REFINARIAS**

Autor(es): Camila Ferreira Chves Mattos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
Eduardo Mach Queiroz

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O gerenciamento dos efluentes líquidos se tornou uma importante questão para as indústrias químicas devido às regulamentações ambientais, que tem como objetivo a mitigação dos impactos ambientais. Em consequência, os custos de tratamento de efluentes aumentam à medida que as regulamentações se tornaram mais restritas. Em particular, as plantas de refino de petróleo são grandes consumidoras de água, estima-se que o consumo de água em refinarias seja entre 250 a 350 litros de água por barril de óleo bruto processado, sendo também potenciais geradoras de efluentes líquidos. Embora a eficiência necessária para o tratamento de efluentes aquosos seja um fator importante, apenas com este dado, não é possível avaliar o custo do processo de tratamento como um todo. Para isso, é necessário não só o conhecimento de quais equipamentos devem ser utilizados, como também avaliar qual a melhor ordem para o uso dos mesmos, visando a otimização do tratamento de efluentes. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo a geração de um procedimento de síntese de sistemas de tratamentos de efluentes líquidos, baseado em regras heurísticas, aplicando-o em efluentes de refinarias, com a finalidade de enquadramento destes efluentes aos padrões de despejo no meio ambiente.

Centro de Tecnologia

Código: 3900 - DIAGRAMA DE FONTES DE CARBONO - UMA FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO ENERGÉTICO SEGREGADO

Autor(es): Felipe Onório da Silva Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Flavio da Silva Francisco

Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Eduardo Mach Queiroz

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O crescente avanço da sociedade é concomitante ao aumento da demanda por energia. Esta, por sua vez, pode ser proveniente de fontes fósseis, grandes emissoras de gases do efeito estufa (GEEs), ou de fontes renováveis. Por possuir um menor custo e devido ao desafio tecnológico ainda existente com relação ao desenvolvimento de tecnologias renováveis, as fontes fósseis vêm sendo utilizadas preferencialmente, acarretando um aumento nas emissões de GEEs e, conseqüentemente, tornando catástrofes climáticas cada vez mais presentes no dia a dia da população. A redução das emissões de GEEs, pelas atividades humanas, seria a medida mais importante para minimizar este efeito negativo no clima. Neste contexto, o mundo está lutando para equilibrar o crescimento da demanda de energia e preservação do meio ambiente para um futuro sustentável, principalmente em função dos impactos ambientais, sociais e econômicos adversos do aquecimento global que estão associados com as emissões desses gases. Nos últimos anos, algumas metodologias baseadas na Metodologia Pinch foram desenvolvidas como ferramentas para auxiliar na redução das emissões de CO₂ através de planejamento energético. Uma destas metodologias é o Diagrama de Fontes de Carbono (DFC), que é utilizado para localizar as metas de emissão, de fontes de baixa ou zero carbono. Dessa forma, o presente trabalho apresenta o DFC aplicado no auxílio na elaboração de planejamentos energéticos segregados, que diz respeito à alocação das fontes energéticas em diferentes setores de uma dada região. Com essa metodologia é possível determinar as quantidades de fontes de baixa e zero emissão de CO₂ equivalente necessárias para atender as demandas de uma ou mais regiões em diferentes níveis, de modo a garantir que a emissão limite exigida pelo Protocolo de Kyoto seja devidamente atingida. Palavras-chave: Planejamento Energético; Pinch; diagrama de fontes de carbono; CO₂

Centro de Tecnologia

Código: 151 - PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CATALISADORES METÁLICOS DE CUPT E NIPT SUPORTADOS EM DIFERENTES MATERIAIS PARA SUA APLICAÇÃO EM REAÇÕES DE OXIDAÇÃO DE GLICEROL

Autor(es): Bruno Augusto Borges Pinto Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Chaline Detoni

Mariana de Mattos Vieira Mello Souza

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A incerteza no que tange à disponibilidade de combustíveis fósseis e problemas relacionados ao aquecimento global resultou num aumento na produção e na demanda por combustíveis renováveis. Nesse sentido, o biodiesel, proveniente de reações de transesterificação de óleos vegetais, desempenha papel fundamental. Porém, a superprodução de glicerol, subproduto da produção de biodiesel, é resultado direto desse aumento. Logo, processos alternativos que utilizem esse excedente de glicerol são de grande interesse e poderiam agregar valor às plantas de biodiesel. Isso tornaria sua produção mais vantajosa e trabalharia no sentido de superar problemas ambientais e econômicos relacionados ao aproveitamento do glicerol. O glicerol é um importante bloco de construção na produção de químicos de alto valor agregado. Sendo assim, pesquisadores ao redor do mundo têm voltado seus esforços para promover a conversão do glicerol. Uma das alternativas é a oxidação catalítica deste, a ácido glicérico, dihidroxiacetona e ácido láctico. Essas substâncias são vistas hoje como "commodities", e sua produção a partir do glicerol renovável, ao invés do petróleo, é de grande interesse tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental. Assim, o desenvolvimento de catalisadores ativos e seletivos que promovam a oxidação do glicerol aos produtos de interesse é o objetivo principal deste projeto de pesquisa. Os catalisadores sintetizados e caracterizados nessa primeira fase do projeto são catalisadores de NiPt, CuPt impregnados nas zeólitas H-Beta, H-MOR e na argila ácida K-10. Os catalisadores sintetizados foram caracterizados por técnicas complementares tais como: análise textural por adsorção de N₂, difração de raios-X (DRX), análise química por fluorescência de raios-X (FRX), análise morfológica por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e avaliação da acidez dos catalisadores por dessorção de NH₃ a temperatura programada (TPD-NH₃).

Centro de Tecnologia

Código: 383 - GERAÇÃO DE ENERGIA UTILIZANDO BIOGÁS

Autor(es): Paulo Victor de Barros Vilella Mendes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Silvio Carlos Anibal de Almeida

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Objetivos: avaliar o desempenho de um motor de combustão interna utilizando biogás para geração de energia elétrica e estudar as adaptações necessárias para otimizar a performance e emissões. Metodologia: foram feitos ensaios para medição do consumo específico, desempenho e emissões do motor operando com os três combustíveis diferentes: gasolina, gás natural e biogás. Essas medições foram feitas para o grupo motor-gerador operando em quatro cargas distintas, que correspondem a 25%, 50%, 75% e 100% da potência máxima do motor. Os gases de descarga do motor estão ligados a um analisador de gases NAPRO a fim de medir as emissões de CO₂, CO, HC e NO_x e, o abastecimento do motor, quando operado com gasolina, é realizado por um tanque colocado sobre uma balança digital, a fim de medir-se o consumo de combustível em diferentes cargas. Conclusões: Devido ao baixo poder calorífico (PCI) o Biogás tem maior consumo de combustível em relação ao mesmo motor operando com Gasolina e GNV. Já os valores de emissões nos gases de saída nos testes realizados com Biogás foram inferiores aos do mesmo motor operando com Gasolina e semelhantes aos resultados obtidos com o GNV. A exceção é o caso das emissões de CO₂, já presente em grande quantidade no Biogás. No caso do NO_x, o GNV apresenta valores mais elevados devido às temperaturas mais altas na câmara de combustão, enquanto que esta se mantém praticamente constantes para a Gasolina e o Biogás, uma vez que o CO₂ do Biogás tem um efeito diluente, diminuindo a temperatura da câmara.

Centro de Tecnologia

Código: 395 - CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA DE CÉLULA FOTOVOLTAICA DE ALTA CONCENTRAÇÃO COM RESFRIAMENTO POR MICROTROCADOR DE CALOR

Autor(es): Pedro Henrique Kneitz de Oliveira - Bolsa: CNPq-IC Balção

Renan Emanuelli Rotunno - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta

Jeziel da Silva Nunes

Renato Machado Cotta

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O uso de células fotovoltaicas com concentração reduz a necessidade por células muito caras, diminuindo assim o capital necessário pelo uso de elementos óticos de baixo custo. Como resultado, células de junção múltipla com alta eficiência de conversão se tornam mais acessíveis, reduzindo-se o consumo de silício em geral. Sistemas de células fotovoltaicas com concentração empregam hoje fatores de concentração já maiores que 1000. Sistemas com altos fatores de concentração são chamados de CPV de alta concentração ou sistemas HCPV. O resfriamento dessas células é um dos principais temas de pesquisa tecnológica nessa área, visando aumento de sua eficiência e para prevenir a degradação das células pela temperatura excessiva. A uniformidade da temperatura na célula é outro importante parâmetro que afeta a sua eficiência. Esses aspectos exigem um controle cuidadoso e otimizado no sistema de dissipação térmica para células fotovoltaicas de alta concentração. Se uma técnica de resfriamento apropriada for empregada, os painéis solares HCPV se tornarão mais eficientes e viáveis comercialmente, o que poderia abrir caminho mais rápido para a transição da atual indústria de geração de energia fotovoltaica para os sistemas de células fotovoltaicas de alta concentração. Existe uma grande necessidade para concepção de métodos de resfriamento que levem ao controle ativo para manutenção de uma temperatura mais uniforme em células solares de alta concentração. O conceito de micro-trocadores de calor com refrigerante líquido já demonstrou ser muito adequado em diferentes aplicações eletrônicas. O presente trabalho tem por objetivo caracterizar elétrica e termicamente uma célula fotovoltaica própria para sistemas de alta concentração, fabricada pela empresa Spectrolab, subsidiária da Boeing. A partir de uma bancada experimental montada para este fim, empregando uma lente de Fresnel de alto fator de concentração e uma fonte luminosa de potência controlável, serão inicialmente levantadas as características elétricas (curva corrente x tensão) e térmicas (termografia por câmera de infravermelho do substrato) da célula em estudo. A seguir, será avaliada a performance da célula quando submetida a arrefecimento por microtrocador de calor com refrigerante líquido, acoplado ao seu substrato, determinando-se também a resistência térmica introduzida a partir do material usado na interface.

Centro de Tecnologia

Código: 911 - AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DA PRODUÇÃO DE BIOGÁS POR CO-DIGESTÃO ANAERÓBICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS COM LODO DE ESGOTO.

Autor(es): Mariana Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Gabriela Moreira Borges - Bolsa: Sem Bolsa

William Michel de Moura Romanholi - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Pedro Enriquez Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Thiago Cruz Pimentel - Bolsa: Sem Bolsa

Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Marcos Flavio dos Santos Chataque - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Isaac Volschan Junior

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Os resíduos sólidos em sua grande maioria são dispostos em aterros onde, em cenários ideais, são monitorados de modo a se tornarem um passivo ambiental controlado. A geração de recursos a partir dos resíduos sólidos é uma prática ainda pouco representativa frente ao volume de resíduo produzido, e acontece majoritariamente a partir do reaproveitamento da fração inerte reciclável, como metais, plásticos, papel e vidro. No entanto, no Brasil cerca de 60% da parte fração gravimétrica dos resíduos sólidos são de natureza orgânica, cuja disposição em aterros sanitários causa impactos relacionados à produção de lixiviado contaminado de alta carga orgânica, emissões de gases de efeito estufa e proliferação de vetores. A demanda por energias renováveis vem crescendo assim como a demanda pela destinação adequada dos resíduos. Deste modo, figura-se muito desejável a utilização de resíduos orgânicos para a produção de energia renovável. O presente projeto surge nesse contexto e se dedica ao estudo da produção de Biogás através da co-digestão anaeróbica de resíduos sólidos orgânicos com lodo de reatores UASB de estações de tratamento de esgoto. Tem por objetivo propor uma metodologia eficiente e econômica para controlar a produção de biogás de modo a induzir sua produção antes do efetivo ingresso do resíduo no circuito de disposição final em aterros. A co-digestão anaeróbica do lodo de esgoto com a fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos é especialmente atraente neste contexto como uma possibilidade de aumentar o rendimento do processo de digestão anaeróbica. As vantagens do processo de co-digestão incluem: melhor equilíbrio de nutrientes através da suplementação de compostos que existam em baixa quantidade em um dos substratos; potencializa efeitos sinérgicos de micro-organismos; aumento da carga de matéria orgânica biodegradável e maiores taxas de produção de biogás. Para tanto são monitorados e analisados um total de 15 parâmetros - Sólidos totais (ST), Sólidos voláteis (SV), Sólidos totais fixos (STF), Sólidos suspensos totais (SST), Sólidos suspensos fixos (SSF), Sólidos suspensos voláteis (SSV), Demanda química de oxigênio (DQO), Nitrogênio total Kjeldahl (NTK), Ph, Alcalinidade, Ácidos Graxos Voláteis, Volume de gás produzido, Proporção de metano, Temperatura e Volume útil de operação do digestor. O experimento ocorre nas instalações do CESA-UFRJ em condição mesofílica, em operação semi-contínua no interior de um digestor de 2.48 m³ confeccionado em fibra de vidro e alimentado com diferentes proporções de uma mistura de resíduos sólidos urbanos e lodo de esgoto. A composição esperada para o biogás proveniente da decomposição de resíduos orgânicos corresponde, em geral, a 55-70% de metano, 30-45% de dióxido de carbono, e 2-4 ppm de sulfeto de hidrogênio, o que demonstra ser atraente, visto que se trata de um processo de geração de energia renovável aliado a um efeito ambiental positivo na medida que reduz a carga de orgânicos nos aterros sanitários.

Centro de Tecnologia

Código: 1147 - PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO POR REFORMA DO GLICEROL SUBPRODUTO DO BIODIESEL: CATÁLISE E ESTUDO CINÉTICO

Autor(es): Danielle de Assis Nunes Borher - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza

Robinson Luciano Manfro

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A preocupação ambiental aliada à progressiva diminuição das reservas de petróleo mundiais tem motivado o estudo e desenvolvimento de tecnologias e fontes de energia sustentáveis. Assim, surgem como alternativas, os biocombustíveis, principalmente o biodiesel. No mundo, a tendência é aumentar cada vez mais o uso de biodiesel. Isso se deve ao fato de, no Brasil, a sua adição ao óleo diesel ser obrigatória desde 2008. Começou com 2% o percentual de biodiesel a ser adicionado ao diesel e desde novembro de 2014 é de 7%. Com aumento do consumo, também há aumento nos resíduos gerados pela transesterificação. A conversão dos triglicerídeos animais ou vegetais em biodiesel produz cerca de 10% em volume de glicerol. O glicerol não puro, também chamado de glicerina, é utilizado na produção de vários produtos químicos, tais quais detergentes, tintas, papéis, aditivos, etc. Porém, há maior produção do que demanda por este co-produto. Sendo assim, há um vasto caminho de pesquisas para encontrar soluções viáveis de tratá-lo ou transformá-lo em algum produto necessário. Um outro produto de grande destaque nesse contexto sustentável é o hidrogênio. Ele pode ser usado como combustível em motores de combustão interna, com um poder calorífico superior aos combustíveis tradicionais. Também pode ser utilizado em células a combustível, tecnologia amplamente estudada atualmente. Além disso, serve como matéria prima na indústria química, principalmente na indústria de fertilizantes amoniacais, que consome cerca de 49% do total de H₂ produzido, e na própria indústria de petróleo, que consome 37% do total. Nos dias de hoje, 96% do H₂ é produzido a partir de fontes fósseis e apenas 4% é produzido a partir da eletrólise da água, a via mais ecologicamente positiva. Portanto, a produção de H₂ a partir de fontes renováveis significaria uma diminuição das emissões de carbono. Uma alternativa para se produzir hidrogênio a partir de glicerol é através do processo de reforma a vapor. Sendo assim, neste trabalho, visa preparar catalisadores a base de níquel já caracterizados no laboratório e testá-los na reação de reforma a vapor do glicerol, sob diferentes condições de temperatura de reação (450-700 °C) e concentração molar de glicerol (10 a 30 %), visando a obtenção de parâmetros cinéticos.

Centro de Tecnologia

Código: 1285 - CO2 COMO MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO DE METANOL

Autor(es): Allan Finamor Pimentel - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Claudio Jose de Araujo Mota

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Desde a revolução industrial no século XVIII o dióxido de carbono (CO₂) vem sendo acumulado e desperdiçado na atmosfera. As emissões deste gás é, em sua maior parte, originada através da queima de combustíveis fósseis. Sabe-se que o CO₂ apresenta significativa importância para vida, no entanto também é responsável por relevantes problemas ambientais, como o efeito estufa, que leva ao aumento gradual da temperatura do nosso planeta. Industrialmente o CO₂ tem poucas aplicações, seu uso mais comum é na carbonatação de bebidas e produção de uréia. Uma alternativa interessante para utilização do CO₂ como matéria-prima para produtos de valor agregado seria a produção de metanol a partir da hidrogenação. Metanol é um álcool de larga utilização na indústria química e de combustíveis. No contexto de química verde e sustentabilidade vem ganhando força e espaço no cenário brasileiro, onde os processos precisam causar o mínimo de impacto possível ao meio ambiente. Atualmente, a produção industrial de metanol utiliza gás de síntese (CO + H₂) e catalisadores mássicos a base de cobre (Cu) e zinco (Zn). Para melhorar as propriedades catalíticas, outros metais também são empregados como promotor (Al, Si, Zr, Ga, Pd, Cr, Mo, W e V). A utilização do CO₂ como substituto ao gás de síntese requer o desenvolvimento de novos catalisadores. Após o cenário exposto, a proposta desse trabalho é a conversão de CO₂ a metanol por hidrogenação utilizando um catalisador mássico constituído de Cu, Zn e Al. Foi preparado um catalisador de referência através da técnica de precipitação. O catalisador foi testado em uma unidade catalítica automatizada de alta pressão (controle P.I.D) da marca Eng&Techacoplado a um cromatógrafo a gás (CG), afim de determinar e quantificar os produtos obtidos ao longo da reação. Primeiramente foi testado o catalisador de referência e feito um estudo das condições ideais em comparação com a literatura. Os testes catalíticos foram constituídos de redução in situ com uma mistura de 10% H₂/N₂ com um aquecimento de 140°C a 270°C e seguida por reações em diferentes condições de temperatura (230, 250, 270° C) e pressão (30, 50 e 70 bar) Os resultados obtidos mostraram que o aumento da conversão está relacionado proporcionalmente a elevação de temperatura e pressão do sistema. A taxa de formação de metanol, em detrimentos dos outros produtos formados (CO, CH₄ e C₂H₆) ,também é proporcional ao aumento de temperatura e pressão. A variação de pressão de 50 para 70 bar não apresentou significativas diferenças na obtenção do produto de interesse. Em relação à seletividade, o catalisador apresentou melhor eficiência nas condições de 270°C e 50/70bar, atingindo mais de 90% de seletividade a metanol.

Centro de Tecnologia

Código: 1537 - CONVERSORES CC/CA PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS À REDE ELÉTRICA

Autor(es): Lilian Takahata Yocogawa - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edson Hirokazu Watanabe
Silvangelia Lilian da Silva Lima Barcelos

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Os sistemas fotovoltaicos podem ser divididos em sistemas fotovoltaicos isolados (não conectados à rede elétrica) e sistemas fotovoltaicos interligados à rede elétrica. De acordo com a resolução Normativa da ANEEL, nº 482/2012, esse tipo de geração pode ser definida como microgeração distribuída, caso a potência da central geradora seja inferior a 100kW e minigeração caso a potência da central geradora seja maior que 100 kW e menor que 1 MW. Para que um sistema fotovoltaico seja conectado à rede elétrica, é necessária a utilização de um conversor de corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA). Estes conversores CC/CA, também chamados de inversores, são o foco deste trabalho que objetiva apresentar os resultados de uma revisão bibliográfica sobre as principais configurações de conversores CC/CA empregados em sistemas fotovoltaicos conectados às redes elétricas de distribuição (conversores de único estágio de conversão e conversores de múltiplos estágios de conversão), a fim de listar as principais características dessas configurações, assim como as metodologias de controle empregadas para os mesmos.

Centro de Tecnologia

Código: 2364 - ANÁLISE DA RESPOSTA DINÂMICA DE CIRCUITOS DE SINCRONISMO

Autor(es): Felipe Lucas Farias Gomes Nazaré - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edson Hirokazu Watanabe

Silvangelia Lilian da Silva Lima Barcelos

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A Qualidade de Energia Elétrica (QEE) em sistemas de distribuição pode ser extremamente afetada pela existência de cargas não lineares, que causam distorções harmônicas, e pela conexão de fontes de energia intermitentes (Solar ou Eólica), que geram variações na tensão do Ponto de Conexão Comum (PCC). Como consequência da interação entre cargas, rede elétrica e fontes intermitentes, podem ocorrer problemas como: danos a alguns equipamentos, aumento das perdas e acentuação de desequilíbrios. Visando a melhoria dos níveis de tensão no PCC dos sistemas de distribuição com estas características, alguns estudos propõem a utilização do UPFC (Unified Power Flow Controller) baseando-se no uso de VSCs (Voltage Source Converter) monofásicos (UPFC-1 ϕ) para controlar diretamente as magnitudes e fases das tensões. O objetivo deste trabalho é analisar a resposta dinâmica dos circuitos de sincronismo utilizados para estimar as magnitudes e fases das tensões nas malhas de controle do UPFC-1 ϕ . Neste estudo são considerados o PLL (PLL - Phase Locked Loop) proposto por Karimi, que fornece, além da frequência, a magnitude da componente fundamental do sinal, e o UTSP (Unfied Three-Phase Processor) também proposto por H. Karimi, que é um processador de sinais que decompõe um conjunto de tensões trifásicas em suas respectivas componentes de sequência positiva, negativa e zero. Serão apresentados os resultados das respostas das duas configurações de circuito de sincronismo diante da presença de perturbações como harmônicos, desbalanços nos sinais de referência e degraus de fase.

Centro de Tecnologia

Código: 2450 - ESTUDO DA ESTABILIDADE TÉRMICA DE MISTURAS DE ÓLEO LUBRIFICANTE E BIODIESEL

Autor(es): Maykell Dias de Medeiros - Bolsa: Outra

Orientador(es): Jo Dweck

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito da presença de biodiesel, em diferentes concentrações, sobre a estabilidade térmica e termo-oxidativa de óleo lubrificante de motor automotivo por análises térmicas. Foram feitas misturas de 2% (B2), 4% (B4) e 8% (B8) de biodiesel e óleo lubrificante, além de terem sido avaliados o óleo e o Biodiesel puros, respectivamente denominados B0 e B100. As técnicas aplicadas foram: Termogravimetria (TG), Termogravimetria Derivada (DTG) e Análise Térmica Diferencial (DTA). O equipamento utilizado foi de fabricação TA Instruments, modelo SDT 2960 TGA/DTA, no Laboratório de Análise Térmica do Departamento de Processos Inorgânicos (DPI). A determinação da estabilidade térmica foi obtida através da temperatura de "onset" de perda de massa. Ela foi determinada na curva TG obtida em atmosfera de nitrogênio, a partir da intersecção da linha tangente à curva TG em que não havia perda de massa e a linha tangente à parte de máxima taxa de perda de massa, usando no software como pontos limites, o início da variação de massa mostrada pela curva DTG e o ponto máximo do pico DTG dessa perda de massa. A estabilidade termo-oxidativa seguiu o mesmo método, sendo obtida a partir de curvas TG/DTG de análises feita sem ar. Observou-se que a presença de ar (oxigênio) provoca a diminuição da temperatura de "onset", em relação às obtidas em condições idênticas em ambiente inerte. Tal fato se justifica devido à oxidação promovida em ar resultando na geração de produtos oxidados menos estáveis. As temperaturas de estabilidade térmica e termo-oxidativa diminuem com o aumento da concentração de biodiesel, porém aumentam com o aumento das razões de aquecimento. Para determinação das temperaturas de estabilidade termo-oxidativa, verificou-se que temperaturas de "onset" de picos exotérmicos das curvas DTA são mais indicadas do que as obtidas via curvas TG/DTG em atmosfera de ar.

Centro de Tecnologia

Código: 2472 - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO ELO CC DE UM CONVERSOR TRIFÁSICO A DESEQUILÍBRIOS DE TENSÃO NA REDE ELÉTRICA

Autor(es): Nathalia Tavares - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edson Hirokazu Watanabe
Silvangelia Lilian da Silva Lima Barcelos

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O crescente interesse brasileiro na conexão de fontes alternativas de energia na rede elétrica traz a necessidade de um estudo dos impactos desta prática, em vista da importância dos indicadores de Qualidade de Energia Elétrica (QEE). Na Geração Distribuída tem se aumentado o uso de fontes alternativas, como a fotovoltaica e a eólica, por exemplo. A produção de energia por essas fontes ocorre sempre na busca do ponto de máxima potência e, por isso, independe da carga a ser suprida. Por outro lado, na rede de distribuição existem vários fatores que levam ao desbalanço de tensão. Entre eles estão: a presença de cargas monofásicas; cargas trifásicas desequilibradas e assimetria entre as impedâncias em cada fase da rede. Desta forma, existe a necessidade de análise dos impactos causados pelo desequilíbrio de tensão da rede e pela distorção harmônica na operação dos conversores utilizados para conexão das fontes alternativas no Ponto de Conexão Comum (PCC) da rede. O objetivo deste projeto é o estudo e a modelagem matemática dos efeitos do desbalanço de tensão na rede decorrentes no conversor CC/CA trifásico conectado ao PCC. Para tal, foram utilizadas ferramentas como a teoria de potências instantâneas (Teoria p-q) e o software de cálculo Mathematica para o desenvolvimento e a análise matemática do modelo estudado.

Centro de Tecnologia

**Código: 3177 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE MODULAÇÃO
APLICADAS A CONVERSORES MULTINÍVEIS MODULARES**

Autor(es): Rafael Rates Olasagasti - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): José Rafael Lebre
Edson Hirokazu Watanabe

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

As aplicações de conversores fontes de tensão (Voltage Sourced Converter VSC) em sistemas de Corrente Contínua em Alta Tensão (CCAT ou mais comumente chamados de HVDC) datam mais de duas décadas. O conceito de transmissão usando VSC surgiu para aplicações em corrente contínua, nas quais eram utilizados conversores baseados em tiristores comutados pela rede onde o elo CC é tipo fonte de corrente. Estes conversores precisam da rede para comutar naturalmente. Por outro lado, o VSC é composto por chaves autocomutadas. Neste caso, o chaveamento do dispositivo semicondutor é feito por sinais de controle externos e independente da rede. O principal problema do sistema com conversores VSC são as perdas devido a alta frequência de chaveamento e os harmônicos gerados na rede. Precisam ser utilizados, então, filtros CA projetados para eliminar os harmônicos indesejados. Estudos mais recentes mostram que ao se aumentar o número de braços do conversor, de modo que o mesmo tenha mais de 21 níveis, o conteúdo harmônico é drasticamente reduzido e não se faz mais necessário a utilização de tais filtros. Estes conversores são chamados de Conversores Multiníveis Modulares (CMM). O objetivo deste trabalho é o entendimento básico do projeto de um conversor multinível e a análise do funcionamento do mesmo sob diferentes formas de modulação, assim como seu comportamento a mudança de diversos parâmetros.

Centro de Tecnologia

**Código: 3221 - PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE RESÍDUOS DA INDUSTRIA DE SOJA
ATRAVÉS DE ETANÓLISE SUPERCRÍTICA**

Autor(es): Hercules Pereira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Hugo Gomes D'Amato Villardi
Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

É vital que a matriz energética no mundo seja diversificada e torna-se imperativo que a busca por alternativas energéticas que substituam os combustíveis fósseis, ainda que parcialmente, faça parte do cotidiano atual. Consequentemente há um grande interesse pelas fontes alternativas de energia porque, excetuando-se a hidroeletricidade e a energia nuclear, a maior parte da energia consumida mundialmente provém de fontes não renováveis e de suprimento limitado. O fator de maior destaque é a ausência de catalisadores, uma vez que em altas temperaturas e pressões, o estado supercrítico, provoca mudanças nas propriedades do álcool que está presente em excesso na reação tornando a mistura álcool:óleo em uma mistura homogênea, onde não há interface entre os líquidos, o que provoca aumento da transferência de massa e, consequentemente, da velocidade da reação. Outro efeito positivo da reação supercrítica é que o álcool, além de reagente, é também um catalisador ácido capaz de realizar a transesterificação (MORENO, 2009). O estudo foi desenvolvido utilizando resíduos da indústria de refino do óleo de soja em meio supercrítico na presença de etanol e CO₂. Em decorrência de erros experimentais, a transesterificação supercrítica da borra de soja em mistura supercrítica de etanol+CO₂ no tempo de 20 minutos precisou de 4 experimentos, ao invés das triplicatas nos demais tempos. A tabela 10 permite observar a temperatura média do reator, pressão média do sistema, diferença média entre a temperatura da camisa e do reator e o tempo médio para atingir as condições supercríticas da mistura. Também estão presentes as condições máximas e mínimas das propriedades descritas. Os dados medidos experimentalmente foram de fundamental importância para garantir que a reação se processa em meio supercrítico. A partir do produto efluente do reator determinou-se a concentração da glicerina. A conversão aumenta ao longo do tempo atingindo o máximo em 40 minutos e depois sofre uma ligeira queda. Este fato pode ser explicado devido ao caráter reversível da reação em que há uma variação na conversão quando a reação se aproxima do seu limite, pois há uma diferença entre a formação de biodiesel e a decomposição do mesmo. Isso ocorre até que se atinja o equilíbrio. A curva de conversão permite os cálculos para estimar as concentrações dos reagentes e dos produtos ao longo do tempo. Nota-se que com o consumo da borra de soja e do etanol, há formação de biodiesel e glicerol. Como o etanol encontra-se em excesso no meio reacional, nota-se que após o término da reação este ainda possui concentração elevada no meio reacional. Este fato já era esperado uma vez que a razão molar etanol:borra foi de 40:1.

Centro de Tecnologia

Código: 3320 - ANÁLISE DA TENSÃO TERMINAL DE UMA MÁQUINA DE INDUÇÃO EM FUNÇÃO DA CORRENTE MAGNETIZAÇÃO

Autor(es): Daniel Leandro Argolo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Júlio César de Carvalho Ferreira
Edson Hirokazu Watanabe

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A necessidade de realizar trabalho eficientemente levou o ser humano a desenvolver diferentes máquinas. Trabalhos rústicos, mas que exigiam grande energia, levaram ao desenvolvimento de máquinas simples, como alavancas e polias. Com o passar do tempo, as necessidades da sociedade se tornaram maiores e mais complexas, e máquinas simples não resolviam os problemas. Nesse contexto, uma das invenções mais promissoras foram os motores elétricos que, além de tornarem possível a realização de trabalhos antes impossíveis, possibilitaram também a conversão de energia elétrica em mecânica. O desenvolvimento de tais máquinas perdura até os dias atuais e, com a crise energética vigente, o uso eficiente desses recursos é essencial. No âmbito dos motores elétricos, o motor estudado será o motor de indução. A estratégia de controle dessa máquina é baseada no controle orientado pelo fluxo do rotor. Neste controle, a corrente de magnetização é usualmente considerada senoidal. No entanto, em máquinas de indução reais, tal corrente está submetida ao efeito da saturação característica do material magnético. Assim, o objetivo do projeto é o estudo do comportamento das tensões terminais de uma máquina de indução em função da corrente de magnetização, representando diferentes pontos das mesmas em termos do nível do fluxo magnético. Para este trabalho, será utilizado um protótipo experimental desenvolvido no Laboratório de Eletrônica de Potência (ELEPOT). Tal protótipo é constituído por uma máquina de indução com rotor gaiola de esquilo conectada à rede elétrica através de um conversor com topologia "back-to-back", controlado por um microcontrolador DSP.

Centro de Tecnologia

**Código: 3337 - SÍNTESE DE BIODIESEL ATRAVÉS DE FONTES NÃO CONVENCIONAIS
UTILIZANDO ETANÓLISE ENZIMÁTICA**

Autor(es): Danillo Silva Moreira - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Hugo Gomes D'Amato Villardi
Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

As reservas naturais de petróleo, carvão, e gás natural, que são as principais fontes de energia atualmente em uso. Para suprir a forte demanda de energia, gerando o menor impacto possível no meio ambiente, é vital que a matriz energética no mundo seja diversificada e torna-se imperativo que a busca por alternativas energéticas que substituam os combustíveis fósseis, ainda que parcialmente, faça parte do cotidiano atual. Consequentemente há um grande interesse pelas fontes alternativas de energia porque, excetuando-se a hidroeletricidade e a energia nuclear, a maior parte da energia consumida mundialmente provém de fontes não renováveis e de suprimento limitado. O processo enzimático é uma rota simples, uma vez que a recuperação do álcool e do glicerol necessita de uma menor quantidade de equipamentos de separação, porém o custo da enzima é alto. Várias soluções podem ser utilizadas para aumentar a lucratividade do processo: (1) produção e purificação da enzima in situ, podendo utilizar esta enzima (lipase) em outros processos; (2) imobilização da enzima, para reuso da mesma; (3) escolha das condições operacionais ótimas (temperatura, pressão, solvente), para evitar inibição da enzima; (4) remoção contínua do glicerol, por exemplo, por solvente; (5) processo com alimentação contínua do álcool na razão estequiométrica; (6) ao se usar etanol não haverá problema no reciclo com a hidratação, uma vez que a enzima suporta umidade; (7) o uso da enzima leva à produção de um glicerol, que com pouco investimento, pode agregar valor comercial, por exemplo, como glicerol farmacêutico. A conversão de ácidos graxos em ésteres utilizando tecnologia enzimática tem sido bastante estudada, CIFTCI e TEMELLI (2013) apresentaram uma proposta de síntese supercrítica com CO₂ e a lipase Novozym 435 imobilizada como catalisador. Comparado às propostas tradicionais, o procedimento leva vantagem frente às condições de operação, pois demanda temperatura e razão álcool/óleo menor, somado a não utilização de solventes orgânicos e catalisadores químicos, no entanto uma avaliação econômica torna-se imprescindível para validação desta metodologia. Os autores obtiveram 81,3% de conversão em ésteres fazendo uso de 15% de enzima, 60°C, razão de álcool/óleo igual a 1:6, pressão de 10 MPa em 4 horas de experimento, mas relatam que um estudo da estabilidade enzimática é importante juntamente com a purificação do produto final. Espera-se que com estas soluções possamos implantar um processo com etanolise enzimática utilizando rejeitos oriundos de óleos vegetais como matéria prima, caracterizando, de fato, o biodiesel como um petróleo verde. Os dados foram obtidos através do estudo da cinética para óleos de fritura e resíduos dão refino do óleo de utilizando lipase em meio com etanol. Os estudos realizados sobre estes processos indicam que os mesmos possuem resultados similares quanto às qualidades do biodiesel e subprodutos obtidos, utilizam etanol no processo e propiciam a produção de forma contínua. Os resultados obtidos apontam que para a proporção de 1:3, que é a razão estequiométrica da reação, não foi possível a realização de qualquer avaliação, pois se observou que a amostra depois de aquecida formou uma massa viscosa, bastante densa, que apresentava uma

solidificação a temperatura ambiente, nos primeiros minutos de reação. Impossibilitando a continuidade da reação e do experimento. Mesmo assim, depois de 24h de reação, o produto da reação foi colocado no funil de separação de 500 mL e não foi observada qualquer separação depois de 4h. Deste modo, a razão molar foi aumentada para 1:10, 1:20 e 1:30 e os procedimentos foram repetidos. Com estes parâmetros as conversões foram acima de 90%, independente da concentração estudada da enzima e da razão molar. Os dados apontam que nos intervalos de 7 a 8 horas de reação já eram alcançados valores acima de 80% de conversão na diferentes razões molares estudadas, mas para atingirmos os limites de 90% a reação foi realizada até pelo menos durante 21 horas após seu início nas razões de 1:20 e 1:30, o mesmo fenômeno não foi observado na razão molar 1:10. Este comportamento é característico dos fatores de inibição do álcool sobre a enzima. A modelagem cinética esta sendo realizado e será o próximo resultado obtido para este estudo.

Centro de Tecnologia

Código: 3543 - APROVEITAMENTO DE BIOMASSAS RESIDUAIS DO BENEFICIAMENTO DE FRUTOS DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

Autor(es): Desirée Silva de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa

Louíse Martins Medina - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Camila Almeida Oliveira da Silva - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Armando Ubirajara Oliveira Sabaa Srur

Maria Antonieta Peixoto Gimenes Couto

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A aplicação biotecnológica de biomassas está ligada, especialmente, ao aproveitamento de resíduos agro-industriais e florestais. Esses resíduos são abundantes na natureza, ainda mais no Brasil que além de ser o principal produtor de frutas tropicais, tem em sua extensão cerca de 500 espécies de plantas frutíferas, na sua maioria pouco estudadas ou com grande deficiência de informações na literatura, em especial, sobre as espécies nativas e exóticas. A utilização desses resíduos torna-se muito atraente pelo fato dos mesmos não exibirem custos de produção, quando comparados às matérias-primas sacaríneas e amiláceas. O Brasil dispõe de inúmeras atividades fabris que são responsáveis pela geração de quantidades significativas de resíduos na forma de biomassas, nativa e/ou residual, que se não for aproveitada adequadamente, são despejadas como lixo nos córregos, rios, lagoas ou jogados em terrenos baldios e formando enormes montanhas, procedimentos danosos para os ecossistemas. Merecem destaque as indústrias de sucos, açúcar, beneficiamento de grãos e cereais, madeira e outras que produzem quantidades imensuráveis de bagaços, palhas, serragens e outros resíduos, que podem representar enorme potencial sócio-econômico, já que existe alternativas viáveis técnica e economicamente, que podem gerar empregos, renda e contribuir para promover a sustentabilidade e melhorar o meio ambiente. O estudo sobre o aproveitamento de biomassas residuais de sementes tem como objetivo o beneficiamento de frutos e espécies vegetais da biodiversidade brasileira visando à obtenção de óleos para a produção de biodiesel e aproveitamento da fração lignocelulósica (torta) para a produção de bioprodutos, tais como xilitol e etanol. Serão avaliadas as sementes de açai, bacuri e bajuru. Nesta fase, o projeto está explorando a semente do bacuri (*Platonia insignis*, família das Clusiaceae), fruto freqüentemente encontrado nas regiões Norte e Nordeste. Primeiramente a semente da fruta foi cortada, em seguida foi mantida na estufa por 2 dias a 40 °C, foi triturada em liquidificador doméstico e acondicionada em embalagens plásticas a vácuo no freezer a -18°C. A extração do óleo foi realizada pelo método de Soxhlet com o solvente hexano, foi obtido com a extração de 25 g de semente e 130 mL de solvente (por 55 min no sistema) 95 mL de Hexano mais óleo por batelada. A principal meta a ser atingida com o aproveitamento dessas biomassas é definir uma estratégia para a sustentabilidade econômica, social e ambiental, agregando valores no agro-negócio desses frutos e contribuindo com o meio ambiente.

Centro de Tecnologia

Código: 308 - EXPLORANDO A FÍSICA MODERNA POR MEIO DA COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Autor(es): Igor Martire de Miranda - Bolsa: CNPq/PIBIC

Henrique Roldan da Silva Esteves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Franklin de Lima Marquezino

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A mecânica quântica é um dos ramos da física moderna que vem sendo desenvolvida desde a primeira década do século XX, respondendo a questões que a mecânica clássica não era capaz elucidar. Voltada ao estudo das partículas subatômicas, procura descrever com melhor precisão o comportamento e fenômenos destes elementos até então sem explicação. Apoiado nos conceitos fundamentais da mecânica quântica, pesquisadores da área da computação quântica objetivam aplicar estes conceitos ao desenvolvimento de um computador mais eficiente. O computador quântico é diferente dos computadores atuais pois poderia executar não somente um procedimento por vez, mas diversos, aplicando os conceitos quânticos como a superposição de estados, emaranhamento e interferência. O estudo da computação quântica requer, inicialmente, apenas conhecimento sobre álgebra linear e sobre os postulados da mecânica quântica. Em nosso trabalho defendemos que a computação quântica fornece uma linguagem simplificada para o estudo da mecânica quântica, adequada para um estudante em início de graduação e ainda com a motivação de importantes aplicações práticas. O objetivo de nossa pesquisa, nesta fase inicial, foi apresentar conceitos fundamentais da mecânica quântica utilizando o contexto da computação quântica e suas aplicações. Nossos resultados parciais nestes primeiros meses de iniciação científica consistem na revisão sistemática da literatura especializada. Por se tratar de pesquisa em andamento, muitos desdobramentos ainda são esperados. Nossos trabalhos futuros incluem a elaboração de material de divulgação científica sobre mecânica quântica e computação quântica, bem como o desenvolvimento de software para fins didáticos por meio da simulação de pequenos algoritmos quânticos.

Centro de Tecnologia

Código: 311 - UMA REVISÃO SOBRE OS DESENVOLVIMENTOS RECENTES EM ALGORITMOS QUÂNTICOS

Autor(es): Igor Martire de Miranda - Bolsa: CNPq/PIBIC

Henrique Roldan da Silva Esteves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Franklin de Lima Marquezino

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A computação quântica é uma área da computação que tem como um dos principais objetivos a aplicação de conceitos da mecânica quântica para o desenvolvimento de algoritmos mais eficientes. Resultados importantes na história do desenvolvimento da computação quântica foram o algoritmo de Grover, para busca em listas não-ordenadas, e o algoritmo de Shor para fatoração de inteiros. Nesta primeira fase de nossa iniciação científica argumentamos que a computação quântica possui muitas aplicações práticas além dos já bem conhecidos algoritmos de Grover e Shor. Apesar da construção de computadores quânticos para fins práticos ainda ser um grande desafio tecnológico, nossa hipótese inicial é que a computação quântica teórica já se desenvolveu a ponto de existirem, hoje, muitos algoritmos quânticos com aplicações importantes. O objetivo de nossa pesquisa, nesta fase inicial, foi reunir informações sobre os avanços mais recentes na área de algoritmos quânticos. Os principais algoritmos que consideramos foi o de Harrow et al., que resolve sistemas lineares de equações, e o de Farhi et al., para otimização combinatorial. Por se tratar de algoritmos muito complexos, o objetivo nesta primeira fase do projeto concentrou-se em aspectos mais gerais dos respectivos algoritmos, sem ainda aprofundar-se nos detalhes. Nestes primeiros meses de iniciação científica, nossos resultados parciais se concentraram na revisão da literatura especializada. Por se tratar de pesquisa em andamento, muitos desdobramentos ainda são esperados. Nossos trabalhos futuros incluem o aprofundamento nos artigos selecionados e a elaboração de material de divulgação científica sobre algoritmos quânticos mais recentes, bem como o desenvolvimento de software para fins didáticos por meio da simulação destes algoritmos.

Centro de Tecnologia

Código: 632 - UM ESTUDO EMPÍRICO DA COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL MÉDIA DE AUTÔMATOS DIAGNOSTICADORES QUANDO UTILIZADOS NA VERIFICAÇÃO DA DIAGNOSTICABILIDADE DE SISTEMAS A EVENTOS DISCRETOS

Autor(es): Yuri Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Gustavo da Silva Viana
João Carlos dos Santos Basílio

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Diagnose de falhas de sistemas a eventos discretos (SEDs) representa um importante tema de pesquisa tendo em vista a sua potencialidade para aplicação em sistemas industriais. Um SED é diagnosticável se uma falha puder ser diagnosticada após um número finito de eventos depois da ocorrência da falha. Quando os SEDs são modelados por autômatos, a verificação da diagnosticabilidade pode ser feita utilizando os autômatos diagnosticadores ou os autômatos verificadores; os primeiros são sabidos terem complexidade exponencial no pior caso, enquanto os segundos têm complexidade polinomial no número de estados do autômato que modela a planta. Exemplos práticos, contudo, revelam que, em geral, autômatos diagnosticadores possuem menos estados que os verificadores. Com vistas a estabelecer resultados estatísticos que embasem essa afirmativa, neste trabalho serão realizados experimentos baseados tanto em geração exaustiva quanto em geração uniforme de autômatos. A diferença deste trabalho em relação à tese de doutorado "Aspectos computacionais associados à implementação de algoritmos para sistemas a eventos discretos" é que os autômatos diagnosticadores aqui considerados são obtidos a partir da composição síncrona entre o autômato diagnosticador proposto por Sampath et al (1995) e o autômato da planta cujos estados são rotulados com os símbolos Y e N, correspondentes à ocorrência ou não do evento de falha, respectivamente. A razão para isso reside no fato da análise da diagnosticabilidade usando o diagnosticador proposto por Sampath exigir a busca por ciclos, que tem complexidade computacional pior do que exponencial, enquanto o diagnosticador a ser utilizado neste trabalho, requer a busca por componentes fortemente conectadas, que tem complexidade polinomial, permitindo, então, uma comparação mais justa com os verificadores, para os quais, a análise da diagnosticabilidade é baseada também na busca de componentes fortemente conectadas.

Centro de Tecnologia

**Código: 1588 - UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) NA
MODELAGEM E MONITORAMENTO DA INFRAESTRUTURA DO CAMPUS CIDADE UNIVERSITÁRIA
(UFRJ)**

Autor(es): Maria Lívia Real de Almeida - Bolsa: Bolsa de Projeto

Raphael Corrêa de Souza Coelho - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Marcos Vinicius Silva Maia Santos

Fernando Rodrigues Lima

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

As plataformas SIG apresentam-se como uma ferramenta de grande aplicação ao registro, consulta e edição de informações relacionadas a um campus universitário, graças a sua arquitetura, que permite associar a representação gráfica digital (feições geográficas) aos dados tabulares (planilhas), contemplando temas tão diversos quanto a infraestrutura urbana e a gestão acadêmica. A modelagem digital de um campus permite aos seus gestores não só visualizar e entender a sua complexidade intrínseca, mas também prover informações que auxiliem na exploração de cenários possíveis e tomada de decisão por estes gestores, visando o desenvolvimento e implantação de redes e tecnologias sustentáveis. Assim, este trabalho pretende desenvolver uma base geográfica voltada para representação e organização de dados de infraestrutura e demografia no campus Cidade Universitária da UFRJ. As características adotadas para a modelagem digital contida nesta base SIG objetivam promover uma maior interação entre os usuários e gestores do campus, motivando-os na busca por uma maior integração com o restante da cidade, pela obtenção de indicadores mais eficientes e pela inovação em suas redes de serviço e infraestrutura. Foram levantados os dados existentes na Prefeitura Universitária, referentes às redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, distribuição de energia, telecomunicações e distribuição de gás. Foram também obtidos junto à gestão do SIGA dados relacionados à demografia do campus, em termos de alunos, docentes e funcionários por Unidade do campus, e moradores da Vila Residencial. Os dados mais relevantes para o projeto foram então tratados e organizados em ambiente SIG, de forma a criar uma base de dados, que permitirá ao usuário da ferramenta SIG analisar e extrair informações que o auxiliem na gestão sustentável do campus. Este trabalho vem sendo desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, que aborda diferentes aspectos da infraestrutura e mobilidade no campus, em parceria com a Prefeitura Universitária da UFRJ, que contribui com o fornecimento de dados brutos e informações sobre os temas trabalhados. Em uma etapa posterior, pretende-se unir em uma única base SIG todos os itens de infraestrutura, demografia e mobilidade desenvolvidos pela equipe e disponibilizá-los em uma plataforma online para uso tanto pelos gestores quanto pelos usuários do campus, não só através de computadores desktop, mas eventualmente também dispositivos móveis.

Centro de Tecnologia

Código: 1630 - O USO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) NA MODELAGEM E MONITORAMENTO DA MOBILIDADE URBANA DO CAMPUS CIDADE UNIVERSITÁRIA (UFRJ)

Autor(es): Maria Livia Real de Almeida - Bolsa: Bolsa de Projeto

Raphael Corrêa de Souza Coelho - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Marcos Vinicius Silva Maia Santos

Fernando Rodrigues Lima

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O transporte de milhares de pessoas pelos grandes centros urbanos nas últimas décadas tem se tornado um assunto que requer intensas investigações. Para resolver as principais dificuldades na temática mobilidade, não existe uma solução única, antes é preciso realizar o levantamento de informações que possibilitem estas análises, o que se torna possível graças ao uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Se tratando do campus Cidade Universitária, cuja localização dá acesso para 3 (três) principais vias de tráfego (L. Vermelha, L. Amarela e Av. Brasil) que permitem o deslocamento de estudantes, professores, funcionários e moradores entre o campus e as demais áreas da região metropolitana e adjacências, espera-se que a realização de uma modelagem de redes de mobilidade urbana contribua para a construção de um futuro sistema de monitoramento e controle do campus, dando subsídio ao aperfeiçoamento de sua gestão. O levantamento, identificação e organização dos dados, por si só, constituirá a criação de uma base de dados. O tratamento destas informações buscará distinguir e registrar as variáveis que colaboram para a análise do tema. Acredita-se que Isto permitirá ao usuário da ferramenta SIG, não só analisar e entender a complexidade do tema, mas também extrair informações que auxiliem a exploração de cenários possíveis a sua tomada de decisão, já que todas estas informações possuirão uma componente espacial. É importante citar que este trabalho recebe o apoio da Prefeitura Universitária da UFRJ, que tem contribuído com o fornecimento de dados e informações de grande valia, além de 3 (três) bolsas de pesquisa que tornaram possíveis a formação de um equipe multidisciplinar. Ainda, em uma etapa posterior, o resultado esperado é unir em uma única base SIG todos os itens de infraestrutura, demografia e mobilidade passíveis de serem utilizados em ambientes SIG, não só através de computadores desktop, mas também em dispositivos móveis em rede, para que sirva de auxílio operacional aos usuários interessados.

Centro de Tecnologia

Código: 1732 - ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E DE RECONHECIMENTO DE PADRÕES PARA INSPEÇÃO DE DUTOS EM AMBIENTES SUBMARINOS

Autor(es): Leonardo Oliveira dos Santos - Bolsa: CNPq-IC Balção

Lucas Daniel Tavares Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Jose Gabriel Rodriguez Carneiro Gomes

Mariane Rembold Petraglia

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Algoritmos de Processamento de Imagens e de Reconhecimento de Padrões para Inspeção de Dutos em Ambientes Submarinos Este projeto tem como objetivo desenvolver um software para analisar vídeos filmados por uma sonda subaquática, de modo a detectar possíveis anomalias em dutos e equipamentos. Um programa para inspeção de dutos rígidos foi desenvolvido com sucesso, estando atualmente em fase de otimização para redução da taxa de falsos positivos. Esse programa utiliza uma biblioteca "open source" que permite fazer o processamento dos vídeos de forma mais fácil e eficiente. O processamento é feito utilizando algumas ferramentas da área de processamento de imagens como filtros para melhoramento das imagens, transformada de Hough e método Canny para detecção de bordas, e transformada discreta de cosseno (DCT) para identificação de variações de textura. Encontra-se também em desenvolvimento uma extensão do programa para a análise de vídeos de inspeções de dutos flexíveis, de modo a detectar possíveis anomalias como corcovas, loops, torções, armaduras expostas, e corrosões. Nesse caso, o processamento é feito utilizando algumas das ferramentas empregadas na análise de dutos rígidos acrescidas de métodos de reconhecimento de padrões, tais como redes neurais e algoritmos de agrupamento. Também está sendo desenvolvida uma interface, feita em Java para maior portabilidade, para facilitar o uso do programa. O usuário só precisará ter conhecimento da interface, uma vez que a mesma faz toda a comunicação com o programa e exibe os resultados de forma que o usuário possa analisá-los facilmente.

Centro de Tecnologia

Código: 2360 - COMUNICAÇÃO VIA RADIOFREQUÊNCIA EM AMBIENTE SUBAQUÁTICO

Autor(es): Maria Zeneide Mota Veras Neta - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Wallace Alves Martins

Paulo Sergio Ramirez Diniz

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Em diversas aplicações é preciso que a transmissão de dados entre dois dispositivos seja realizada através de um meio sem a necessidade de acoplamento mecânico entre transmissor e receptor, como por exemplo, na coleta de dados oceanográficos, na assistência à navegação, no monitoramento aquático, na comunicação entre mergulhadores, no controle de AUVs (do termo em inglês, autonomous underwater vehicle) em tempo real a partir da costa, de submarinos ou embarcações à superfície, na transferência de dados entre AUVs e sensores no fundo do mar, entre outros. Por isso, fazem-se necessários projetos de sistemas de comunicação que operem nessas condições. O objetivo deste projeto é criar um protótipo de um rádio definido por software (software defined radio - SDR) para uma comunicação por ondas de radiofrequência, que opere em um ambiente subaquático. O protótipo será implementado utilizando um universal software radio peripheral (USRP). O transmissor e o receptor serão definidos através do software Simulink. A proposta tem por finalidade conseguir transmitir vídeo em tempo real. O canal de transmissão, o qual é o meio por onde a mensagem transmitida irá passar antes de chegar ao receptor, será um aquário com água doce, onde o receptor e transmissor estarão contidos a uma distância de poucas dezenas de centímetros. Tendo em vista todas as possíveis dificuldades impostas pelo canal físico em questão, tanto o transmissor quanto o receptor serão projetados de forma a manter robustez do sistema, buscando uma alta taxa de transmissão e baixo consumo de potência. O livro [1] foi utilizado afim de descrever os componentes necessários em um sistema de comunicação, assim como algumas soluções para os possíveis obstáculos que um canal de comunicação pode impor. Para a construção do protótipo, o transmissor e o receptor projetados digitalmente em ambiente Simulink já estão funcionando na plataforma USRP e em ambiente subaquático com a transmissão de vídeo. Porém, observamos um atraso grande entre a imagem transmitida e a imagem recebida, além de, por vezes, a transmissão se perder. Com isso, atualmente o estudo está sendo direcionado para melhoria dessas questões. [1] C. RICHARD JOHNSON, JR., WILLIAN A. SETHARES, ANDREW G. KLEIN, Software Receiver Design, 3rd ed., New York, USA: Cambridge University Press, 2011.

Centro de Tecnologia

Código: 570 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONTROLE SUPERVISÓRIO ROBUSTO EM UM SISTEMA DE CONTROLE DE TRAFICO SUJEITO A PERDAS INTERMITENTES DE OBSERVAÇÃO

Autor(es): Daniel Rodriguez Lagreca - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcos Vinícius Silva Alves
Lilian Kawakami Carvalho

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Na indústria, muitos processos automotivos possuem um comportamento lógico cuja dinâmica obedece à ocorrência de eventos e o espaço de estados é discreto. Esses sistemas são denominados Sistemas a Eventos Discretos (SEDs). A linguagem de um SED corresponde ao conjunto de possíveis sequências de eventos que o sistema pode realizar. Muitas vezes, a linguagem de um sistema pode incluir sequências de eventos indesejadas ao processo, por exemplo, uma esteira transportando peças inacabadas ou uma válvula aberta enchendo um tanque acima do limite permitido. Nesses casos, se faz necessária a presença de um controlador que modifique a dinâmica do sistema. A teoria do controle supervísório em SEDs baseia-se em projetar um supervisor capaz de prover o comportamento desejado ao atuar sobre um modelo do sistema (autômatos). Recentemente, uma nova teoria foi proposta levando em consideração eventos observáveis que podem se tornar não observáveis momentaneamente desenvolvendo assim a teoria de controle supervísório robusto sujeitos a perdas intermitentes de observação. O objetivo do projeto consistiu na implementação de um controle supervísório robusto em um sistema de controle de trafico sujeito a perdas intermitentes de observação. O sistema de controle de trafico analisado consiste em dois trens que viajam de uma estação A até uma estação B percorrendo o mesmo trilho. Nesse trajeto, são instalados semáforos e sensores de presença de trens. No contexto de perdas intermitentes de observação, alguns sensores podem sofrer perdas momentâneas de comunicação entre o sensor e o supervisor. Portanto, deseja-se que o supervisor impeça a presença de dois trens no mesmo setor para evitar possíveis colisões mesmo que ocorra a perda de comunicação entre o sensor e o supervisor. O sistema foi implementado em laboratório e o supervisor foi desenvolvido em um Controlador Lógico Programável (CLP) que recebe o sinal dos sensores e controla o acionamento do sistema.

Centro de Tecnologia

Código: 1894 - ROV LUMA: MONITORAÇÃO, GRAVAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEO HD

Autor(es): Bruno Campello de Andrade - Bolsa: CNPq/PIBIC

Henrique Duarte Faria - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Liu Hsu

Ramon Romankevicius Costa

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Este projeto de IC se insere no desenvolvimento da versão de 1.000m de profundidade do robô submarino de operação remota (ROV), denominado LUMA para uso científico. O objetivo desse ROV é fazer o levantamento fotográfico e obter imagens de vídeo das formas de vida marinha encontradas no fundo da Baía do Almirantado, na Antártica . O desenvolvimento do ROV foi inicialmente realizado com a colaboração do Instituto de Biologia da UFRJ e o apoio do INCT-APA (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais). O projeto e construção de uma versão para 1000m de profundidade vem sendo apoiado por projeto do Edital PROANTAR 2009 do CNPq. O objetivo deste trabalho de IC é equipar o sistema de controle embarcado do ROV com um Frame Grabber e um computador embarcado mais avançado da classe PC/104 dotado de interfaces mais modernas com novos dispositivos periféricos e instrumentos. Em destaque, pretende-se assim possibilitar o aproveitamento integral da câmera HD submarina e uso de funções mais avançadas disponibilizadas através do ROS (Robot Operating System). Tais melhorias abrem margem para versões mais avançadas do ROV LUMA, capazes de comportar algoritmos avançados de controle de navegação e posicionamento, bem como, integrar equipamentos de intervenção como, por exemplo, coletores de amostras ou braço robótico. Duas modificações recentes, a adição de uma câmera de vídeo HD e a utilização de algoritmos mais sofisticados de navegação tornaram inevitável um aumento substancial da capacidade computacional embarcada. Em particular, o problema associado à câmera de vídeo HD é o sinal de 1.5 Gb/s, gerado pela placa de digitalização. Não é possível transmitir este sinal para o console de comando sem a utilização de um cabo com fibra óptica. Após a realização de estudos optou-se por compactar e armazenar o sinal em HD a bordo do ROV LUMA utilizando para isso um programa, a ser desenvolvido, que será integrado ao sistema usando o framework ROS. Para auxiliar o usuário na navegação, será enviado para superfície somente um sinal em SD, de mais baixa definição. As placas de circuito impresso que irão abrigar os novos sistemas já foram fabricadas e estão em processo de montagem, durante o qual são realizados testes preliminares com o objetivo de detectar possíveis falhas na fabricação. Uma vez montados serão realizados testes e experimentos em laboratório e em campo.

Centro de Tecnologia

Código: 1901 - ROV LUMA: ELETRÔNICA EMBARCADA COM ROS (ROBOT OPERATING SYSTEM)

Autor(es): Bruno Campello de Andrade - Bolsa: CNPq/PIBIC

Henrique Duarte Faria - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Liu Hsu

Ramon Romankevicius Costa

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Este projeto visa a dar continuidade ao desenvolvimento do robô submarino de operação remota (ROV), denominado LUMA [4] para uso científico [1]. O objetivo desse ROV é fazer o levantamento fotográfico e obter imagens de vídeo das formas de vida marinha encontradas no fundo da Baía do Almirantado, na Antártica. Trata-se de um projeto que iniciou com a colaboração do Instituto de Biologia da UFRJ e o apoio do INCT-APA (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais). A primeira versão do ROV LUMA foi testada na Antártica e era capaz de chegar a 300m de profundidade. O projeto e construção de uma versão para 1.000m de profundidade vem sendo realizado por meio de financiamento de projeto do Edital PROANTAR 2009 do CNPq. O objetivo deste trabalho de iniciação científica é equipar o sistema de controle embarcado do ROV com um Frame Grabber e um computador embarcado mais avançado, da classe PC/104, dotado de interfaces mais modernas com novos dispositivos periféricos e instrumentos. Em destaque, pretende-se assim possibilitar o aproveitamento integral da câmera HD submarina e uso de funções mais avançadas disponibilizadas através do ROS (Robot Operating System). Tais melhorias abrem margem para versões mais avançadas do ROV LUMA, capazes de comportar algoritmos avançados de controle de navegação e posicionamento [2], bem como, integrar equipamentos de intervenção como, por exemplo, coletores de amostras ou braço robótico. No decorrer desta iniciação, foram realizados os testes da nova eletrônica embarcada utilizando o robô DORIS, que também compartilha da mesma arquitetura eletrônica desenvolvida para o LUMA. O DORIS também é um robô desenvolvido pelo laboratório, no entanto para uma aplicação diferente. Esses testes não puderam ser feitos no próprio ROV devido a atrasos na entrega de componentes eletrônicos que foram importados. Devido à similaridade entre a eletrônica de ambos os robôs, foi possível realizar os testes sem que houvesse grande prejuízo no andamento do projeto fim desta iniciação científica. Além da eletrônica embarcada, este trabalho prevê a conexão da aplicação em ROS com o computador embarcado e um Nó ROS em um computador na superfície. Desta forma a implementação deve acontecer em duas etapas. A primeira é a implementação da aplicação no computador de superfície. A segunda é a conexão da aplicação aos módulos presentes no computador embarcado. Pelos mesmos motivos da dificuldade encontrada nos testes da eletrônica embarcada, a implementação, integração e testes do ROS, foram realizados utilizando o robô DORIS. Com a chegada dos componentes eletrônicos para o ROV LUMA, os circuitos eletrônicos foram recentemente finalizados e assim os testes futuros de bancada e de campo serão proximamente refeitos utilizando a eletrônica embarcada do próprio ROV.

Centro de Tecnologia

Código: 2286 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA PARA O ROV LUMA BASEADA EM ROS E QT

Autor(es): Luís Gustavo Oliveira Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Thaís Silvestre Nunes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Liu Hsu

Ramon Romankevicius Costa

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Este projeto de IC se insere no desenvolvimento da versão de 1.000m de profundidade do robô submarino de operação remota (ROV), denominado LUMA, para uso científico. O objetivo desse ROV é fazer o levantamento fotográfico e obter imagens de vídeo das formas de vida marinha encontradas no fundo da Baía do Almirantado, na Antártica. O desenvolvimento do ROV foi inicialmente realizado com a colaboração do Instituto de Biologia da UFRJ e o apoio do INCT-APA (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais). O projeto e construção de uma versão para 1000m de profundidade vem sendo apoiado por projeto do Edital PROANTAR 2009 do CNPq. Nesse projeto de IC, está sendo desenvolvido um software com o objetivo de controlar e exibir informação do robô, em tempo real e de forma dinâmica, que será utilizado nas missões do ROV. A interface gráfica deve possibilitar a interação simples e intuitiva com os diferentes componentes do robô, exibindo dados e enviando comandos de controle. A filosofia dessa arquitetura é que os componentes de software sejam genéricos e modulares, de modo que possam ser alterados e executados de forma independente, tornando possível que diversas pessoas trabalhem simultaneamente, além de tornar fácil a adaptação de recursos de hardware que venham a ser adicionados ou modificados. Esse software é escrito na linguagem de programação C++ e utiliza as bibliotecas ROS (Robot Operating System), e o Qt (framework multiplataforma para desenvolvimento de interfaces gráficas em C++). O ROS é uma ferramenta muito importante para o projeto, fornecendo serviços como abstração de hardware, controle de dispositivos de baixo nível e a troca de mensagens entre processos. O programa é constituído por componentes de software que são executados no computador base, que será utilizado pelo operador e componentes que são executados em um computador (PC104) embarcado no robô. Esses componentes comunicam-se através do ROS, por meio de mensagens e serviços. No computador base, são executadas também as Tools, que compõem a interface gráfica, utilizando o Qt. Dessa forma, trabalhamos no desenvolvimento de diversos componentes do software em questão para o controle do ROV LUMA. Esse software pode ser utilizado não somente no robô LUMA, mas, dada a sua característica genérica, poderá ser utilizado em diferentes sistemas robóticos futuros. Com um programa robusto, flexível e com uma interface gráfica intuitiva, será muito mais prático controlar e visualizar informações dos componentes de um robô.

Centro de Tecnologia

Código: 3002 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS EM UM VEÍCULO FÓRMULA SAE

Autor(es): Maria Luíza Martins Kovashikawa - Bolsa: Sem Bolsa

Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa

Lucas André dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Entender e controlar um sistema mecânico com propriedades físico-químicas complexas é o propósito de cientistas e engenheiros que lidam com veículos Fórmula, um grande desafio em razão de sua alta performance. A caracterização de fenômenos e um estudo detalhado são essenciais para garantir cada vez mais uma aproximação da excelência no que condiz ao desempenho do veículo. O presente trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema de telemetria e controle que será implementado na equipe Ícarus de Fórmula SAE para a competição de 2015. Neste ano, o diagrama de trabalho adotado consiste das seguintes etapas: aquisição, transmissão e tratamento de dados. A etapa de aquisição é composta pelo controle de sensores adaptados para aferir grandezas no veículo (e.g, Temperatura nos discos de freio utilizando o sensor MLX90614). O controle de tais sensores é feito utilizando a plataforma de prototipagem livre Arduino. O Arduino em si também é utilizado de forma a realizar o vínculo entre módulos e sensores nativos do carro, provenientes da Engine Control Unit (ECU). A fase de transmissão de dados pode ser dividida em duas etapas: o fluxo simultâneo de informações e o armazenamento das mesmas. O método principal consiste no envio do material usando um transmissor de radiofrequência capaz de enviar dados por grandes áreas. O recurso de segurança apoia-se em salvar os dados de forma local em um cartão de memória, um mecanismo anti-falhas mais seguro e independente caso a outra tática apresente quaisquer classe de problemas. A última etapa do cronograma baseia-se no tratamento dos dados. Para tal, necessita-se de um software que permita um desenvolvimento de alto nível, suporte para análises estatísticas e com recursos nativos para exibir gráficos e tabelas de forma dinâmica. Por diversos motivos optou-se pelo uso do MATLAB para a implementação do sistema. A partir destas informações, novas decisões de projeto podem ser tomadas com o intuito de otimizar o desempenho do veículo, aprimorando e facilitando a assimilação dos dados tratados, essenciais para o melhor funcionamento deste sistema.

Centro de Tecnologia

Código: 399 - ALGORITMO DE INTEGRAÇÃO SEMI-ANALÍTICA PARA O CÓDIGO UNIT (UNIFIED INTEGRAL TRANSFORMS) EM PROBLEMAS DE CONVECÇÃO-DIFUSÃO

Autor(es): Henrique Peixoto de Souza Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Kleber Marques Lisboa
Renato Machado Cotta

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

No presente projeto foi enfatizada a flexibilização e otimização de um código computacional automático e aberto, conhecido como código UNIT (Unified Integral Transforms), implementado na plataforma Mathematica (versão 7 ou superior), visando a facilitação e mais ampla disseminação da técnica de transformação integral em problemas de convecção-difusão. Nesta fase, o projeto de pesquisa proposto trata de um novo algoritmo, combinando o método de transformação integral com uma estratégia de formulação de domínio único, permitindo obter soluções híbridas numérico-analíticas para uma ampla classe de problemas lineares e não-lineares de convecção-difusão, definidos em configurações físicas complexas e geometrias irregulares. O conceito principal é reescrever as equações de movimento e energia para as diferentes regiões ou sub-domínios do problema originalmente colocado, sob a forma de uma formulação de domínio único, mediante a utilização de coeficientes variáveis espacialmente, e eventualmente também com o tempo para interfaces móveis, que representem a transição das sub-regiões, que depois é tratada pela metodologia de solução híbrida conhecida como Técnica da Transformada Integral Generalizada (GITT). Problemas de autovalor contendo os coeficientes variáveis nas coordenadas espaciais são então propostos para fornecer a base de expansão em autofunções, que são responsáveis por recuperar os comportamentos espacialmente variáveis representados nos coeficientes da formulação em domínio único. Assim, a solução de um complexo sistema acoplado de equações diferenciais parciais, escritas para cada subdomínio individualmente e/ou dentro de regiões irregulares, é evitada e, em vez disso, realizada por meio de uma única transformação integral, a partir de um problema de autovalores de uma formulação única, para cada potencial. O código UNIT MD (multidimensional) apresenta a opção default de integração semi-analítica com ordem zero de aproximação, ou seja, valores constantes do integrando não-oscilatório em cada subdomínio. Os resultados dessa aproximação atenderam às aplicações até aqui tratadas, mas ainda se fazia necessário propor ordens superiores (linear e quadrática) na representação dos integrandos, para que fosse possível trabalhar com um menor número de elementos no processo de integração dos coeficientes transformados. Essa implementação é criticamente avaliada para diferentes ordens de interpolação em problemas multidimensionais com soluções analíticas conhecidas.

Centro de Tecnologia

Código: 866 - MODELAGEM DA PROPAGAÇÃO DE ONDAS SÍSMICAS NO DOMÍNIO DO TEMPO E DA FREQUÊNCIA POR MEIO DO MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS

Autor(es): Jairysson Melo dos Santos Andrade - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Franciane Conceição Peters
Webe João Mansur

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O principal objetivo do presente projeto é a modelagem computacional do fenômeno de propagação da onda em um meio contínuo, um problema de grande interesse para a indústria do petróleo uma vez que está envolvida em diversas aplicações. Até o momento, o método das diferenças finitas para solução numérica de equações diferenciais parciais foi estudado. Diferentes esquemas de discretização de primeira e segunda ordem de aproximação foram implementados e estão sendo aplicados para solução numérica de problemas de valor de contorno modelados pela Equação de Laplace e Poisson. Neste último caso, diferentes funções para modelar o termo fonte estão sendo consideradas. Para os casos nos quais é possível obter a solução analítica, esta está sendo comparada com a solução numérica. Análises de convergência considerando diferentes discretizações também estão sendo realizadas. Após este estudo preliminar, pretende-se aplicar estes conceitos à solução da equação de propagação da onda no tempo.

Centro de Tecnologia

Código: 867 - MODELAGEM DA PROPAGAÇÃO DE ONDAS SÍSMICAS NO DOMÍNIO DO TEMPO E DA FREQUÊNCIA POR MEIO DO MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS

Autor(es): Helia Danielle Giordani Barreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Marco Felipe Fialho Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Cid da Silva Garcia Monteiro

Franciane Conceição Peters

Webe João Mansur

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O principal objetivo do presente projeto é a modelagem computacional do fenômeno de propagação da onda em um meio contínuo, um problema de grande interesse para a indústria do petróleo uma vez que está envolvida em diversas aplicações. Até o momento, o método das diferenças finitas para solução numérica de equações diferenciais parciais foi estudado. Diferentes esquemas de discretização de primeira e segunda ordem foram implementados e estão sendo aplicados para solução numérica de problemas de valor de contorno modelados pela Equação de Laplace e Poisson. Meios com diferentes propriedades físicas estão sendo considerados. Para os casos nos quais é possível obter a solução analítica, esta está sendo comparada com a solução numérica. Análises de convergência considerando diferentes discretizações também estão sendo realizadas. Após este estudo preliminar, pretende-se aplicar estes conceitos à solução numérica da Equação de Helmholtz, que modela a propagação da onda no domínio da frequência.

Centro de Tecnologia

Código: 936 - ESTUDO PARAMÉTRICO DA EFICIÊNCIA TÉRMICA DO CICLO DE BRAYTON COM RESFRIAMENTO INTERMEDIÁRIO, REAQUECIMENTO E REGENERAÇÃO

Autor(es): Jonathas Vasques Peixoto da Silva - Bolsa: IC Junior

Orientador(es): Su Jian
Larissa Cunha Pinheiro

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A produção de energia pode ser considerada como fator determinante na manutenção da qualidade de vida da sociedade atual, sendo um parâmetro chave na determinação do desenvolvimento socioeconômico de um país. Nas últimas décadas devido ao crescimento da demanda energética, os ciclos termodinâmicos tem sido otimizados de forma a produzirem mais energia e de forma mais eficiente. O ciclo de Brayton é um ciclo termodinâmico, que utiliza gás como fluido de trabalho, sendo constituído de forma geral por uma fonte de calor, que pode ser nuclear ou a partir da queima de combustível fóssil, compressores, trocadores de calor e turbinas. Para medir a eficácia com a qual o ciclo transforma a energia recebida (térmica) em trabalho na turbina utiliza-se como parâmetro sua eficiência termodinâmica. A eficiência é função das temperaturas e pressões do ciclo, e sendo assim, das razões de compressões empregadas. Neste estudo, as razões de compressão total e intermediária serão investigadas de forma que a eficiência de um ciclo de Brayton complexo de dois estágios de compressão, com regeneração e reaquecimento seja maximizada. A razão de compressão total é uma razão entre as pressões máxima e mínima determinadas para o sistema e a razão de compressão intermediária é razão entre a entrada e a saída de cada compressor e turbina. A variação da razão de compressão total (r_p) e razão de compressão intermediária (r_p') serão efetuadas de forma independente, gerando uma distribuição de eficiências, da qual obtem-se os valores otimizados desses parâmetros.

Centro de Tecnologia

Código: 941 - ESTUDO PARAMÉTRICO DA EFICIÊNCIA TÉRMICA DE UM CICLO DE RANKINE COMPLEXO COM SEPARADOR DE UMIDADE E EXTRAÇÃO DE VAPOR

Autor(es): Daniel Quitanilha Barbosa Ferreira - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Su Jian
Larissa Cunha Pinheiro

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A energia é um recurso fundamental para o desenvolvimento. A energia permite o funcionamento de indústrias, hospitais e tecnologias em geral, portanto é impossível imaginar a vida moderna sem a energia. Como a energia se tornou essencial para a sociedade atual procura-se uma otimização na geração de energia, com o intuito de atingir o melhor aproveitamento possível nas usinas tendo uma produção de energia cada vez mais eficiente. A geração de energia é realizada a partir do emprego de ciclos termodinâmicos, nos quais o calor é fornecido por uma fonte de calor externa e é transportado através de vapor ou gás até a turbina, com o intuito de gerar trabalho na turbina. Este trabalho trata de um estudo do ciclo de Rankine complexo com extração de vapor e separador de umidade, o qual tem como objetivo a transformação de energia térmica em trabalho, aproveitando energia do vapor e do condensado proveniente de estágios intermediários da turbina. O objetivo deste estudo é de maximizar a eficiência deste ciclo através da variação de pressão intermediária e das pressões do vapor de extração. O programa utilizado para os cálculos desse trabalho foi o Microsoft Excel. Os valores de eficiência foram obtidos a variação de pressão intermediária e a extração de vapor alterando o resultado da eficiência final do ciclo proporcionando um rendimento maior do calor.

Centro de Tecnologia

Código: 1055 - SIMULAÇÃO DE FITAS SUPERCONDUTORAS USANDO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

Autor(es): Bárbara Maria Oliveira Santos - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Felipe Sass
Rubens de Andrade Junior

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O Laboratório de Aplicações de Supercondutores, LASUP, onde este projeto vem sendo desenvolvido, há mais de uma década estuda e desenvolve dispositivos supercondutores. O estudo e domínio de métodos de simulação da resposta eletromagnética de supercondutores são essenciais para o desenvolvimento de novos dispositivos. Este projeto de pesquisa se insere em um projeto maior cujo objetivo é o estudo de simulação de supercondutores e consiste em: estudo de simulações de sistemas físicos usando o software COMSOL Multiphysics, estudo do Método de Elementos Finitos e desenvolvimento de um programa de simulação no software MATLAB que usa o MEF para simular fitas. Serão simuladas fitas, em que se injeta um pulso de corrente e deseja-se conhecer a resposta eletromagnética do sistema. Inicialmente, fitas de cobre serão simuladas para ajuste do método. Este trabalho apresentará o programa desenvolvido e os resultados, tanto da simulação do programa feito quanto a simulação feita no software COMSOL Multiphysics e a comparação entre eles. O Método de Elementos Finitos é um método que busca uma solução para Equações Diferenciais e baseia-se, sobretudo, nas aproximações de Ritz-Galerkin para a solução de problemas de valores de contorno. Com mais de 50 anos de história, o método tornou-se amplamente usado para resolver problemas matemáticos e de engenharia por sua facilidade de implementação. A partir da aplicação das leis físicas no domínio estudado, o método é usado, transformando a formulação analítica em formulação numérica. No caso deste trabalho, são aplicadas as Equações de Maxwell ao sistema e faz-se as devidas aproximações dimensionais para então aplicar o método numérico. Ao final do projeto, espera-se que a simulação própria conduzida no programa MATLAB seja compatível à simulação no programa COMSOL Multiphysics e que, a partir desse resultado, a simulação própria da fita de cobre possa ser modificada de modo a poder simular o comportamento de uma fita de material supercondutor do tipo II no estado crítico.

Centro de Tecnologia

Código: 3166 - ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE UM SISTEMA CROMATOGRÁFICO CONTÍNUO DO TIPO LEITO MÓVEL SIMULADO (SMB) PARA SEPARAÇÃO DOS ENANTIÔMEROS DO PRAZICUANTEL

Autor(es): Giovanna Carneiro Ronzé Pedreira - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Ataíde Souza Andrade Neto

Amaro Gomes Barreto Junior

Argimiro Resende Secchi

Maurício Bezerra de Souza Junior

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O Praziquantel (PQZ) é um composto quiral e fármaco, considerado essencial pela Organização Mundial de Saúde, pois trata a esquistossomose. O sabor amargo do remédio, que provoca vômito em crianças, se deve ao enantiômero S. O (R)-PZQ, por sua vez, atua no combate à doença. Torna-se necessária, portanto, a separação desses enantiômeros. A separação pode ser feita via cromatografia líquida de alta performance pelo princípio de diferentes tempos de retenção dos enantiômeros na fase estacionária quiral. A necessidade de produzir PZQ em quantidade considerável e barata motiva a implementação de um processo contínuo: o Leito Móvel Simulado (SMB - Simulated Moving Bed). O SMB consiste em um arranjo de colunas, divididas em 4 zonas, nas quais permeiam 4 correntes: a de alimentação da mistura racêmica, retirada do refinado, entrada de solvente e saída do extrato. Deseja-se alcançar a pureza máxima na corrente que recupera o (R)-PZQ. Processos contínuos estão sujeitos a perturbações nas variáveis de entrada. Com isso, gera-se um comportamento dinâmico de variáveis relevantes, como as concentrações de (R) e (S)-PZQ no extrato e no refinado, que devem ser controladas para garantir a qualidade do produto. Este trabalho objetiva avaliar a dinâmica do SMB e seu impacto na pureza, através de simulações computacionais de degraus de diferentes magnitudes nas vazões de todas as zonas do processo, visando ao desenvolvimento de estratégias de controle automático. Foram realizados testes com degraus de +1%, +10% e +20% nas vazões. Os resultados mostram que degraus nas vazões da zona 1 (compreendida entre a corrente de alimentação e a de saída de refinado) e da zona 3 (entre alimentação de solvente e saída de extrato) não influenciaram na pureza do extrato. Degráus na vazão da zona 2 (entre saída de refinado e entrada de solvente) e na vazão da zona 4 (entre saída de extrato e entrada da mistura racêmica) pouco influenciaram na pureza do refinado. No entanto, degráus positivos na vazão da zona 1 afetaram a pureza do refinado de forma negativa. Os degráus positivos de 1%, 10% e 20% levaram a pureza do refinado de 97.60% para respectivamente 97.52%, 82.73% e 72.94%. Os ganhos (variação da pureza do refinado sobre o degrau da vazão 1) foram de respectivamente -0.13, -0.22 e -0.17 min/cm³. Por outro lado, a pureza do refinado piorou com a diminuição da vazão 3. Os ganhos foram respectivamente de 0.00, 0.09 e 0.19 min/cm³. Analogamente, a diminuição da vazão 4 fez a pureza do extrato decrescer. Os ganhos foram de respectivamente 0.04, 0.20 e 0.21 min/cm³. Do ponto de vista transiente, os comportamentos observados podem ser aproximados pelo de sistemas de 1ª ordem. As simulações permitem concluir que as vazões de referência utilizadas eram ótimas. O comportamento em torno desse ótimo é não linear, dados os ganhos variáveis obtidos. Tais resultados fornecem a base para o desenvolvimento de estratégias de controle em caso de operação normal e de falha de equipamentos.

Centro de Tecnologia

Código: 3673 - DIMENSIONAMENTO DE UMA LONGARINA DE SEÇÃO RETANGULAR APLICADA A ASAS DE AERONAVES VOLTADAS PARA A COMPETIÇÃO SAE BRASIL AERODESIGN

Autor(es): Emerson Martins de Andrade - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gustavo Cesar Rachid Bodstein

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A elaboração deste projeto de pesquisa constitui parte integrante de um conjunto de outros, que têm por finalidade projetar uma aeronave para participar da competição SAE Brasil Aerodesign, que é realizada anualmente entre várias universidades, visando o estreitamento na relação entre os participantes e as instituições presentes na competição. O presente projeto de pesquisa tem como propósito principal o desenvolvimento de um modelo de dimensionamento estrutural que faça uma análise quantitativa dos esforços gerados ao longo da longarina e dimensione a mesma a partir das formulações de flexão e da resistência dos materiais envolvidos. Utilizando linguagem de programação Python desenvolveu-se um modelo que a partir de alguns dados de entrada, efetua a distribuição da sustentação utilizando o método de Stender, que consiste basicamente em encontrar de modo aproximado a distribuição de cargas da asa em questão. A partir da distribuição obtida, são efetuados cálculos estruturais a cada milímetro ao longo da estrutura, sendo utilizada a teoria de viga, neste caso, biapoiada. Após esses processos ocorre o dimensionamento da longarina. A modelagem desenvolvida apresenta resultados satisfatórios, mostrando-se promissora, após testes reais foram obtidos ótimos resultados. Isso comprova que o modelo pode auxiliar de forma efetiva no desenvolvimento de projetos de equipes destinadas a participar da competição SAE Brasil Aerodesign, também mostrando uma contribuição substancial para o intelecto dos universitários que participam ou não da competição. O presente projeto mostra-se como alternativa para aqueles que buscam o dimensionamento estrutural de longarina. A modelagem resulta de um estudo analítico com o auxílio do Python, sendo utilizadas equações matemáticas de resistências dos materiais e conhecimentos de linguagem de programação.

Centro de Tecnologia

Código: 3399 - ANÁLISE DE FALHA DE UM SEMI-EIXO EM PROTÓTIPO DE FÓRMULA SAE

Autor(es): Laura Freire Lyra - Bolsa: Sem Bolsa

Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A análise de falhas na categoria de fórmula SAE é extremamente importante visto que a validação do projeto antes de ser implementado é difícil, dado a falta de estrutura ou conhecimento para preparação de experimentos. Esse estudo de caso teve por objetivo determinar o motivo da falha mecânica do semi-eixo na competição e mostrar a importância de tratamentos térmicos. Primeiramente, foi feita a análise metalográfica para a retirada de dúvida quanto a composição do material. Duas opções de falhas foram consideradas: por fadiga ou por sobrecarga. Uma análise visual junto a imagens feitas em microscópio de varredura eletrônica para visualização de marcas características de um tipo de falha. Apesar do projeto prever um coeficiente de segurança alta para um projeto de eixo, de 2 sendo esse valor em geral igual a 1.3, por falta da têmpera e revenimento no aço AISI 4340, altamente temperável, o eixo foi subdimensionado. Para efeito de comparação foram realizados ensaio de dureza através do método Rockwell, com duas amostras do componente temperados a 860 graus Celsius e revenidas a 460 graus Celsius, uma a 30 minutos e outras a 1 hora.

Centro de Tecnologia

Código: 3137 - ANÁLISE DE RESTRITORES DE UM SISTEMA DE ADMISSÃO PARA UM CARRO DE FORMULA SAE

Autor(es): Lucas Barros Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa

Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa

Asaph Diniz Tinoco - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Em uma competição de Formula SAE, o sistema de admissão deve possuir um restritor (restrição), de modo que toda massa de ar que é admitida para o pistão deve passar por ele, com o objetivo é diminuir a potência e o torque do motor pois a diminuição da massa de ar interfere diretamente na combustão do veículo. Então, ao se projetar um carro de Formula SAE, deseja-se uma restrição que garanta um melhor desempenho para o veículo, isto é, limite a menor quantidade de entrada de massa de ar possível durante o processo de admissão do motor. Este trabalho visa selecionar o melhor restritor para um protótipo de Formula SAE, analisando a melhor combinação entre a menor restrição ao escoamento de ar e a viabilidade de produção para uma equipe de alunos de graduação de Engenharia. Para isso, diferentes materiais e modos de manufaturas são avaliados. Então, por fim são feitas simulações do escoamento de ar com o auxílio de programas CFD (Computational Fluid Dynamics).

Centro de Tecnologia

Código: 3148 - OTIMIZAÇÃO AERODINÂMICA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO DE UM VEÍCULO DE FSAE

Autor(es): Eric Claro Dittich - Bolsa: Sem Bolsa

Luan Werneck Richa - Bolsa: Sem Bolsa

Giuseppe Cortez Giovanelli - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

O objetivo do estudo é aprimorar a troca de calor do radiador responsável pelo arrefecimento de um veículo de Fórmula SAE que possui um motor de 600 cilindradas. Deseja-se alcançar essa melhoria apenas direcionando um fluxo de ar mais laminar para trocar calor com o radiador ao introduzi-lo em um duto do tipo divergente-convergente, comumente chamado no automobilismo de Sidepod. Nenhum método ativo de aumento de vazão será levado em consideração, como uma ventoinha, a qual o radiador possui mas que é ativada apenas com o carro parado. A geometria do Sidepod será iterada variando-se seu comprimento do duto à jusante e à vazante do radiador, podendo também ser variada a área de entrada e de saída do fluido e o formato do contorno do mesmo. Além disso, tira-se proveito do princípio convectivo do ar aquecido, visto que também o radiador possui uma certa inclinação que já direciona o ar que dele sai para cima, para aumentar a vazão de saída do ar e, conseqüentemente, de entrada. A análise da influência de outras estruturas do veículo no escoamento que incide sob o radiador é intrínseca ao estudo, havendo em primeiro plano a roda dianteira que, em rotação, gera uma área de alta turbulência em sua traseira evitada pela angulação do sidepod, e em segundo plano a presença de um undertray (placa finita com dois difusores que busca acentuar o efeito solo atuante no veículo). O processo de validação da geometria será inicialmente por meio de simulações do veículo completo utilizando o método de dinâmica dos fluidos computacional. Como condição de contorno para a geometria que define o radiador, será utilizada uma função de queda de pressão dependente da velocidade do escoamento à jusante, que será obtida experimentalmente no túnel de vento. Em seguida, utilizando-se sensores de temperatura embarcados no veículo, deseja-se validar as geometrias notáveis simuladas pelo método computacional, calculando-se por meio da variação de temperatura do ar a vazão mássica do mesmo em configurações diferentes.

Centro de Tecnologia

Código: 1167 - INTEGRAÇÃO DO TEMA DE DESASTRES ASSOCIADOS A DESLIZAMENTOS NO ESPAÇO CIÊNCIA VIVA COMO INSTRUMENTO EDUCATIVO PARA A REDUÇÃO DE RISCOS

Autor(es): Lucas Oliveira Vale - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Marcos Barreto de Mendonça

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As áreas de encostas do estado têm suas susceptibilidades a deslizamentos potencializadas pelas ações antrópicas resultantes da ocupação desordenada do solo. Por se tratar de um problema de abordagem interdisciplinar, seu estudo deve passar necessariamente pelas áreas técnica, social e de políticas públicas. Entre as ações para a redução dos desastres associados a deslizamentos destaca-se a participação da população nas medidas de prevenção, resposta e recuperação. Entretanto, a participação da população no Brasil é ainda muito incipiente em função da falta de discussões sobre o tema no âmbito da educação formal e não formal. A educação apresenta-se como ferramenta transformadora para incentivar tal engajamento da população. O trabalho consistiu no desenvolvimento de instrumentos pedagógicos (maquetes interativas, vídeos etc) que permitam a integração do tema em um espaço de difusão científica já existente, o Espaço Ciência Viva (ECV), localizado na Tijuca, Rio de Janeiro, de forma a promover a educação não-formal sobre o tema.

Centro de Tecnologia

**Código: 1560 - ESTUDO DO TRATAMENTO COMBINADO FENTON E MICROFILTRAÇÃO
SUBMERSA EM LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO**

Autor(es): Patricia de Souza Furtado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fabiana Valéria da Fonseca Araujo
Renata Carvalho Torres

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O lixiviado de aterro sanitário é um efluente com elevado potencial poluidor, em função de sua variada composição química. Quando descartado sem tratamento prévio ocasiona sérios problemas ambientais, tais como: a toxicidade para a biota existente no solo e comunidades aquáticas atingidas; a diminuição do oxigênio dissolvido e a eutrofização nos corpos d'águas receptoras. Em busca de tecnologias cada vez mais avançadas e eficazes de tratamento, muitos autores buscam a combinação de mais de um tipo de tratamento. A utilização do Reagente Fenton como pré-tratamento para a microfiltração submersa e também dos processos Fenton e microfiltração submersa simultâneos foram os alvos de estudo deste trabalho. No processo oxidativo usando a Reação de Fenton, o íon ferroso (Fe^{2+}) inicia e catalisa a decomposição do H_2O_2 , resultando na geração de radicais hidroxila, que agem oxidando a matéria orgânica [1]. O processo de separação por membranas permite a separação de sólidos em suspensão, obtendo um efluente clarificado. Os experimentos da reação de Fenton foram realizados em béquer de vidro de 600 mL, sobre placa de agitação com agitado magnético e pHmetro para controle do pH. Adicionou-se ao béquer, 300 mL de lixiviado, a solução de sulfato ferroso ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) e peróxido de hidrogênio nas concentrações (1100, 2200 e 3000 mg/L), seguido do ajuste de pH para 3,5. Todos os ensaios foram realizados a temperatura ambiente de 25°C , sob agitação e por um período de 60 minutos. Após este período, o pH da reação foi ajustado para $7,0 \pm 0,5$ com a adição de NaOH (50%), interrompendo assim a reação. Por fim, o efluente tratado foi filtrado em papel de filtro, para melhor separação do lodo (hidróxido de ferro precipitado) e procederam-se as análises da concentração de peróxido de hidrogênio residual (método do metavanadato de amônio), demanda química de oxigênio (DQO), carbono orgânico total (COT) e absorvância (ABS). O sistema de membranas consistiu de um tanque de PVC de 5L contendo em seu interior um módulo de membranas de fibra oca submersas com área de filtração de $0,1\text{m}^2$. Os testes de permeação foram realizados em diferentes condições de pressão, vazão de ar e tempo de operação. Após o tratamento com o processo Fenton, o lixiviado foi submetido ao processo de microfiltração submersa. Os testes com o processo de separação por membrana também foram realizados com o lixiviado bruto, entretanto devido as características deste efluente, ocorreu uma forte incrustação na superfície da membrana, o que levou uma significativa redução do fluxo de permeado e a necessidade da adoção de uma estratégia de limpeza química das membranas de microfiltração. A limpeza química foi realizada ao final de cada permeação, com intuito de recuperar a permeabilidade à água pura original da membrana. Os resultados da oxidação prévia com Fenton mostram que a razão mássica $[\text{Fe}^{2+}]: [\text{H}_2\text{O}_2]$ de 1:3 foi a que apresentou maiores valores de remoção de DQO e COT, sendo obtido 70% e 60%, respectivamente. Em todas as condições testadas, o residual de peróxido de hidrogênio foi superior a 1000mg/L , o que indica um consumo de aproximadamente metade da dosagem de H_2O_2 adicionada. A limpeza química realizada pela combinação NaClO e percarbonato

de sódio foi favorável para recuperar a permeabilidade hidráulica da membrana (229L/h.m².bar) Após a definição da estratégia de limpeza, novos testes estão sendo realizados visando o tratamento do lixiviado do aterro de Gericinó pela combinação Fenton e Microfiltração submersa. Referências Bibliográficas 1. DENG, Y.; ENGLEHARDT, J. D. Treatment of landfill leachate by the Fenton process. Water research, 40, p. 3683 - 3694, 2006.

Centro de Tecnologia

Código: 1629 - CÁLCULO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) DEVIDO À MUDANÇA NO USO DA TERRA (MUT) NO CENTRO-OESTE DO BRASIL

Autor(es): Bruna Dos Santos Lazera Wanke - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Victor Paulo Peçanha Esteves

Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo

Cláudia do Rosário Vaz Morgado

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

No Brasil, o desmatamento da floresta tropical e do cerrado dá lugar, principalmente, às plantações de soja e à pecuária; tanto a soja quanto o gado são de grande importância econômica para o país e avaliar o impacto dessas atividades acaba muitas vezes em segundo plano. Apesar de ser considerada causadora de grande parte do desmatamento no Brasil, a soja também tem o potencial de ser tornar biodiesel, fonte renovável energia, gerando impactos positivos. O objetivo deste trabalho é quantificar as emissões de GEE devido às mudanças no uso da terra (MUT), da utilização original para plantação de soja. A metodologia foi baseada no Guia para inventários nacionais de emissões de GEE do IPCC de 2006 (IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories). Foram considerados vários fatores para avaliar as mudanças que ocorrem no uso do solo. A vegetação tem um estoque de carbono acima e abaixo do solo e dependendo da região e do clima essas quantidades são diferentes. Quando existe MUT, geralmente ocorre perda do carbono armazenado e parte deste vai para atmosfera. Outro fator de grande importância é o manejo da terra no cultivo da soja e na criação de gado. No Brasil, o tipo de cultivo mais comum é o plantio direto (PD). No PD o grão é semeado diretamente no solo que contém os restos (palha) de culturas anteriores. Este modo de cultivo evita a exposição do solo, reduzindo as perdas no estoque de carbono. Como resultado do trabalho foram obtidas as emissões de GEE por hectare para os três tipos básicos de MUT que ocorrem na região. Para a mudança de floresta tropical, cerrado e pasto plantado para PD de soja as emissões foram respectivamente de 80,57, 26,83 e 14,18 toneladas de dióxido de carbono equivalente por hectare. Analisando os resultados podemos verificar que a opção ambientalmente mais adequada para expansão da cultura de soja, de forma a atender a demanda de alimentos e de bioenergia, é aquela que diminui o espaço (intensificação) da pecuária e converte os pastos plantados em plantio de soja.

Centro de Tecnologia

**Código: 1647 - MODELO DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS EM GEOMEMBRANAS E ENSAIOS
RELACIONADOS**

Autor(es): Bernardo José Goldenberg Barbosa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Francesco Lugli

Claudio Fernando Mahler

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Tendo em vista que as geomembranas são componentes muito importantes de aterros sanitários, uma vez que impedem que o chorume resultante da decomposição dos dejetos acumulados se infiltre no solo e cause impactos negativos para o meio ambiente, é imperativo que estejam sem falhas. Um sistema que permita a detecção e localização de possíveis furos na geomembrana pode ser muito valioso durante a instalação da mesma, e é esse sistema que o projeto busca auxiliar com seus estudos e conclusões. O trabalho trata de um modelo que simula uma célula de aterro sanitário, inserido em conjunto com um sistema de eletrodos, e com dimensões reduzidas em escala. Usa-se um equipamento geofísico para fazer uma "varredura" no modelo, de modo a detectar possíveis falhas ao analisar os resultados. O método de obtenção dos dados usando o equipamento, assim como o procedimento para análise dos mesmos em determinadas situações, será abordado. Também serão abordados ensaios relacionados aos materiais usados para constituir o modelo em questão, em particular o solo, assim como interpretações de seus resultados.

Centro de Tecnologia

Código: 1722 - UMA NÁLISE COMPARATIVA DE IMPACTOS AMBIENTAIS ENTRE A CONSTRUÇÃO DE LAJES MACIÇAS E DE LAJES TRELIÇADAS UTILIZANDO A AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA

Autor(es): Pedro de Carvalho Müller - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Assed Naked Haddad

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Este trabalho apresentou um estudo de avaliação de impactos ambientais, através da metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) na construção civil. Dois tipos diferentes de construção de laje foram analisados, a laje maciça e a laje treliçada, assim como o ciclo de vida de seus materiais, por exemplo o aço, o cimento, a areia, a brita, a cerâmica e a madeira. O seguinte estudo tem como objetivo confrontar esses dois modelos construtivos, sob o ponto de vista ambiental, e, portanto, apontar de que forma seus materiais afetam o meio ambiente. Foram utilizados dois indicadores conhecidos, o Ecoindicator99 e o CML2001, com o intuito de destacar a diferença entre seus métodos de avaliação, para um mesmo sistema construtivo. Desse modo, seguindo as recomendações das normas ISO 14040 e ISO 14044 para a utilização da metodologia de ACV, foram quantificados todos os materiais envolvidos na construção desses determinados tipos de laje, e então com o uso dos indicadores citados, foram calculados os impactos ambientais de cada um deles. Com esses resultados expressos em gráfico, pode se perceber que na laje treliçada, a cerâmica atua como principal vilã ambiental, devido grande quantidade de lajotas, enquanto que na laje maciça o aço é o material mais impactante. Entretanto vale ressaltar que em todos os tipos de impactos avaliados, independente do indicador, as lajes maciças sempre foram mais poluentes que as lajes treliçadas. Esta última se destacou então como a melhor solução do ponto de vista ambiental.

Centro de Tecnologia

Código: 1794 - BENEFÍCIOS EDÁFICOS E MICROCLIMÁTICOS DO MANEJO AGROFLORESTAL NO LAVAPER

Autor(es): Inés Gómez Menéndez - Bolsa: Sem Bolsa

Lynna Toni Fuly - Bolsa: Sem Bolsa

Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Monica Pertel

Heloisa Teixeira Firmo

Celia Maria Paiva

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O objetivo deste trabalho é analisar a influência microclimática e edáfica do manejo agroflorestal no Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura - LaVAPer. O LaVAPer, situado no Centro de Tecnologia, Cidade Universitária, foi criado em 2009 por estudantes de Engenharia Ambiental através do Projeto MUDA - Mutirão de Agroecologia. Um dos principais focos de trabalho é o estudo da dinâmica de um Sistema Agroflorestal Sucessional, integrado aos princípios e aplicações da Permacultura. O material que constitui o terreno do campus "Cidade Universitária" da UFRJ origina-se de material de aterro, com baixa quantidade de nutrientes e alta compactação. A recuperação de solos degradados através do manejo agroflorestal é uma prática viável para a recuperação do solo e de outros serviços ambientais proporcionados pela floresta. A regulação microclimática é um benefício de papel fundamental no conforto ambiental, atenuando a sensação de calor devido à manutenção da umidade e redução de incidência solar. Uma das formas de monitorar os benefícios da agrofloresta é através da quantificação de parâmetros de melhoria do solo e do microclima em comparação ao uso típico da matriz, gramado. Para tanto, iniciou-se um monitoramento meteorológico por meio do qual mediu-se a temperatura e umidade do ar, a radiação solar e a temperatura da superfície dentro e fora da agrofloresta de hora em hora das 10 às 16 horas durante o dia 08 de maio de 2015. Esse monitoramento terá continuidade ao longo do ano, nas diferentes estações, repetidas em diferentes condições de intensidade de radiação solar, alternando dias sem nuvens e nublado. Adicionalmente, será iniciada a coleta de informações físico-químicas do solo dentro e fora da agrofloresta para análise em laboratório, tais como: matéria orgânica, infiltração, umidade e pH. Com esse monitoramento, pretende-se fechar medidas durante um ano hidrológico e acompanhar a evolução do solo. Os resultados preliminares do experimento de campo realizado no dia 08 de maio de 2015 no LaVAPer indicam que dentro e fora da agrofloresta, respectivamente, entre as 10:30 e 16:00 horas: as temperaturas médias do ar foram iguais a 20,8°C e 21,2°C; as umidades relativas médias iguais a 77,9% e 77,8%; as temperaturas médias das superfícies foram iguais a 22,4°C e 23,9°C; a radiação solar total foi 91,6% inferior dentro da agrofloresta. As diferenças microclimáticas não foram expressivas, com exceção do caso da radiação solar. Entretanto, no dia do experimento predominaram condições de tempo nublado com chuva intermitente, que amenizaram as diferenças entre os microclimas estudados. Esse monitoramento será repetido em diferentes condições de intensidade de radiação solar, alternando dias nublados e sem nuvens, quando se terá a oportunidade de avaliar melhor os contrastes microclimáticos das áreas em estudo.

Centro de Tecnologia

Código: 1865 - ÍNDICE DE RESILIÊNCIA A INUNDAÇÕES: APLICAÇÃO PARA A SUB-BACIA DO RIO JOANA

Autor(es): Isadora de Moura Tebaldi - Bolsa: CNPq/PIBIC

Bruna Peres Battemarco - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcelo Gomes Miguez

Aline Pires Veról

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O conceito de resiliência urbana consiste na habilidade de resistir e/ou se recuperar de acontecimentos não planejados ou associados a desastres naturais. A resiliência pode ser melhorada através projetos urbanos que considerem e respondam a esses riscos, minimizando-os. A construção de Cidades mais resilientes a inundações, objetivo deste trabalho, pode ser feita por técnicas que racionalizam a relação água x edificação x espaço urbano, utilizando: medidas de controle do escoamento nos lotes, paisagens multifuncionais e corredores verdes. Para contribuir com essa discussão e subsidiar o planejamento e projeto de soluções de drenagem urbana, este trabalho desenvolve um Índice de Resiliência (IRES) . A metodologia proposta parte da definição de risco, combinando perigo associado a uma probabilidade de ocorrência da inundação com a vulnerabilidade associada ao sistema econômico (cidade). A vulnerabilidade pode ser dividida em: exposição, susceptibilidade e valor econômico exposto. A resiliência, por sua vez, atua no sentido oposto da vulnerabilidade, para reduzir o resultado da materialização do risco, minimizando perdas e danos. Com isso, o IRES conjuga quatro subíndices referentes às características de inundação, exposição, susceptibilidade, valor relativo e capacidade de reposição de perdas. O índice foi aplicado à bacia do Rio Joana, obtendo-se o mapa de inundação a partir do uso do modelo hidrodinâmico MODCEL. Foram coletados dados do IBGE para a formulação do IRES, seguido de pesquisa sobre características da população e das edificações, no que tange à renda familiar e classe social. Foram simuladas duas situações: atual e com projeto de mitigação, baseado no conceito de drenagem sustentável. Como resultado, obtiveram-se mapas de resiliência para a região estudada. O projeto foi capaz de aumentar a resiliência de forma significativa na região plana que acompanha o rio Joana. Além disso, a bacia, como um todo, teve o valor do IRES aumentado de 50% para 64%.

Centro de Tecnologia

Código: 1972 - ANÁLISE DE CICLO DE VIDA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS DE ÓLEO LUBRIFICANTE - ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Natália da Veiga Bonavita Teixeira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Luiza Rotenberg Saraiva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Alessandra Magrini

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O presente trabalho contém os resultados do estudo de caso realizado no Estado do Rio de Janeiro (RJ) sobre embalagens de óleos lubrificantes usados (EOLU) com o intuito de estruturar sua Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) incorporando o processo de logística reversa. Os resíduos são um dos principais impasses para o aprimoramento de sistemas produtivos, bem como são grandes poluidores do solo. Neste contexto foi instituída em 2010, no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305) que estabelece, dentre seus instrumentos, a Logística Reversa (LR). A LR é definida como as ações e procedimentos destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento e/ou tratamento, ou, em caso inviável, para outra destinação final ambientalmente adequada. A ACV é uma importante ferramenta estabelecida pela ISO 14.000 proporcionando uma abordagem completa ("do berço ao túmulo") de sistemas. As Normas que abordam a ACV são ISO 14.040 e ISO 14.044 que definem as etapas para sua elaboração. Aplicando-se esta metodologia, foi feito o fluxograma do ciclo de vida de EOLU, com as fases de Produção, Logística Reversa, Reciclagem e Retorno à Produção, além de considerar o transporte entre as mesmas. Realizou-se em seguida, a coleta de dados da Produção através de contato com um fabricante de galões de 4l tendo sido levantada a produção anual de 390.232 galões a partir de 68.416 Kg de polietileno de alta densidade e 1.368 Kg de corante. Isto perfaz um consumo médio por galão por ano de 175g de HDPE e de 3,5g de corante, com um consumo médio de energia de 0,005 kWh. Com relação à etapa da LR, analisou-se o Programa Jogue Limpo (PJL) que está em implementação. O PJL coleta as embalagens usadas em postos de combustíveis e envia para a Central de Recebimento (CR), no município de Duque de Caxias. Na CR, passam por uma triagem onde os frascos são embocados em uma esteira para retirada do óleo residual e retiradas as tampas. Depois, são prensados, triturados, armazenados em "bags" e remetidos às recicladoras. Realizou-se uma visita técnica para verificar e entender melhor o funcionamento do Programa, mas não foram disponibilizados dados. Nas recicladoras, o plástico recebe tratamentos de descontaminação para retirada do óleo persistente, possibilitando a produção de novos materiais e a reinserção no ciclo de vida do plástico. Foi realizada uma visita técnica à recicladora Resi Solution que produz materiais para obras civis, mas também não foi possível obter dados. Infelizmente, a LR ainda está em fase de implantação e os fabricantes ainda estão adequando-se às exigências da Lei, por isso, os dados são insuficientes no momento. Optou-se, assim, por focar o trabalho na definição do fluxograma de ACV de EOLU e na análise da etapa de produção. O estudo fornece subsídios para futuras pesquisas que incorporem as demais fases, quando a LR estiver em estágio mais avançado e houver disponibilidade de dados.

Centro de Tecnologia

**Código: 111 - UM ESCORE DE GRAVIDADE PARA A POLINEUROPATIA AMILOIDÓTICA FAMILIAR
BASEADO EM REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS**

Autor(es): Victor Barros Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Jose Manoel de Seixas

Marcia Waddington Cruz

Debora Foguel

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

A Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF) é uma doença genética degenerativa provocada por uma mutação no gene da proteína transtirretina. Existem diversos índices de severidade para PAF, porém não são abrangentes, desconsiderando achados como alterações cardíacas, gastrointestinais e nefrológicas. Este trabalho propõe o uso de uma rede neural artificial, o mapa auto-organizável (SOM), para processar dados de portadores de PAF e desenvolver um escore de gravidade dividido em 5 estágios de avanço da doença. O mapa foi construído com base nos dados da primeira visita de 98 pacientes portadores de PAF, tratados no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e registrados na base de dados Transthyretin Amyloidosis Outcomes Survey (THAOS). Em conjunto com especialistas do Hospital Universitário, 30 características foram selecionadas. O mapa desenvolvido foi analisado segundo as trajetórias de cada paciente pelo mapa, a partir dos dados de suas visitas posteriores. As trajetórias foram interpretadas sob seus diferentes contextos, considerando o ponto de partida do paciente, o tipo de mutação e as formas de tratamento a que o indivíduo foi submetido. Além disso, o mesmo mapa passou por um processo de validação, no qual dados da primeira visita de 48 pacientes registrados após a etapa inicial do projeto. A observação das trajetórias dos pacientes ao longo das visitas posteriores contribuiu para reforçar a percepção das diferenças entre os clusters. Casos específicos estudados permitem relacionar claramente as mudanças nos quadros clínicos relatados pelos pacientes com os seus deslocamentos nas regiões de fronteira entre os clusters do mapa e padrões diferenciados de deslocamento puderam ser percebidos, comparando pacientes que têm o mesmo ponto de partida em suas trajetórias, mas passaram por diferentes tratamentos. O processo de validação evidenciou que a classe 1 continuou agrupando majoritariamente os pacientes clinicamente assintomáticos. A classe 2 agrupou indivíduos em estágio intermediário. A partir da observação das trajetórias dos pacientes deste grupo, foi percebido que a classe 2 distribuiu pacientes para todas as outras regiões do mapa. Já a classe 3 agrupou pacientes com sintomas moderados, a classe 4 sugeriu um estágio moderado-grave e a classe 5 foi marcada pelo estágio mais severo. A análise de trajetórias desta última classe, inclusive, expôs que nenhum paciente com baseline na classe 5 migrou para outro cluster. Este trabalho tem como perspectiva a possibilidade de avaliar pacientes do banco de dados português e americano do THAOS. Os indivíduos portugueses possuem predominantemente a mesma mutação que atinge a maioria dos pacientes brasileiros, constituindo ampla base de validação para o trabalho. Já os americanos possuem características cardiovasculares diferenciadas dos pacientes brasileiros, de modo que sua análise de seu comportamento no mapa tem potencial para contribuir com informações complementares ao projeto.

Centro de Tecnologia

Código: 231 - SISTEMA TÊXTIL PARA MONITORIZAÇÃO DE ECG (ELETROCARDIOGRAMA)

Autor(es): Luciane Peixoto Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O eletrocardiograma (ECG) é o mais conhecido dos exames cardiológicos e por definição representa o registro da ação elétrica do coração. A monitorização do ECG, além de classicamente relacionada à avaliação cardiológica para investigação de doenças cardíacas, vem se tornando um padrão em medicina esportiva para sua avaliação cardiovascular de atletas. Com o avanço da tecnologia estão surgindo dispositivos de monitorização de biopotenciais que poderiam ser chamados de inteligentes, uma vez que se propõem a realizar a monitorização em condições do dia-a-dia. Neste sentido, a roupa parece ser um meio interessante para abrigar sensores utilizados para realizar tal monitoração. Além disso, a miniaturização eletrônica tem tornado possível a produção de dispositivos que se podem vestir, ou seja, os chamados dispositivos wearable. O objetivo geral do presente trabalho é contribuir para o desenvolvimento de tecnologia nacional de dispositivos wearable, em particular, de um sistema de captação de ECG que poderá ser utilizado na melhoria da monitorização cardiológica de pacientes em estágio pós-operatório; monitoramento de atletas durante atividade física; entre outras aplicações. Os resultados e avanços verificados na continuidade do projeto nos permitem avaliar que é possível desenvolver tecnologia nacional para a obtenção de sinais de ECG com qualidade clínica através de eletrodos têxteis secos. A implementação da placa de circuito impressa (PCB) aumentou a qualidade do sinal de ECG obtido, pois os ruídos induzidos pela rede elétrica foram reduzidos. Além disso, as dimensões dos eletrodos também foram definidas a partir de vários testes, possibilitando a captação de sinal de ECG mais estáveis e, portanto, de maior qualidade clínica. Uma bateria será acoplada ao circuito de captação do ECG e todo o sistema será anexado a cinta, aproximando mais ainda o projeto do objetivo final de ser wearable. A continuidade do projeto prevê ainda a miniaturização do circuito eletrônico por meio do uso de componentes SMD (Surface Mount Devices) e a confecção de um protótipo com melhor acabamento têxtil. O sistema desenvolvido poderá melhorar consideravelmente a qualidade de recuperação e acompanhamento de pacientes em processo de pós-operatório.

Centro de Tecnologia

Código: 674 - MICROESFERAS MAGNÉTICAS DE PLGA/PEG CONTENDO OXALIPLATINA PARA APLICAÇÃO EM HIPERTERMIA MAGNÉTICA NO TRATAMENTO DE CÂNCER.

Autor(es): Bruno Pereira da Cunha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Renata Cerruti da Costa - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Fernando Gomes

José Carlos Costa da Silva Pinto

Emiliane Daher Pereira

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O desenvolvimento da terapia contra o câncer é uma modalidade importante para a pesquisa biomédica. Devido a isso, novos tratamentos vêm sendo desenvolvidos destacando-se a hipertermia magnética. Este tratamento tem como objetivo a geração de calor no local do tumor, resultando em mudanças fisiológicas nas células doentes, levando à morte celular [1]. A utilização de nanopartículas, em especial as nanopartículas magnéticas (NPMs) como a magnetita, vêm sendo amplamente utilizadas por possuírem vantagens como geração de calor de forma mais eficiente e homogênea, além do controle espacial do sistema de entrega de fármacos, facilidade de penetração no tumor e ausência de toxicidade [2]. Entretanto, para que as NPMs sejam carregadas com alta segurança, elas devem ser revestidas por materiais biocompatíveis. Entre estes materiais, destaca-se o copolímero biodegradável poli(ácido láctico-co-ácido glicólico) PLGA/PEG [3]. O desenvolvimento de sistemas de liberação do fármaco depende além da escolha do polímero, da melhoria da interação entre as NPMs e o fármaco. No trabalho desenvolvido, buscou-se melhorar a eficiência da associação entre a magnetita e o fármaco quimioterápico, oxaliplatina, através da modificação com lisina. As partículas obtidas e a oxaliplatina foram posteriormente encapsuladas com o polímero PLGA/PEG para a obtenção de microesferas. As NPMs modificadas e as microesferas obtidas foram caracterizadas por FTIR, TGA, DRX e força magnética. Os parâmetros analisados no teste de hipertermia foram: Concentração da dispersão, a corrente aplicada e o tempo de análise. Os resultados indicaram que o gradiente de aquecimento das microesferas magnéticas podem ser ajustadas alterando os níveis investigados. Conforme aumento da corrente, mais energia é fornecida as microesferas. A homogeneização da dispersão preparada também possui grande influência, pois acarreta no aumento de monodomínios disponíveis para a absorção de energia fornecida. Para aplicação de hipertermia em células cancerosas, geralmente utiliza-se temperaturas em torno de 45°C. Os materiais preparados atingiram a temperatura do tratamento, fornecendo um bom controle no fluxo de aquecimento, requerimento básico para a aplicação da técnica de hipertermia magnética. Agradecimentos Os autores agradecem ao CNPq, CAPES (CAPES-Nanobiotec), FINEP e a FAPERJ. Referências Bibliográficas 1. Elsherbini, Alsayed A.M., Mahmoud Saber, Mohamed Aggag, Ahmed El-Shahawy, e Hesham A.A. Shokier. 2011. Magnetic Resonance Imaging, 2011, 2. 2. F. G. Souza Jr; J. A. Marins; J. C. Pinto; G. E. Oliveira; C. M. Rodrigues; T. R. L. M. Lima. J.Mater. Sci., 2010, 1 3. Pereira, E. D.; Souza, F. G.; Santana, C. I.; Soares, D. Q.; Lemos, A. S.; Menezes, L. R., Polym. Eng. Sci 2013, n/a-n/a.

Centro de Tecnologia

Código: 786 - A OTIMIZAÇÃO DA MAGNITUDE QUADRÁTICA DA COERÊNCIA PARA DETECÇÃO DE RESPOSTAS EVOCADAS NO ELETROENCEFALOGRAMA DURANTE FOTO-ESTIMULAÇÃO INTERMITENTE.

Autor(es): Thomás Jagoda - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O presente trabalho visa à detecção de respostas evocadas a partir da leitura do sinal de eletroencefalograma do indivíduo durante estimulação sensorial intermitente. O mesmo se insere na linha de pesquisa do desenvolvimento de interfaces cérebro-computador que permite, por exemplo, movimentar um cursor numa tela a partir apenas da leitura do sinal de eletroencefalograma (EEG), dentre outras inúmeras aplicações. Como parte do processo, este trabalho tem como objetivo otimizar o método de detecção da frequência de estimulação. Para tal é utilizada o teste da Magnitude Quadrática da Coerência (MSC), que nos fornece um teste de hipóteses em que a hipótese nula é a ausência de estímulo. Neste trabalho, utilizando o MATLAB e sinais de EEG previamente coletados, foram analisados: a dependência da amplitude de resposta em relação ao tamanho da janela de sinal; assim como a sua influência no valor crítico (para o teste de hipóteses); e sua relação com o número de falsos positivos. Outro fator analisado é a utilidade de tratar os sinais de EEG com a técnica de análise de Componentes Principais. Os resultados observados mostram a importância de escolher um tamanho de janela L que gere um vetor de frequências na qual a frequência onde se queira calcular a MSC esteja presente. Foi observado também que tanto o valor da MSC quanto o valor crítico aumentam com o aumento de L , além de em geral ser observado um aumento também no número de falsos positivos. A análise de Componentes Principais se mostra importante ao garantir que sempre teremos a resposta em 3 canais, evitando assim usar os 15 canais do EEG, ou contar que a resposta esteja sempre presente em determinados canais. Em conclusão, um L igual ao dobro da frequência de amostragem do sinal se mostrou ideal, pois o vetor de frequências gerado contém todas as frequências inteiras (útil para estimulação e tentativa de detecção em múltiplas frequências), e está numa faixa em que os resultados observados - quanto ao valor da MSC, valor crítico e número de falsos positivos - se mostram satisfatórios.

Centro de Tecnologia

Código: 1122 - TÉCNICAS DE COMPRESSÃO SEM PERDAS DO EEG PARA APLICAÇÃO EM MONITOR DE FUNÇÃO CEREBRAL

Autor(es): Alice Fontes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mauricio Cagy

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Os sinais biomédicos vêm sendo utilizados em sistemas de monitoramento ambulatorial, armazenamento em bancos de dados e em um grande número de outras aplicações na área da saúde e da engenharia biomédica, servindo de apoio aos especialistas no diagnóstico e no tratamento de diversas patologias, de forma rápida e, muitas vezes, com o paciente em localidades remotas. Sinais biomédicos devem ser registrados digitalmente com um grande número de amostras por segundo e com uma grande quantidade de bits por amostra para garantir a fidelidade da forma de onda necessária na inspeção visual por especialistas. Por isso, a utilização de técnicas de compressão de sinais é essencial para reduzir custos e viabilizar tecnologicamente o armazenamento e a transmissão de sinais biomédicos. A compressão visa reduzir ao máximo a quantidade de bits necessária para representar o sinal, por meio de detecção e redução das redundâncias de informação contidas no mesmo, preservando, contudo, suas características significativas após a reconstrução. Uma compressão sem perdas significa que o sinal reconstruído após a compressão é idêntico ao sinal original. A Eletroencefalografia (EEG) é um exame utilizado no estudo da função cerebral. Trata-se do registro das atividades elétricas geradas pelo cérebro, com o objetivo de monitorar o paciente e diagnosticar eventuais anormalidades. O objetivo deste trabalho é desenvolver um algoritmo de compressão sem perdas de sinais EEG. Para isso, utilizaremos os princípios da modelagem auto-regressiva (AR), da regressão polinomial, e a codificação de Huffman, aplicados com o MATLAB. A modelagem AR, por representar a estrutura de interdependência linear entre amostras consecutivas, será usada visando à minimização da redundância temporal. A regressão polinomial, ao estabelecer uma estrutura de similaridade entre dados coletados concomitantemente em derivações EEG diferentes, permitirá a redução da redundância espacial. Finalmente, a codificação de Huffman. Por representar códigos mais frequentes com menos bits que códigos raros, permite a redução da redundância de códigos. Neste sentido, esta codificação será aplicada ao resíduo de saída dos modelo AR/polinomial. Deste modo, o sinal é integralmente preservado, procurando-se unicamente reduzir a redundância na representação dos dados, podendo ser, posteriormente, reconstruído identicamente ao sinal original a partir do sinal comprimido. Esse método deve ser aplicado quando qualquer alteração nos dados originais é inaceitável. Até o momento, fez-se a revisão de literatura sobre métodos comumente empregados na compressão do EEG e sobre os métodos empregados neste estudo, bem como a aplicação da modelagem AR e polinomial, de forma isolada, em vários sinais EEG reais. O próximo passo é o estabelecimento da combinação ótima destes modelos visando minimizar a redundância espaço-temporal do EEG. Finalmente, será aplicada a codificação de Huffman sobre o resíduo.

Centro de Tecnologia

Código: 2028 - MEDIÇÃO DAS OSCILAÇÕES POSTURAS COM O MICROSOFT(R) KINECT(R)

Autor(es): Diego Ramon Gonçalves Gonzalez - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares

Luis Aureliano Imbiriba Silva

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

A oscilação corporal de um indivíduo é tradicionalmente representada pela trajetória do centro de massa (COM) e tem grande utilidade nos estudos de controle postural e equilíbrio. Essa trajetória pode ser obtida através do deslocamento do centro de pressão (COP), que possui uma relação biomecânica com o COM, ou pelos dados cinemáticos dos segmentos corporais. O objetivo deste trabalho é avaliar uma técnica para medir as oscilações do COM utilizando o método cinemático, baseado em um dispositivo optoeletrônico, comparando-o com estimativas obtidas a partir do COP. As posições dos segmentos corporais - membros, tronco, cabeça - foram adquiridas utilizando-se o Microsoft Kinect (Microsoft, EUA), um sensor de movimento de baixo custo capaz de localizar segmentos do corpo humano com resolução da ordem de 1mm. Neste trabalho, foram utilizadas as posições de articulações conforme fornecidas pela API do Kinect, colhidas com um programa escrito em LabVIEW (National Instruments, EUA) para o propósito, a uma taxa aproximada de 30 Hz. Uma plataforma estabilométrica, com taxa de amostragem de 50 Hz e resolução de 10^{-5} m, foi utilizada para medir o COP. No teste, 6 voluntários (3 homens e 3 mulheres, idade $27,5 \pm 5,7$ anos, altura $164,6 \pm 7,7$ cm, peso $67,2 \pm 15,6$ kg) foram instruídos a permanecer sobre a plataforma, com os pés a 10cm de distância um do outro, e a realizar duas tarefas distintas: permanecer estáticos, sem oscilações voluntárias, com os olhos abertos e, também estáticos, com os olhos fechados. Cada teste teve duração de 30 s e foi calculada a trajetória do COM nas direções mediolateral (M/L) e anteroposterior (A/P). O Kinect foi posicionado a 2,5 m de distância da plataforma. Um "trigger" externo foi utilizado para sincronizar os instrumentos. Os dados do Kinect e da plataforma foram processados e analisados em Matlab (Mathworks, EUA) onde também foi calculada a correlação entre os sinais e a raiz quadrada do erro quadrático médio entre eles. Para os testes com olhos abertos, a correlação entre os sinais variou de 0,66 a 0,97 no eixo M/L e de 0,75 a 0,98 no eixo A/P. As máximas raízes dos erros quadráticos médios foram 2,4 mm e 4,2 mm, respectivamente. Para os testes com olhos fechados, a correlação entre os sinais variou de 0,72 a 0,97 no eixo M/L e de 0,95 a 0,97 no eixo A/P. As máximas raízes dos erros quadráticos médios foram 2,6mm e 2,7mm, respectivamente. A forte correlação apresentada entre os sinais sugere a possibilidade do uso do Kinect como instrumento para medir a oscilação corporal. A maior correlação aparece na direção A/L. Nela a amplitude de oscilação é maior, o que provavelmente reduz a influência dos ruídos. Embora o uso da plataforma para obtenção do COM seja tradicional, comparações com outros sistemas de captura de movimentos são desejadas para uma melhor validação.

Centro de Tecnologia

Código: 1441 - A MICROTOMOGRAFIA DE RAIOS X APLICADA AO ESTUDO DE COROAS DENTÁRIAS

Autor(es): Thaís Maria Pires dos Santos - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Inaya Correa Barbosa Lima
Ricardo Tadeu Lopes

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

A tecnologia de tratamentos protéticos com coroas dentárias vem se desenvolvendo cada vez mais devido aos bons resultados, não apenas estéticos, mas também pela garantia da saúde bucal do paciente e da estabilidade periodontal. Vários estudos são realizados com o intuito de aperfeiçoar o tratamento, através da escolha do material, podendo ser de metal, plástico ou cerâmica, e da técnica de fabricação, para que seja encontrado aquele que ofereça maior biocompatibilidade. Contudo, a má adaptação da coroa pode causar danos graves a saúde do paciente pois, um grande espaçamento entre a prótese e o dente possibilitada a entrada de microorganismos e restos de alimentos podendo comprometer a saúde bucal gerando infecções, cáries e outras doenças. Avaliada a importância dessa adaptação, está sendo realizado esse estudo, que tem como objetivo calcular e avaliar o espaçamento interno e marginal entre a coroa e o dente a ser implantado através da técnica de microtomografia computadorizada de raios X. A microtomografia computadorizada é uma técnica não destrutiva que nos permite avaliar, de forma quantitativa e qualitativa, o interior de diversos objetos com alta resolução, na ordem de micrômetros, sem que seja necessário um preparo ou modificações, o que torna a técnica adequada para o estudo de coroas dentárias. Nesse estudo, coroas de diferentes materiais foram tomografadas, cada tomografia foi iniciada sempre na mesma posição para que fossem feitas as devidas comparações. E após essa etapa as imagens foram reconstruídas e processadas, obtiveram parâmetros morfométricos e geométricos, além de imagens tridimensionais, que possibilitou fazer análises estatísticas direcionadas ao volume total do espaçamento em 3D, o que torna o modelo da arcada dentária mais realista.

Centro de Tecnologia

Código: 1561 - MONITORAMENTO DE FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA ATRAVÉS DE SOFTWARE MODULAR PARA O SENSOR MICROSOFT(R) KINECT(R)

Autor(es): Caio Moraes Vahia de Abreu - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Um dos parâmetros fundamentais na caracterização da ventilação pulmonar é a frequência respiratória (FR), utilizada para diagnóstico e acompanhamento de doenças. Seu monitoramento é normalmente realizado com o uso de máscaras ou bocais, resultando na alteração de características respiratórias. Uma alternativa para substituir instrumentos invasivos é o uso de sensores opto-eletrônicos para o monitoramento sem contato físico com o paciente. Anteriormente em sua tese de mestrado, L. A. Lustosa projetou um software para a medição da FR utilizando o Microsoft Kinect. O presente trabalho, baseado nesse estudo, propõe novos métodos de processamento e um novo software para o monitoramento automático da FR pela medição da deformação da superfície torácico-abdominal, utilizando um sensor opto-eletrônico de profundidade, o Kinect(R) (Microsoft, EUA). Dois algoritmos foram implementados. O primeiro automatiza a detecção da região torácico-abdominal, utilizando mapas de profundidade (MP) em conjunto com a funcionalidade de rastreamento de esqueletos provida pelo SDK do Kinect(R). Como os valores contidos no MP se referem à distância do sensor a uma superfície de referência, movimentos podem ser confundidos com deformações. Para compensá-los, o algoritmo utiliza pontos fixos do esqueleto para criar um plano que se movimenta junto com o paciente. As distâncias entre os pontos na superfície da região e o plano são calculadas, resultando em um MP contendo apenas a deformação do tórax e abdômen relativos à posição média do paciente. O segundo algoritmo implementa a detecção dos ciclos respiratórios e da FR a partir do sinal da profundidade média do mapa obtido com o outro algoritmo. Este sinal é interpolado com "spline" cúbica a uma taxa de amostragem fixa de 30 Hz e filtrado por um filtro Butterworth de segunda ordem e fase nula (frequência de corte de 0,5 Hz). A partir da derivada numérica do sinal resultante, encontram-se os tempos entre cruzamentos com zero e conseqüentemente o período respiratório (PR) de cada ciclo. Testes preliminares, com o intuito de validar os algoritmos propostos foram realizados com dois voluntários que se mantiveram apoiados numa parede lisa à frente do sensor e foram instruídos a controlarem seus PR de acordo com o ritmo de um metrônomo, a 10, 15 e 20 incursões por minuto (irpm), equivalentes a PR de 6s, 4s e 3s, respectivamente. Os dados processados pelos algoritmos foram analisados em Matlab, mostrando erros entre 0,05% e 9,93% do valor esperado, com mediana de 0,76%. Os algoritmos propostos neste trabalho constituem aprimoramento do software anterior porquanto implementam a detecção automática da região de interesse. O sistema pareceu capaz de medir o PR em voluntários sujeitos a pequenos movimentos, gerando erros menores que 1% na maioria dos ensaios. Uma limitação imposta foi a eliminação de movimentos bruscos, já que foi observado que o rastreamento do esqueleto pelo sensor é relativamente lento para compensá-los.

Centro de Tecnologia

Código: 1843 - IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA PARA ANÁLISE DE VARIABILIDADE DE FREQUÊNCIA CARDÍACA (VFC) NO ELETROCARDIOGRAMA

Autor(es): Gabriel de Azevedo Limeira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jurandir Nadal
Alex Chaves Alberto

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O eletrocardiograma (ECG) registra a variação do campo elétrico na superfície da pele gerado pelos fenômenos de polarização e despolarização do músculo cardíaco. A análise da variabilidade de frequência cardíaca (VFC) é uma forma de medir a regulação cardíaca pelo sistema nervoso autônomo usando o ECG. A cada batimento cardíaco ocorre uma espícula proeminente no ECG denominada R, a qual deve ser detectada. O intervalo entre duas ondas R (RR) indica o tempo transcorrido entre batimentos consecutivos. A VFC se utiliza apenas de intervalos RR entre batimentos normais, denominados como NN, pois apenas esses intervalos refletem o controle autonômico. Para se obter um resultado confiável é necessário uma sequência razoável de batimentos NN consecutivos, denominada de tacograma, o que nem sempre é possível devido à remoção de batimentos anormais. Logo, é possível que o tacograma fique segmentado, requerendo cuidados especiais na análise, como a necessidade de interpolação. A diminuição da VFC constitui um indicador de disautonomia do controle cardiovascular, estando relacionada ao risco de morte súbita (1). Quatro parâmetros no domínio do tempo e três no domínio da frequência são extraídos dos tacogramas para mensurar a VFC. O objetivo deste estudo é desenvolver um programa que seja capaz de realizar esta análise em bancos de dados com diferentes formatos. Além disso, o usuário deve poder visualizar o sinal, escolher um batimento normal para ser usado como referência e visualizar o tacograma gerado.

Centro de Tecnologia

**Código: 3584 - UM SERVIÇO DE PREVISÃO DE CHEGADA DE ÔNIBUS USANDO REDES
CELULARES E GPS**

Autor(es): Yago Meira Lopes de Carvalho - Bolsa: Outra

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa

Miguel Elias Mitre Campista

Vitor Borges Coutinho da Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Resumo: No contexto das imediações da Universidade Federal do Rio de Janeiro, atualmente, passageiros costumam aguardar por seus meios de transporte públicos sem saberem em que momento eles chegarão. Se os passageiros soubessem quando seus transportes chegariam ao ponto de parada, eles poderiam se programar para irem ao ponto apenas quando o transporte estivesse chegando, o que daria aos usuários a possibilidade de se organizarem melhor e de ficarem menos tempo sujeitos a condições desconfortáveis ou adversas. Dessa forma, este trabalho pretende aumentar o conforto dos passageiros de transportes públicos, especificamente de ônibus, por meio da implementação de um serviço de previsão de chegada dos ônibus internos da Universidade aos seus pontos de parada. O IMI-FAPERJ[1] é um projeto que propõe o desenvolvimento de infraestrutura de comunicações em ambientes veiculares. O projeto ainda prevê a criação de aplicações inovadoras para o cenário veicular urbano. Dentre as aplicações possíveis neste cenário, destacam-se as aplicações de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS). Existem duas classes principais de aplicações de Sistemas Inteligentes de Transporte, que são definidas dependendo de quem são seus usuários. A primeira classe é utilizada pelas próprias companhias de transporte, ou ainda por órgãos do governo, e servem para facilitar a administração dos sistemas de transporte. Já a segunda, é usada pelos clientes do sistema de transporte, ou seja, pelos passageiros, e serve para melhorar o atendimento e satisfação dos usuários. Este trabalho propõe uma aplicação da segunda classe. Um protótipo de serviço de previsão de chegada dos ônibus já foi desenvolvido em um projeto final de graduação[2]. Contudo, o protótipo já desenvolvido assume que roteadores WiFi são instalados em todos os pontos de ônibus. Isso nem sempre é verdade, o que dificulta o uso da aplicação em uma cidade. Por outro lado, recentemente, a prefeitura do Rio de Janeiro disponibilizou o acesso aos dados dos GPSs dos ônibus da cidade. Este trabalho, portanto, propõe um serviço de previsão de chegada dos ônibus a os pontos de parada que utiliza os dados dos GPSs nos ônibus. A localização dos ônibus no serviço é transferida a uma central usando a rede celular. O algoritmo criado no trabalho para calcular as estimativas considera separadamente o tempo que os ônibus de cada linha ficam nos pontos de ônibus e as condições do trânsito nas vias. Para impedir que a informação da movimentação de outros veículos influencie as estimativas do serviço, as condições das vias usadas são inferidas exclusivamente pela movimentação dos ônibus. Bibliografia: [1] <http://www.gta.ufrj.br/imi> [2] SILVA, V. B. C. da, "Um Sistema de Localização e Previsão de Chegada dos Veículos de Transporte Público Usando Redes IEEE 802.11", Undergraduate Final Project, DEL/POLI/UFRJ, 2013. Disponível em: <http://www.gta.ufrj.br/ftp/gta/TechReports/Borges13.pdf> (Acesso em 20/05/2015)

Centro de Tecnologia

Código: 3793 - DETECÇÃO DE ANOMALIAS POR ANÁLISE DE TRÁFEGO

Autor(es): Antonio Gonzalez Pastana Lobato - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Martín Esteban Andreoni Lopez

Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Detecção de Anomalias por Análise de Tráfego Aluna: Natália Vicente Santos Orientadores: Martin Andreoni Lopez e Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte Segurança é a maior preocupação atual dos administradores de redes de comunicação e os mecanismos de controle de acesso e de firewall são os mais comumente usados nos sistemas de informação. No entanto, estes mecanismos de segurança não evitam ataques de usuários internos autenticados que podem levar a uma interrupção da rede ou vazamento de informações seguras. Além disso, os usuários internos são os principais causadores de comportamentos suspeitos e anômalos em redes. Esse artigo apresenta BroFlow+ [1], um Sistema de Detecção e Prevenção de Intrusão (SDPI) que utiliza múltiplos sensores para a colaboração na detecção de ameaças. O BroFlow+ melhora o mecanismo de funcionamento isolado com visão limitada da rede, por uma visão de rede global, com base em um esquema de conhecimento colaborativo distribuído. O sistema provê uma localização otimizada dos sensores colaborativos maximizando a cobertura da rede utilizando o menor número possível de sensores. Outra propriedade do BroFlow+ é a sua elasticidade [2] que é obtida ao se criar ou destruir dinamicamente instancias de detecção de intrusão para fornecer recursos de acordo com a demanda. A ferramenta utilizada para fazer monitoramento é a ferramenta de software livre Bro versão 2.4 [3] . Através da descrição de políticas de segurança, escritas em uma linguagem descritiva própria, é possível abstrair eventos detectando atividades maliciosas mediante combinação de assinatura de ataques conhecidos ou comportamentos anômalos. A ferramenta Bro serve da biblioteca PF_RING para conseguir desempenho e analisar protocolos a altas velocidades como 10Gb/s sem perda de pacotes. O trabalho analisa um tráfego de rede sintético e detecta um ataque de varredura de portas comprovando a eficácia do sistema proposto e desenvolvido. O sistema foi implementado no Future Internet Testbed with Security que é uma plataforma de testes geograficamente distribuída com nós no Brasil e no exterior. Referências [1] Andreoni L., M., Figueiredo, U. da R., Lobato, A. G. P. e Duarte, O. C. M. B. - "BroFlow: Um Sistema Eficiente de Detecção e Prevenção de Intrusão em Redes Definidas por Software", in XII Workshop em Desempenho de Sistemas Computacionais e de Comunicação - WPerformance'2014 (XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - CSBC 2014), pp. 1919-1932, Brasília, DF, Brasil, Julho de 2014. [2] Andreoni Lopez, M., and Duarte, O. C. M. B. - "Providing Elasticity to Intrusion Detection Systems in Virtualized Software Defined Networks", in IEEE International Conference on Communications - ICC 2015, pp. 1-6, Londres, Inglaterra, Junho de 2015. [3] Vern Paxson- "Bro: A System for Detecting Network Intruders in Real-Time", Computer Networks, 31(23-24), pp. 2435-2463, 1999.

Centro de Tecnologia

Código: 3907 - VERTV-E: UMA PLATAFORMA PARA O ENSINO

Autor(es): Giovanni Luiz Alves Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Claudia Maria Lima Werner - Bolsa: Outra

Orientador(es): Claudia Maria Lima Werner

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

VerTV-E: Uma plataforma para o Ensino A Comunicação Social tem a Comunicação em massa como tradicional objeto de estudo. Entretanto, é possível notar que no contexto atual vem crescendo a necessidade de um foco maior nos interesses de grupos específicos. Essa mudança vem se tornado evidente ao se analisar o contexto midiático atual. Além de se notar uma acentuada propagação da informação, que é produzida e acessada em larga escala através de diversificados meios e plataformas. Desta forma, novas ferramentas e recursos devem ser disponibilizados inovando ainda mais o quadro atual. Por isso, é necessário o constante investimento no desenvolvimento de aplicações que tornem o contingente excessivo de diferenciadas informações acessíveis advindas das mais variadas fontes, de produções independentes a programações de grandes mídias, de conteúdos de entretenimento ou educacionais. Uma aplicação, originalmente denominada VerTV, foi desenvolvida pela equipe de pesquisadores do Laboratório de Realidade Virtual e 3D (Lab3D), da COPPE/UFRJ, cujo objetivo é permitir ao usuário o poder de seleção e difusão do conteúdo audiovisual, através da rede (MEYER, 2013). Com a meta de agregar valor a sociedade na criação de tecnologias de educação, neste trabalho, propomos a adaptação da VerTV para o atendimento das necessidades neste domínio. No contexto do Projeto Rede de Políticas Públicas para Educação (RPPE), disponibilizaremos uma ferramenta de difusão de conhecimento para professores, estudantes e pesquisadores que precisam compartilhar formas de pensar, organizar e representar o conhecimento nesta área - a VerTV-E. Através de ferramentas de desenvolvimento (Ambientes integrados de desenvolvimento e Sistema de Gerenciamento de Dados) e de controle de versão, a adaptação da VerTV será realizada de maneira coordenada e dirigida. Referências MEYER, Sérgio Nazaré de Sá Duque Estrada. 2013. Da TV Broadcasting à WebTV: um Modelo de Televisão Viável. Rio de Janeiro: UFRJ / COPPE. Disponível em: . Acesso em: 21 de maio de 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 3911 - MODELAGEM DO USO DO ESPECTRO DE FREQUÊNCIA PARA A OPERAÇÃO DE RÁDIOS COGNITIVOS

Autor(es): Thársus Andrade Proux - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jose Ferreira de Rezende

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O uso crescente das redes sem fio por dispositivos dos mais variados tipos evidenciou a falta de faixas de frequência livres necessárias ao surgimento de novas tecnologias. No entanto, muitas das faixas de frequência licenciadas de forma exclusiva para certos serviços (TV, radar e outros) são pouco ou nada utilizadas em determinadas localizações ou em determinados instantes de tempo. Esse uso não-homogêneo do espectro de frequência motivou o surgimento dos rádios cognitivos, ou seja, rádios que operam de forma oportunista em faixas de frequência não ou pouco utilizadas, sem que tenham sido licenciados para operar nessas faixas. Para que os rádios cognitivos sejam capazes de compartilhar o espectro com os usuários licenciados sem nunca (ou muito pouco) interferirem com esses últimos, eles devem sensorear o espectro de frequências para detectar a presença desses usuários. No entanto, esse sensoreamento pode ser bastante otimizado se o comportamento dos usuários licenciados é conhecido. Nesse trabalho, usamos um equipamento de varredura de espectro, denominado RFEye, para a realização de medições de diversas faixas de frequência com a finalidade de extrair modelos matemáticos que descrevam o comportamento dos usuários licenciados que operam nessas faixas.

Centro de Tecnologia

Código: 3268 - ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DO PROCESSO DE SUBMISSÃO DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS EM AMBIENTES DE ALTO DESEMPENHO

Autor(es): Kaique Rodrigues Menezes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Figueira Horta

Marta Lima de Queiros Mattoso

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O contínuo avanço da ciência em conjunto com a computação permitiu o desenvolvimento de experimentos científicos em larga-escala na forma de simulações computacionais. Estas simulações são usualmente modeladas em um encadeamento de tarefas computacionais denominado workflow científico. A complexidade destes workflows científicos exige um poder computacional muito elevado para que sejam executados em tempo hábil. Além disso, o volume de dados envolvido em sua execução também é muito grande, dificultando a tarefa dos Sistemas de Gerenciamento de Workflows Científicos (SGWfC), que são responsáveis por manter o controle do fluxo de dados e realizar a proveniência do experimento. Neste contexto, o motor de execução de workflows científicos chamado Chiron (Ogasawara et al, 2011) foi desenvolvido, utilizando técnicas de paralelismo junto com uma abordagem algébrica para otimizar o tempo de execução do workflow e garantir a proveniência do mesmo. No entanto, assim como qualquer complexa aplicação de software que conte apenas com interface por linha de comando (CLI), com o tempo a utilização do Chiron se mostrou de difícil entendimento para o usuário final, que apenas depois de uma longa curva de aprendizado se mostrava capaz de utilizar a ferramenta de maneira eficaz e correta. Sabendo que a experiência do usuário podia ser primordial para a adesão à tecnologia, e com o objetivo de facilitar a interação do usuário com o Chiron, foi elaborado uma plataforma científica - nomeada Proteus - responsável por reunir as principais funcionalidades deste motor de execução, e desenvolvida para servir uma interface gráfica ao usuário. Dentre os módulos propostos, foi desenvolvido a ferramenta de Gerenciamento e Submissão de Workflows - fase responsável pelo suporte à submissão e monitoramento de experimentos em ambientes remotos com o apoio da base do Proteus e a proveniência do experimento. Este projeto que antes contava: com o apoio do controle de versão distribuída (Git) para auxiliar o trânsito e versionamento de estruturas de arquivos necessárias aos experimentos; e com o framework ZK, para a comunicação cliente-servidor, e customização da interface web; teve o seu conceito validado, porém apresentou problemas na integração com o framework do Proteus, assim como à versão mais recente do motor de execução Chiron. No processo de amadurecimento desta solução, o mecanismo de seleção e conversão em um workflow para o um arquivo XML de execução do Chiron foi mantido, porém devido à problemas relacionados à autenticação dos processos de submissão, uma nova arquitetura de comunicação para monitoramento do ambiente de execução deveria ser proposta. Neste projeto, além de propormos alterações na arquitetura da versão inicial do módulo Gerenciamento e Submissão de Workflows, também avaliamos o seu desempenho enquanto a realização da submissão e monitoramento da execução de um workflow de um experimento de CFD, executado em um supercomputador.

Centro de Tecnologia

Código: 1251 - LOCALIZAÇÃO DE FONTES ACÚSTICAS POR ARRANJO DE MICROFONES

Autor(es): Felipe Barboza da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Wallace Alves Martins

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A localização de fontes acústicas por arranjo de microfones possui muitas aplicações na indústria e para fins militares. O vazamento de gás em um duto pode ter sua posição estimada utilizando essa tecnologia, assim como disparos por armas de fogo dentro de um quartel [1], [2]. Esta tecnologia também pode ser aplicada para speech enhancement (melhoria de fala), assim como em audioconferências e no entretenimento, [3], [4]. O objetivo da linha de pesquisa é criar uma plataforma prática de testes de localização de fontes, onde se deseja um alto grau de robustez aos efeitos de reverberação e interferências acústicas causadas pelo ambiente em que o arranjo de microfones se encontra. Neste trabalho, novas técnicas de localização de fonte utilizando a diferença temporal dos sinais dos microfones foram propostas, testadas e implementadas. Algoritmos de máxima verossimilhança foram empregados para achar um ponto no espaço que melhor se ajusta às diferenças de tempo de chegada (do sigla em inglês, TDOA) dos sinais adquiridos pelos microfones [5]. No futuro, pretendemos utilizar tais algoritmos em sinais gravados em condições reverberantes e ruidosas, além de propor algoritmos mais eficientes de busca dos pontos espaciais que melhor explicam os TDOAs estimados. Referências [1] X. Lv, M. Zhang, G. Yuan, Q. Chen, and H. Zhao, "Robot sound source search strategy based on multi-blackboard model," in *Robotics and Biomimetics (ROBIO)*, 2010 IEEE International Conference on, pp. 633- 638, Dec 2010. [2] A. Borzino, J. Apolinario, and M. de Campos, "Estimating direction of arrival of long range gunshot signals," in *Telecommunications Symposium (ITS)*, 2014 International, pp. 1-5, Aug 2014. [3] H. Maganti, D. Gatica-Perez, and I. McCowan, "Speech Enhancement and Recognition in Meetings With an Audio-Visual Sensor Array," *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, vol. 15, no. 8, pp. 2257 - 2269, 2007. [4] M. R. P. Thomas, J. Ahrens, and I. Tashev, "Optimal 3D beamforming using measured microphone directivity patterns," in *Acoustic Signal Enhancement; Proceedings of IWAENC 2012; International Workshop on*, pp. 1-4, Sept 2012. [6] M. Brandstein and D. Ward, *Microphone Arrays: Signal Processing Techniques and Applications*. Digital Signal Processing - Springer-Verlag, Springer, 2001.

Centro de Tecnologia

Código: 3063 - REENGENHARIA DO SISTEMA ANALYSIS DO EXPERIMENTO ATLAS DO CERN

Autor(es): Varlen Pavani Neto - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Este trabalho está sendo desenvolvido no âmbito da colaboração internacional entre a UFRJ e o CERN. O projeto relata a aplicação do FENCE, um framework web orientado a objeto altamente configurável, ao processo de reengenharia do Analysis, que apoia os físicos do experimento ATLAS nos procedimentos necessários para a publicação de um artigo científico. Cada etapa do processo é mapeada através de uma máquina de estados, onde cada grupo envolvido deve cumprir procedimentos pré-determinados, como, por exemplo, definir datas, delegar membros ou enviar documentos e, então, avançar ao próximo passo. O sistema centraliza as informações sobre cada etapa facilitando a comunicação entre os envolvidos no processo de editoração através de e-mails automáticos. Na primeira fase deste projeto, mudanças nos requisitos do sistema possibilitaram entender as regras de negócio, o modelo de armazenamento dos dados e a estrutura do sistema. Por exemplo, o aluno implementou um novo modelo de armazenamento para o relacionamento entre diferentes publicações então mapeado através de hyperlinks armazenados em um campo de texto, substituídos por identificadores únicos no banco de dados. Com esta mudança no banco de dados, a interface de usuário também foi alterada para exibir um conjunto mais amplo de informações sobre as publicações relacionadas, como o título e o código ao invés de somente exibir uma URL. Na segunda fase do projeto, iniciou-se a implementação de uma nova versão do sistema, utilizando o FENCE. As regras do sistema foram implementadas em arquivos de configuração. Listas de dados que antes estavam no código-fonte do sistema foram movidas para o banco de dados. Algumas funcionalidades foram codificadas em classes do framework, como por exemplo a criação de uma classe especial para trabalhar com 'workflow' e também a extensão da classe responsável por enviar e-mails para utilizar templates editáveis pelo usuário, enquanto outras funcionalidades já estavam disponíveis em outras classes do FENCE, como classes para manipular formulários e permissões de usuários.

Centro de Tecnologia

**Código: 1286 - DETECÇÃO DE REGIÕES DE DECAIMENTO LIVRE DE ENERGIA EM SINAIS DE VOZ
PARA MODELAGEM DE REVERBERAÇÃO**

Autor(es): Matheus Araújo Marins - Bolsa: Outra
Nasser Lelis Charanek - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Sergio Lima Netto

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Este trabalho considera o estudo do fenômeno da reverberação em sinais de voz. Esse fenômeno é o efeito físico causado pelas diferentes reflexões que um sinal sofre ao propagar antes de ser captado. Um dos principais parâmetros que caracterizam a reverberação é o chamado de tempo de reverberação (T_{60}), que corresponde ao tempo em que a energia do sinal captado decai de 60 dB a partir do fim de seu estímulo. Na prática, é de interesse se estimar o valor do T_{60} para uma caracterização apropriada do fenômeno em um dado ambiente. É possível fazer essa estimação de forma cega, baseando-se apenas no sinal reverberado captado. Para isto, usam-se as chamadas regiões de decaimento livre (FDR, do inglês "free decay region"), que correspondem aos intervalos nos quais o efeito da reverberação é predominante. Essas regiões se caracterizam pela queda consistente da energia do sinal ao longo de sucessivos segmentos. O algoritmo de estimação de T_{60} possui excelente desempenho para altas níveis de razão sinal-ruído (SNR, do inglês "signal-to-noise ratio"), acima de 30 dB, por exemplo. Para valores mais baixos de SNR, porém, a estimativa final perde a eficiência, devido à dificuldade de detecção das FDRs nessas circunstâncias. Para atenuar esse aspecto, estudamos nesse trabalho um algoritmo de detecção de FDR imune ao nível de SNR em questão. O desenvolvimento desse algoritmo envolveu a marcação manual de FDRs em diversos sinais com diferentes níveis de reverberação (valores de T_{60} , nível de SNR, tipo de ruído de fundo etc.). Análises de desempenho do algoritmo consideram o número de FDRs corretamente detectadas e o número de detecções que são efetivamente FDRs.

Centro de Tecnologia

Código: 3067 - O COMPUTADOR Z3

Autor(es): Henrique Chen Yu Pan - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Henrique Luiz Cukierman

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O trabalho gira em torno dos personagens de dois engenheiros alemães, Helmut Schreyer e Konrad Zuse, e suas contribuições para a invenção do computador. O objetivo é apresentar brevemente o contexto histórico de ambos os personagens, procurando mostrar como surgiu essa união e seus trabalhos em conjunto, com ênfase no computador - um dos primeiros do mundo - que construíram conjunta e pioneiramente na Alemanha nazista,. O foco principal do trabalho é a arquitetura e o funcionamento das máquinas criadas por Konrad Zuse e Helmut Schreyer, suas ideias e inovações, passando por todas as suas criações, mas detendo-se mais especificamente na máquina batizada de Z3, sua máquina mais icônica. Desde seu começo simples como um pequeno projeto iniciado na sala de jantar da casa de seus pais à construção do primeiro computador a utilizar o sistema binário , baseado em um pensamento menos ortodoxo em relação à computação e à utilização de tecnologias menos convencionais, as invenções de Zuse e Schreyerpropiciaram um desenvolvimento tecnológico e computacional da Alemanha nazista, em plena Segunda Guerra Mundial. Foragido no pós-guerra, Schreyer naturalizou-se brasileiro e foi professor do IME, onde orientou a construção do primeiro protótipo de um computador digital no Brasil, a partir do conhecimento que trouxe da sua colaboração com Zuse. Contar essa história é contribuir para a história dos primórdios da informática no Brasil.

Centro de Tecnologia

**Código: 1290 - GERAÇÃO DE BANCO DE FUNÇÕES PLENÓPTICAS AMOSTRADAS UTILIZANDO
PHYSICALLY BASED RENDERING**

Autor(es): Amanda da Motta Matinha Teixeira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eduardo Antonio Barros da Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Funções plenópticas são funções parametrizadas que descrevem tudo o que é possível de ser visto a partir de qualquer posição e orientação do espaço, a qualquer momento e em qualquer comprimento de onda da luz. Pode-se entender a função plenóptica como sendo uma função capaz de descrever todas as possíveis vistas de uma determinada cena. Para gerar esse tipo de função, neste projeto utilizaremos uma técnica de renderização chamada ray-tracing, cujo algoritmo baseia-se em características físicas da luz (como refração, reflexão), do meio (iluminação) e dos objetos (como texturas e transparência). O objetivo deste projeto é criar um banco de funções plenópticas amostradas a partir de imagens renderizadas pela técnica de ray-tracing a fim de estudar imagens tridimensionais realistas. Pretende-se, também, estudar a variação de determinados parâmetros, como o número de amostras necessárias para uma imagem ser considerada suficientemente realista para cada pixel na etapa da renderização, a disparidade entre as vistas esquerda e direita, a distância entre os diferentes pares de imagens dentro da malha de observação assim como a quantidade de vistas necessárias dentro desta malha para avaliar a melhor razão praticidade vs realismo e portanto, encontrar os melhores parâmetros para comprimir tais imagens. Neste projeto, foi escolhido trabalhar com funções plenópticas e renderização de imagens ao invés de um array de câmeras porque a sincronização, ajuste de foco e tempo de exposição de cada câmera tornariam o projeto demorado e impreciso, além de custoso, uma vez que precisaríamos de um grande número de câmeras. Assim, a técnica escolhida torna-se a mais viável, uma vez que somente são necessários computadores mais potentes que o usual. Referencias: R. Ng, M. Levoy, M. Bredif, G. Duval, M. Horowitz, and P. Hanrahan. Light Field Photography with a HandHeld Plenoptic Camera. Stanford University Computer Science Tech Report CSTR 200502, April 2005. NG, R. 2006 Digital Light Field Photography 2 Renderização Baseada em Imagens - PUC Rio

Centro de Tecnologia

**Código: 2464 - IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE SEM-FIO PARA O TREM DE LEVITAÇÃO
MAGNÉTICA MAGLEV-COBRA**

Autor(es): Lucas de Carvalho Gomes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa

Miguel Elias Mitre Campista

Vitor Borges Coutinho da Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Este projeto visa implementar uma rede sem-fio para os usuários do trem de levitação magnética MAGLEV-COBRA [1], desenvolvido no Laboratório de Aplicações de Supercondutores (LASUP) da COPPE/UFRJ. Os usuários terão acesso à rede nas duas estações e dentro do trem enquanto se deslocam. A rede sem-fio proposta tem dois objetivos principais: prover acesso à Internet aos passageiros e pessoas próximas às estações e transmitir dados de uma aplicação de localização do trem em tempo real, que dá suporte a aplicações de sistemas inteligentes de transporte, também desenvolvidas no laboratório do Grupo de Teleinformática e Automação (GTA) da COPPE/UFRJ. Para isso, a rede deve prover cobertura em todo o trajeto do trem, assim como nas estações. Existe apenas um ponto de conexão cabeada à Internet nas instalações do MAGLEV-COBRA, localizado na estação "CT-1". Logo, deve-se estender o acesso à Internet dessa estação para todo o percurso do trem e para a outra estação, "CT-2". O percurso do trem possui aproximadamente 200 metros de extensão. A alternativa proposta neste trabalho é usar um Sistema de Distribuição Sem Fio (WDS - Wireless Distribution System), que permite a interconexão sem fio de pontos de acesso compatíveis com o padrão IEEE 802.11. Nesse sistema, um ponto de acesso 802.11 conectado à Internet, chamado de estação-base, transmite dados da Internet aos clientes conectados a ele e aos pontos de acesso mais próximos. Todos os outros pontos de acesso recebem os dados da Internet de algum ponto de acesso intermediário ou da estação-base e os retransmitem a outros pontos de acesso e aos seus clientes. Assim, o alcance do acesso à Internet é expandido. Uma vez que há apenas um ponto de acesso à rede cabeada e o alcance de um roteador não cobre toda a extensão do trajeto, são necessários múltiplos saltos (retransmissões) de enlaces sem-fio para se transmitir os dados da Internet. Além disso, há interferência de outras redes sem-fio no local e interferência entre os próprios roteadores da rede sem-fio do MAGLEV. Esses fatores podem diminuir a vazão fornecida pela rede. Por isso, foram realizados estudos sobre o desempenho da rede no laboratório do GTA e no percurso do MAGLEV-COBRA com a finalidade de verificar a vazão obtida com esse sistema. Essa avaliação demonstrou que a vazão obtida é suficiente para as aplicações visadas para a rede. [1] STEPHAN, R. M., David, E. G., Maglev-Cobra: Um Veículo para Transporte Urbano Energeticamente Eficiente e Ambientalmente Correto. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 60., 2008, Campinas. Anais eletrônicos. São Paulo: SBPC/UNICAMP, 2008.

Centro de Tecnologia

Código: 1396 - ESTUDO DA DIVERSIDADE NA REDE DE SEGUIDORES DE ATLETAS NO TWITTER

Autor(es): Ricardo Coelho Silveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniel Ratton Figueiredo

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Na última década observou-se a grande popularização das redes sociais online, permitindo uma maior e mais rápida disseminação de ideias e interesses entre diferentes pessoas. O uso em massa desses aplicativos possibilitou a coleta de uma grande quantidade de informação relacional, permitindo estudar o comportamento humano em larga escala de diferentes maneiras. Nesse contexto, grafos podem ser vistos como uma ferramenta matemática que permite analisar dados em rede, e essa abordagem vem sendo utilizada pela comunidade acadêmica e por diversos segmentos na indústria. Desta forma, o comportamento do homem em sociedade pode ser avaliado a partir de parâmetros mensurados empiricamente, o que abre margem para questionamentos, como por exemplo: "Uma pessoa que segue atletas de um determinado clube de futebol no Twitter tenderá a seguir apenas atletas desse clube? E se ela seguir muitos atletas, eles serão do mesmo clube ou haverá uma maior diversidade de tipos de atletas? Esses valores estão correlacionados? Esse padrão se repete em outros esportes?". O estudo em questão apresenta uma análise empírica de dados para responder perguntas relacionadas a diversidade da rede de seguidores. Devido a facilidade de acesso às informações do Twitter através da sua API pública, será utilizada essa rede social para coleta de dados e servir de base nesse estudo. Em particular, essa pesquisa considera um conjunto de aproximadamente oito mil atletas ativos e relativamente famosos no Twitter e os seus seguidores, aproximadamente 120 milhões. Esses atletas serão categorizados em 13 grupos de esportes, sendo subclassificados de acordo com seu time ou sub-modalidade esportiva. Uma vez mapeada a estrutura dessa rede, será avaliada a distribuição do número de seguidores por atleta e o número de atletas que cada pessoa segue, assim como outras métricas que reflitam essa diversidade. Essa abordagem permite um estudo empírico da diversidade dos seguidores de atletas em função do esporte e da subdivisão supracitada, pois pode-se analisar esses subgrupos separadamente a fim de se atribuir diferentes graus de diversidade a cada um deles. Para conduzir tal estudo iremos propor uma nova métrica que se baseia em aspectos bem conhecidos, mas que não podem ser aplicados diretamente, como a homofilia e a covariância. O estudo e caracterização deste comportamento pode trazer benefícios para uma série de aplicações em diversos contextos, abrindo um novo leque de perspectivas na análise do comportamento social.

Centro de Tecnologia

Código: 1971 - SISTEMA NEURAL PARA FILTRAGEM ONLINE EM UM DETECTOR FINAMENTE SEGMENTADO

Autor(es): Joao Victor Da Fonseca Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jose Manoel de Seixas

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O LHC, Large Hadron Collider, é o maior colisionador de partículas circular do mundo com aproximadamente 27 Km de perímetro localizado na fronteira entre a França e a Suíça. O ATLAS, A Toroidal LHC Apparatus, é o maior detector de partículas do mundo utilizado para o estudo geral da matéria e está conectado ao anel do LHC. A colisão entre partículas é utilizada para se entender melhor a estrutura da matéria. Entre elas, a detecção do bóson de Higgs que explicaria por que as partículas teriam diferentes massas. Esses eventos são extremamente raros sendo necessário um grande fluxo de geração de eventos, ao todo 60 TB/s atualmente. Para se observar eventos ainda mais raros o LHC irá aumentar a taxa de eventos, gerando um ruído de fundo decorrente do efeito de empilhamento dos sinais no detector. Para filtrar essa taxa, o detector ATLAS possui um sistema de trigger em três níveis em cascata. Neste trabalho, foram utilizados as redes neurais artificiais para a seleção de eventos no sistema de trigger online no nível 2 em um dos sub-detectores mais importantes do ATLAS, o calorímetro, que mede a energia das partículas incidentes. A MLP, Multi Layer Perceptron, é uma rede neural artificial supervisionada constituída de uma camada escondida com um certo número de neurônios, a ser determinado, e uma camada de saída composta de um neurônio. O objetivo é mapear as informações decorrentes das células do calorímetro formatadas em anéis concêntricos, neste trabalho são 100 entradas, em uma única saída que será comparada com um limiar. Caso esta saída esteja acima do patamar, ela será aceita pelo sistema. Os dados utilizados são decorrentes de simulação de Monte Carlo de 2014 referente as condições do detector esperadas para os próximos anos. Como sinal utilizamos amostras de elétrons decorrentes do decaimento Zee com suas informações expressas em 100 anéis concêntricos que traçam um perfil de desenvolvimento do evento pelas camadas do calorímetro. Para background, utilizamos uma sequência de jatos, também com 100 anéis. Esse sistema será implementado no nível 2 de trigger. Após o treinamento da rede neural, chegou-se a uma estrutura de 100 entradas, 15 neurônios na camada escondida e uma saída. Os valores de eficiência de separação do sistema proposto também foram comparados com o algoritmo padrão utilizado atualmente no nível 2 de trigger do ATLAS. Afim de comparação ajustamos os pontos da rede para ter o mesmo falso alarme ou a mesma taxa de detecção do algoritmo padrão. Esse estudo comprova que se ajustarmos a rede para ter a mesma taxa de falso alarme que a do algoritmo padrão o sistema proposto tem um ganho de 3.81% de eficiência de detecção dos elétrons. Para o caso em que a taxa de detecção é a mesma, o sistema utilizando apresenta uma redução na taxa de falsa alarme de 37.04%. Esse estudo comprova que as variáveis utilizando o espaço dos 100 anéis em conjunto com um sistema de rede neural artificial possui um grande potencial de separação que o algoritmo padrão utilizado pela colaboração. Como objetivo final, a utilização dessas duas ferramentas pode ajudar no tratamento do fluxo de dados neste nível

Centro de Tecnologia

**Código: 1668 - ANÁLISE DO TRÁFEGO DE REDE EM CENÁRIO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM
GEODISTRIBUÍDO**

Autor(es): Tatiana Sciammarella - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa
Miguel Elias Mitre Campista

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A computação em nuvem permite que uma pessoa desfrute de recursos computacionais que não precisam estar instalados localmente, mas que estão concentrados em grandes centros de dados. No cenário estudado, os recursos computacionais disponíveis estão distribuídos geograficamente e a infraestrutura é oferecida para o usuário como um serviço (IaaS - Infrastructure as a Service) [1]. Nesse caso, o usuário pode alocar máquinas virtuais em diferentes regiões, por exemplo, para prover maior tolerância a falhas. A arquitetura em nuvem é composta pela infraestrutura física administrada por um nó controlador, o qual gerencia a alocação de máquinas virtuais (VMs) entre os servidores. Geralmente, a troca de mensagens entre controladores e servidores de máquinas virtuais ocorre localmente, em centros de dados equipados com comutadores de alta velocidade. No entanto, em cenários geodistribuídos, as mensagens são enviadas através de uma rede de longa distância (WAN) [2], tornando o estudo do tráfego de rede essencial para lidar com a capacidade tipicamente menor desse tipo de rede. A proposta deste trabalho é o estudo da troca de mensagens entre controladores e servidores de VMs em um cenário geodistribuído. Como o controlador troca mensagens constantemente com os servidores de VMs, será feito um estudo para modelar essa comunicação e testar a escalabilidade do sistema. Assim, serão feitos experimentos para determinar como fatores tais como o aumento do número de servidores e máquinas virtuais alteram o tráfego de rede e quais são os eventos mais críticos. A infraestrutura estudada utiliza o DevStack [3], versão de desenvolvimento do OpenStack [4], para gerenciamento dos recursos virtualizados. O controlador comunica-se com os servidores de VMs através de túneis VPN (Virtual Private Network) [5] e os componentes do Openstack utilizam o protocolo AMQP para troca de mensagens. Através do modelo da rede dessa infraestrutura será possível prever seu comportamento e planejar as atividades dos usuários conforme a capacidade do sistema. Referências Bibliográficas [1] O Que é Infrastructure as a Service. Disponível em: Acesso em 21 de maio de 2015. [2] Rede de comunicação. Disponível em : Acesso em 21 de maio de 2015. [3] DevStack - an OpenStack Community Production. Disponível em : <http://docs.openstack.org/developer/devstack/>. Acesso em 21 de maio de 2015. [4] Openstack. Disponível em: <https://www.openstack.org/>. Acesso em 21 de maio de 2015. [5] OpenVPN. Disponível em: <https://openvpn.net/>. Acesso em 21 de maio de 2015.

Centro de Tecnologia

**Código: 1708 - DESENVOLVIMENTO DE UM EDITOR WEB PARA SISTEMAS NA TECNOLOGIA
FENCE DO CERN**

Autor(es): Lucas Vieira Gama - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

No ambiente internacional do CERN, há inúmeros dados a serem disponibilizados para os pesquisadores de países participantes dos experimentos. Neste contexto, através da colaboração entre a UFRJ e o CERN, foi desenvolvida a tecnologia FENCE, orientada a objetos que faz uso de arquivo de configuração para construir sistemas web. O objetivo do FENCE Web Editor é possibilitar que o tanto o desenvolvedor quanto o super-usuário possam realizar através do próprio navegador alterações no código das aplicações computacionais em produção. O FENCE Web editor permitirá a edição dos elementos das páginas hipertextuais, tais como campos, menus, textos, help, bem como a sua formatação, através dos arquivos de estilo (CSS). Facilitará também a manutenção das regras de validação dos dados de entrada de um formulário, bem como as mensagens de erro. A partir de uma representação da estrutura de um sistema FENCE, o Web Editor apresentará ligações diretas aos arquivos de configuração correspondentes, permitindo a sua visualização ou edição somente aos autorizados através de uma autenticação. Também será disponibilizada uma ferramenta para importar imagens, incluir links para outros sites e integrar documentos. O Web Editor apresentará duas abordagens. Caso o elemento que se deseja alterar estiver contido em um arquivo de configuração, será apresentada uma interface que esconde a sintaxe do código, os elementos de abertura e fechamento de código, por exemplo, facilitando o seu entendimento. Para edição de HTML, ainda conterà comandos para formatação de texto, tais como negrito, itálico, parágrafo e listas. O editor consiste de um campo de texto para inserção do código-fonte, com uma área de pré-visualização ao lado, de forma a poder ver as alterações acontecerem na página em tempo real, enquanto se digita na área de código. Já para o caso de uma edição avançada, será disponibilizada um editor Web de código fonte com apoio à sintaxe e indentação. Outra funcionalidade do FENCE Web Editor é a geração automática de logs, que armazenará cada alteração, identificando quem a realizou, quais foram as mudanças e respectiva data. Um controle de versões, suportando múltiplos usuários, permitirá desfazer as alterações e recuperar valores anteriores. Ocorrendo duas ou mais modificações simultâneas no mesmo arquivo, os usuários são alertados, e caso ambas sejam salvas, as versões serão ordenadas, da mais recente para a mais antiga. Também foram criados tutoriais sobre como desenvolver sistemas web usando a tecnologia FENCE. O próprio tutorial será migrado para um sistema baseado no FENCE, e portanto, o Web Editor permitirá sua manutenção de forma colaborativa. O projeto está sendo desenvolvido nos servidores do CERN. Referências:
<http://www.april.org/sites/default/files/documents/pdf00000.pdf>
<https://www.google.com/patents/US5956736>
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1602333>

Centro de Tecnologia

Código: 1726 - ÍCARO - UM SISTEMA DE MONITORAMENTO USANDO RADNET

Autor(es): Michael Douglas Barreto e Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Héberte Fernandes de Moraes

Claudio Luis de Amorim

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O avanço da comunicação sem fio e a produção de sensores de baixo custo tem motivado a crescente diversidade de aplicações de monitoramento utilizando redes de sensores sem fio (RSSFs) nas áreas ambiental, saúde humana, agronomia de precisão, cidades inteligentes, entre outras. Neste trabalho, apresentamos resultados preliminares de uma aplicação de monitoramento de riscos de sinistros no subsolo do Centro de Tecnologia da UFRJ. Especificamente, desenvolvemos uma aplicação para RSSFs utilizando a Radnet, uma tecnologia de Rede móvel sem fio ad-hoc (sigla MANET em inglês) centrada em interesses em desenvolvimento no Laboratório de Computação Paralela e Sistemas Móveis da COPPE/UFRJ. Além de não depender de uma infraestrutura de comunicação (e.g., IP), a Radnet se insere nas recentes pesquisas em rede centrada em Informações como uma evolução da atual arquitetura da Internet centrada em máquinas. Em uma Radnet, as mensagens de interesse enviadas na rede são encabeçadas pelo Prefixo Ativo (PA) do nó de origem formado pela combinação de seu prefixo e o interesse de uma aplicação. Especificamente, cada nó gera um prefixo de forma distribuída e cada aplicação define seus interesses, onde um interesse especifica um metadado. Ainda, a Radnet implementa um suporte na Interface de Rede (IR) para efetuar a comunicação centrada em interesse. Observe também que MANETs e aplicações peer-to-peer (P2P) têm características e funcionalidades em comum. Essencialmente, ambas são auto-organizáveis e têm topologias dinâmicas e são responsáveis pelo encaminhamento de mensagens em ambientes distribuídos. Neste contexto, desenvolvemos uma aplicação P2P de monitoramento de riscos de sinistros usando a Radnet onde a comunicação entre os diversos nós usa o modelo publicador-assinante. Concretamente, um nó publicador é responsável por obter as métricas dos sensores, gerenciar os sensores, responder a requisições e alertar caso alguma métrica esteja fora de um intervalo, enquanto que um nó assinante requisita uma determinada medida para os publicadores e também solicita as métricas de alerta. Em nossa implementação, o interesse corresponde a um metadado análogo ao URI (Uniform Resource Identifier) e contém uma forma de filtro de consulta, que é distribuído na rede onde sensores e medidas são mapeados em registros uniformes. A fim de aumentar a robustez da rede, propusemos e avaliamos um algoritmo para confirmação de entrega baseado em lista de nós que devem receber as mensagens. A referida aplicação foi executada em uma Radnet cujos nós consistiram de placas Raspberry PI com comunicação WiFi onde em alguns deles foram conectados sensores de fumaça, chamas, temperatura e umidade. Para a conexão de múltiplos sensores desenvolvemos um hardware próprio usando o protocolo RS-485 e o Modbus para permitir isolar a coleta dos sensores dos nós da rede. Além desta implementação, estamos construindo um gateway para a Internet para permitir interconectar diversas redes de sensores.

Centro de Tecnologia

Código: 1771 - FILTRAGEM ONLINE DE EVENTOS BASEADA EM MAPEAMENTO TOPOLÓGICO E REDES NEURAIIS PARA UM CALORÍMETRO FINAMENTE SEGMENTADO

Autor(es): Rafael Lopes Conde dos Reis - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jose Manoel de Seixas

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O LHC é o maior acelerador de partículas do mundo, localizado no CERN, na fronteira entre a França e a Suíça. Nele, partículas são colididas a velocidades próximas a da luz. Os resultados dessas colisões são analisados de forma a melhor compreender as propriedades físicas da matéria. Para coletar os dados provenientes das colisões existem vários detectores ao redor do LHC, sendo o maior deles o ATLAS. Os eventos de interesse são muito raros o que torna necessária uma taxa muito alta de colisões. Portanto uma taxa altíssima de dados é gerada, em torno de 60TB/s. Isso gera a necessidade de filtrar os dados gerados, pois seria inviável salvar toda essa quantidade de dados para análise. Este projeto consiste em um algoritmo para classificação de eventos online em um dos subdetectores mais importantes do ATLAS, o calorímetro. O algoritmo utiliza uma rede neural artificial com duas camadas de pré-processamento. A primeira camada mapeia as células do calorímetro do evento em questão em anéis, reduzindo drasticamente a dimensão do problema. O primeiro passo é localizar a célula mais energética. A energia do primeiro anel é igual a energia desta célula. Ao redor dela são construídos os demais anéis, de forma que a energia de cada anel consiste na soma das energias das células adjacentes ao anel anterior. São formados 100 anéis após o procedimento. A segunda camada de processamento mapeia cada um dos anéis no espaço R_p , que mostra dispersão energética do evento. Isso se dá por uma forma de ponderação de cada anel pela sua distância com relação o primeiro anel. Para fazer a classificação é utilizada uma rede neural do tipo MLP, multi layer perceptron, com uma camada escondida e número de neurônios definido durante o treinamento. O treinamento da rede é supervisionado, utilizando dados de simulação de Monte Carlo contendo elétrons e jatos. Os resultados obtidos foram superiores aos apresentados pelo algoritmo de referência da colaboração ATLAS. Foi alcançada uma probabilidade de detecção de 95,01% contra os 88,01% do algoritmo de referência, mantendo a mesma taxa de falso alarme.

Centro de Tecnologia

Código: 2820 - ANÁLISE DO VOLUME ELEMENTAR REPRESENTATIVO ("REV") DE COQUINAS EM TESTEMUNHO DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS

Autor(es): Ronie Dos Santos Fluza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Patrick William Michael Corbett

Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

Paulo Couto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Análise do volume elementar representativo ("REV") de coquinas em testemunho da Formação Morro do Chaves, bacia de Sergipe-Alagoas. Coquinas são rochas carbonáticas formadas por conchas de moluscos bivalves e consistem em importantes reservatórios do intervalo Pré-sal nas bacias de Campos e Santos. Para o estudo de um reservatório formado por coquinas, temos que levar em conta o mapeamento do seu espaço poroso. Com isso, temos o desafio de que tal espaço pode variar consideravelmente em um determinado volume de rocha, dentro de um mesmo reservatório. Este estudo busca a caracterizar um volume elementar que permita representar adequadamente as dimensões mínimas de uma amostra de coquina em um testemunho da Formação Morro do Chaves (bacia de Sergipe-Alagoas), sem perdas significativas de informações sobre sua porosidade. Visto que um volume pequeno demais de amostra da formação rochosa pode acarretar em erros significativos no estudo das propriedades de um reservatório, devido à heterogeneidade da porosidade e permeabilidade, a determinação de um volume elementar representativo ("REV") para análise torna-se muito importante. Nesse estudo, utiliza-se a imagem tomográfica (tomografia médica) digital de uma seção de testemunho de 50 centímetros de comprimento e 7,6 centímetros (~3 polegadas) de diâmetro, a qual é trabalhada (binarização, segmentação e cálculo da porosidade) pelo software AVIZO FIRE. A técnica consiste em cortar digitalmente o testemunho em seções cilíndricas cada vez menores, nas quais é calculada a porosidade, a fim de saber qual tamanho mínimo que não introduzirá erros a qualificação das propriedades de um reservatório. Os dados são inseridos em um diagrama especial (Jacob-Corbett) para o estabelecimento do REV. Paralelamente, são utilizadas lâminas petrográficas para caracterização geológica da rocha e entendimento da natureza do seu espaço poroso (descrição petrográfica em microscópio de luz polarizada).

Centro de Tecnologia

Código: 2918 - TRATAMENTO DE ÁGUA OLEOSA POR RESINAS POLIMÉRICAS À BASE DE METACRILATO DE GLICIDILA E DIVINILBENZENO POR PROCESSOS ADSORTIVOS

Autor(es): Nicole Figueiredo de Azevedo - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Carla Michele Frota da Silva

Thiago Muza Aversa

Elizabete Fernandes Lucas

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O tratamento de águas oleosas oriundas da produção de petróleo representa um desafio crescente no que diz respeito a preocupação com o meio ambiente e à adequação à legislação ambiental. Esta água gerada possui grande quantidade de óleo, alta salinidade, sólidos suspensos e a presença de vários compostos tóxicos. Processos físico-químicos de tratamento têm sido empregados na redução dos teores destes contaminantes em água, tais como fotocatalise, troca iônica, eletroquímica e adsorção. Dentre esses, os processos adsortivos apresentam como vantagens a baixa geração de resíduos e a possibilidade de reutilização dependendo do tipo de material adsorvente. Tendo em vista essa problemática, foram obtidas nos laboratórios do LMCP/IMA/UFRJ resinas poliméricas, à base de metacrilato de glicidila e divinilbenzeno (GMA-DVB), visando o tratamento de água oleosa. Neste trabalho, com o objetivo de agregar conhecimento à relação estrutura do adsorvente e capacidade de adsorção, o adsorvente teve a eficiência avaliada através de testes em batelada, em relação à influência da massa de resina e temperatura de ensaio. A avaliação foi realizada em banho shaker, no qual foram colocados erlenmeyeres com massas de resina variando de 0,1 a 1g e água contaminada com óleo na concentração de 50 ppm. Os testes foram conduzidos nas temperaturas de 25 a 50 °C no período de cinco horas, sob agitação. Após o tempo de ensaio, o sobrenadante foi recolhido e analisado por espectrofluorimetria. Os estudos em batelada mostraram que a resina apresenta uma alta eficiência de remoção em temperaturas mais baixas, confirmando a natureza exotérmica dos processos de adsorção. Além disso, observou-se que a variação de massa promove alterações significativas na eficiência de adsorção de óleo pelas resinas.

Centro de Tecnologia

**Código: 3114 - MODELAGEM COMPUTACIONAL DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE RISERS
ASSENTADOS EM SOLO DEFORMÁVEL**

Autor(es): Vinicius Dimetre Fernandes Salomão - Bolsa: Outra

Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva

Marcus Vinicius Sena Casagrande

José Luis Drummond Alves

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Risers são equipamentos responsáveis pelo transporte de fluidos entre o poço, localizado no leito submarino, e a plataforma de produção flutuante. Modelos físicos e matemáticos capazes de representar o fenômeno mecânico de assentamento de risers em solo submarino são importantes demandas para o cálculo e dimensionamento estrutural destes equipamentos. A modelagem de um solo adequado permite aperfeiçoar seu projeto ao mesmo tempo em que mantém os padrões de segurança necessários às operações offshore. Dentro deste contexto, implementou-se um código computacional em Fortran 90 utilizando o método dos elementos finitos na modelagem do problema tridimensional, de natureza não linear, da dinâmica de lançamento e operação de riser em contato com o leito submarino. Forças normais e de atrito oriundas do contato com o solo, deslocamentos do ponto de apoio na estrutura flutuante e outras resultantes da interação do riser com o fluido circundante completam a formulação do problema. Com aplicações imediatas na indústria do petróleo, o código permite estudos numéricos mais complexos nesta área de crescente importância, a engenharia submarina. Diferentes ensaios foram realizados e os resultados obtidos foram comparados com softwares comerciais atualmente disponíveis no mercado para demonstrar suas capacidades de aplicação. Palavras-chaves: Offshore, subsea, modelagem, dinâmica de risers, interação solo-estrutura, interação-fluido estrutura.

Centro de Tecnologia

Código: 2962 - O USO DE PROXIES NO GERENCIAMENTO DE RESERVATÓRIOS ASSISTIDO POR COMPUTADOR

Autor(es): Camila Farias Henriques - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Paulo Camargo
Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Na área de pesquisa relativa a Engenharia de Reservatórios, o avanço nos estudos relacionados à proxies mostra-se cada vez mais importante na medida em que garante a eficiência do desempenho de tarefas que dependam de simulação de reservatórios, tais como locação de poços, otimização de processos de WAG, otimização de gas-lift e outras. Sabe-se que o simulador de reservatórios é uma ferramenta computacional largamente utilizada no desenvolvimento de campos a partir de informações reais acerca do reservatório e sua produção, possibilitando a previsão do comportamento e consequente tomada de decisões. Entretanto, a qualidade das tarefas relacionadas a simulação de reservatórios é influenciada pelas limitações computacionais, já que o elevado número de rodadas de simulação demandam muito tempo e alto custo computacional. É nesse contexto que o estudo de proxies revela sua importância ao simplificar os processos que envolvem os simuladores de reservatório mantendo a acurácia satisfatória, diminuindo o tempo de resposta das tarefas envolvendo a simulação e reduzindo o custo e esforço computacionais. As metodologias mais comuns para a criação de uma proxy são: thin plane spline, krigagem, planejamento de experimentos e redes neurais artificiais. Processos tais como a Análise de Sensibilidade, Ajuste de Histórico da Produção, Otimização e Análise de Incerteza influenciam decisivamente na previsão do comportamento do reservatório, contudo exigem um grande número de simulações de reservatório para serem realizadas. O uso de proxies se torna muito importante nestes processos. O CMOST é um software de engenharia de reservatórios da CMG, Computer Modelling Group LTD. Este software, dentre outras funções, objetiva a otimização de técnicas para determinação de parâmetros do reservatório que definam a produção e recuperação de campos de petróleo e gás, possibilitando o aumento da produtividade e a tomada de decisões de forma cada vez mais rápida, sensata e condizente com a realidade. Para isso, o simulador conta com o auxílio das proxies e dispõe de ferramentas tais como o Proxy Dashboard, que possibilita ao usuário o acesso ao modelo de proxy gerado a partir dos resultados de simulações. Além disso, através do Proxy Dashboard, é possível fazer previsões instantâneas a partir de modelos de proxies, investigar o efeito da variação nos parâmetros escolhidos para análise e até comparar diferentes modelos de proxies para posterior alteração na escolha do modelo mais adequado. Assim, nosso objetivo neste trabalho é mostrar a utilização de proxies no Gerenciamento de Reservatórios usando os diferentes módulos do CMOST.

Centro de Tecnologia

Código: 3185 - ANÁLISE EXPERIMENTAL DA TENSÃO INTERFACIAL E MOLHABILIDADE EM DIFERENTES FLUIDOS SINTÉTICOS USANDO O DROP SHAPE ANALYZER.

Autor(es): Camilo Andrés Guerrero Martin - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler
Paulo Couto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Atualmente a indústria do petróleo, a recuperação secundária e terciária são um dos métodos mais usado devido à disponibilidade de fluidos e a relativa facilidade de injeção, estes processos fazem possível aumentar o fator de recuperação de campos com um tempo prolongado de produção. Para poder levar a cabo esta operação é necessário conhecer diferentes aspectos como as propriedades petrofísicas e sua interação rocha - rocha e rocha - fluido do mesmo modo entre as propriedades a serem determinadas com maior precisão dada sua importância no processo EOR estão: Molhabilidade, a pressão capilar, os ângulos de contato e a tensão interfacial. Dada a importância do conhecimento dos atributos, o presente trabalho pretende fazer um análise experimental de tensão interfacial e Molhabilidade com variedade de fluidos sintéticos que simularão petróleo em fundo e salmoura em diferentes concentrações que reproduzir a água de formação de alguns reservatórios, um dos objetivos mais importantes desta pesquisa é determinar analisar e interpretar as curvas geradas para estudar o comportamento das variáveis em questão submetidos a mudanças sensíveis de pressão e temperatura, para levar a cabo o anterior nós usaremos o equipamento Drop Shape Analyzer do laboratório de Recuperação Avançada de Petróleo da COPPE/UFRJ

Centro de Tecnologia

Código: 2996 - ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM E&P NO MODELO DE PARTILHA - ESTUDO DE CASO: LIBRA

Autor(es): Rafael Antoniazzi Campos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Regis da Rocha Motta

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A descoberta do Pré-Sal e as consequentes mudanças no setor petrolífero brasileiro com a introdução do modelo de partilha de produção trouxeram uma nova realidade ao mercado nacional de exploração e produção de hidrocarbonetos. O elevado valor do bônus de assinatura para as áreas do Pré-Sal e em particular para a área de Libra, que foi objeto do primeiro leilão sob o regime de partilha, tornou ainda mais importante a realização de uma criteriosa e rigorosa análise de investimentos atrelada à questão da tolerância ao risco. Este trabalho visa avaliar a viabilidade econômica de um projeto de exploração e produção de hidrocarbonetos sob o regime de partilha de produção, especificamente para o campo de Libra, partindo de algumas premissas e considerações publicadas antes do leilão realizado e análises de investimento e risco através da Simulação de Monte Carlo e de Árvore de Decisão, confrontando este estudo com o resultado do leilão, de forma a validar a metodologia.

Centro de Tecnologia

Código: 3220 - INFLUÊNCIA DA HPAM NA ESTABILIDADE DA ÁGUA OLEOSA

Autor(es): Anna Áurea Gomes Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa

Anny Marry Teixeira Marques - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Janaina Izabel da Silva de Aguiar

Josane Assis Costa

Claudia Regina Elias Mansur

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Devido a dificuldade de achar novos reservatórios de petróleo, ao aumento do preço e do consumo do petróleo métodos de recuperação avançada de petróleo (EOR) começaram a ser utilizados. Dentre estes métodos encontra-se o "polymer flooding", que consiste basicamente na injeção de polímeros em poços injetores para deslocar o petróleo para os poços produtores. A função do polímero consiste basicamente em aumentar a viscosidade do fluido, que tem sua mobilidade diminuída, resultando no aumento da eficiência de varrido volumétrica [1]. Após o período de residência no reservatório, estes polímeros começarão a sair com a fase aquosa em conjunto com mais 2 fases que saem do poço produtor, a fase oleosa e gasosa. Estas três fases precisam ser separadas e enviadas para seu destino final. No caso da fase aquosa que fica contaminada com gotículas de óleo, pode ser reinjetada, reutilizada ou descartada, em todos casos ela precisa passar por um tratamento que envolve hidrociclones, flutuadores e filtros. Porém, têm sido observado que os polímeros de EOR têm prejudicado a eficiência desses equipamentos. O objetivo deste estudo é avaliar a influência de um polímero de EOR na estabilidade de uma água oleosa. O polímero escolhido foi uma poliacrilamida parcialmente hidrolisada (HPAM), o polímero mais utilizado na EOR. Entre as principais vantagens pode-se destacar o preço relativamente baixo, o bom desempenho como viscosificante e o grande conhecimento sobre suas características físico-químicas [2,3]. Para realizar este estudo uma solução 0,4% de HPAM de baixa carga aniônica e alto peso molecular foi adicionada em diferentes volumes nas garrafas de Jar test com o intuito de obter diferentes concentrações finais (0 - 1000 ppm). Estas garrafas de Jar test continham 800 mL de água oleosa, que simula a água oleosa obtida antes de entrar nos flutuadores. Após a agitação e tempo de repouso, alíquotas foram retiradas e a extração do óleo foi feita com tolueno. O teor de óleo foi quantificado por um espectrofotômetro de ultravioleta visível (UV-VIS Cary 50, Varian). Os resultados mostraram que este polímero, em baixas concentrações se comportou como um floculante, reduzindo em até 50% o teor de óleo em relação ao teste em branco, ou seja, que não continha polímero. Porém em mais altas concentrações dificultou a floculação. [1] MAHESHWARI, Y. K. 2011. Tese de doutorado. Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia, Trondheim. 2011. [2] ABEDINI, A; ASHOORI, S; TORABI, F; SAKI, Y; DINARVAND, N. Journal of Petroleum Science and Engineering, v. 78, n.2, p. 316 - 320, ago. 2011. [3] WEVER, D. A. Z., PICCHIONI, F., BROEKHUIS, A. A. Progress in Polymer Science, 36, 1558-1628,2011.

Centro de Tecnologia

Código: 3108 - IMPLEMENTAÇÃO DO MODO PRESSURE DRIVEN EM SIMULAÇÕES DE PLANTAS DE COMPRESSÃO DE GASES DE PLATAFORMAS DE PETRÓLEO NO SIMULADOR EMSO.

Autor(es): Silvio Cisneiros Neto - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Argimiro Resende Secchi

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O controle de processos em plataformas de petróleo é de extrema importância para a segurança e otimização dos mesmos. Processos de compressão de gases bem controlados em plataformas de petróleo podem salvar milhões de reais por ano por otimizarem o processamento dos gases produzidos diariamente. Com o auxílio da modelagem, simulação e estudo de controles avançados nessas plantas, profissionais podem tomar decisões mais precisas e até serem treinados observando os resultados de perturbações nessas plantas para determinados cenários existentes no campo de exploração. O presente trabalho se baseou na criação de simulações das plantas de compressão de gás carbônico, gás de exportação, gás de injeção e compressão principal de uma plataforma de petróleo no simulador EMSO (Environment for Modeling, Simulation and Optimization), bem como o estudo do comportamento perante perturbações e a implementação do modo de simulação Pressure Driven. Este modo possui como principais variáveis as pressões de entrada e saída de cada planta, e a partir delas as vazões de gás são calculadas indiretamente. As plantas são compostas basicamente por modelos de válvulas, vasos de acúmulo, compressores, trocadores de calor e controladores PID. O desenvolvimento dos modelos foi feito a partir de informações coletadas na literatura e utilização de softwares como MATLAB. Os resultados do trabalho mostraram que é possível fazer estudos de controle avançado dos processos de compressão de gases e treinamento de profissionais utilizando simulações criadas no simulador EMSO.

Centro de Tecnologia

Código: 3277 - ANÁLISE SÓCIOECONÔMICA DO COMPLEXO PETROQUÍMICO DO RIO DE JANEIRO (COMPERJ)

Autor(es): Thaís Oliveira Silva - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

MOTIVAÇÃO Com 45km² e capacidade de processamento de seu primeiro trem de refino de 165 mil barris de petróleo por dia, o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), na cidade de Itaboraí, está sendo construído desde 2008 com o objetivo de transformar a região em um dos maiores pólos de refino do país. Estima-se que a geração anual média de valor adicionado para o Brasil com a instalação do Complexo será da ordem de R\$1,6 bilhões por período de implantação, subindo para R\$11,6 bilhões na fase de operação, o que significaria a representação de 37% do PIB da região de influência direta do Comperj, em um cenário conservador, segundo estudo da FIRJAN/FGV (2008). **OBJETIVO** Com 82% das obras concluídas (dado divulgado em fevereiro de 2015 pela Petrobras), a região já sofreu várias e profundas modificações na dinâmica econômica fluminense, as quais devem ser acompanhadas para maximizar os efeitos positivos e minimizar os negativos que um investimento desse porte pode gerar. Dessa forma, faz-se necessário realizar um estudo socioeconômico de toda a região do COMPERJ, analisando desde o custo econômico da construção até o potencial de ganhos produtivos para a região nos últimos 7 anos. **METODOLOGIA** A partir de dados de índices de desenvolvimento, tais como Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Índice de Qualidade Municipal (IQM), Produto Interno Bruto (PIB), além de indicadores de infraestrutura urbana e de capacitação de mão de obra, será possível analisar as estimativas de impactos econômicos que foram realizados para a fase de implantação e operação do COMPERJ, a fim de conhecer sua importância estratégica. Nessa análise, serão utilizadas pesquisas e relatórios específicos para o Complexo, como o estudo de Potencial de Desenvolvimento Produtivo realizado pela Fundação Getúlio Vargas, além de indicadores do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) e do Centro de Informações e Dados do Estado do Rio de Janeiro (CIDE). Esse estudo será dividido em dois momentos: antes do Comperj e depois do Comperj. As variáveis a serem analisadas se referem a fatores sócio-econômicos, tais como: emprego, escolaridade, urbanização, serviços públicos, indústrias, comércio e índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M). **BIBLIOGRAFIA** CARMO, Danielle Fernandes do. Análise de aspectos positivos e negativos do crescimento do setor petrolífero no município de Macaé/RJ. Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica, 2012. ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. COMPERJ - Potencial de Desenvolvimento Produtivo. Rio de Janeiro: Sistema FIRJAN/FGV, nº 1, mai. 2008. GARCIA, Manuel Enriquez; VASCONCELLOS, Marco Antonio. Fundamentos de Economia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008. CIPE. Centro de Informações e Dados do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: CIPE, 2003-2013. Disponível em . Acesso em 22 de maio de 2015. IBASE. Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em . Acesso em 22 de maio de 2015. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em . Acesso em 22 de maio de 2015. PETROBRAS. Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj). Rio de Janeiro, 2015. Disponível em . Acesso em 22 de maio de 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 565 - SIMULAÇÃO DO ESCOAMENTO BIFÁSICO ÓLEO-ÁGUA NO MEIO POROSO NA RECUPERAÇÃO DE ÓLEO

Autor(es): Claudio Alberto Salinas Tejerina - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler
Paulo Couto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A primeira parte da pesquisa foi dedicada inteiramente à simulação de óleo em uma geometria complexa bidimensional, utilizando como ferramenta e aplicação de métodos numéricos e o software COMSOL. Estudou-se os modelos de Stokes e Brinkman. O primeiro modelo é uma simplificação para a aplicação da equação de Navier-Stokes e o segundo aplica a Lei de Darcy considerando o efeito da fronteira sólida. Com os resultados da simulação foi obtido o comportamento do perfil de velocidade e pressão. Em ambos modelos os perfis se comportaram de forma semelhante garantindo assim a convergência da solução. Na segunda parte estamos interessados em simular na mesma geometria o comportamento do fluxo bifásico óleo-água. Utilizar-se-á o modelo dos autores Diaz et al(2008) para escoamento multifásico no meio poroso aplicado no software COMSOL. Os autores simplificam o problema utilizando o modelo Black Oil e através de simulação numérica adquirem resultados satisfatórios comparados ao modelo clássico de Buckley-Leverett e um estudo de caso. O objetivo da pesquisa é a utilização dos modelos em aplicações de recuperação secundária e/ou terciária de petróleo, cuja finalidade é aumentar a vida útil do reservatório e dessa forma aumentar o fator de recuperação.

Centro de Tecnologia

Código: 572 - META-MODELOS BASEADOS EM REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS PARA PREDIÇÃO DE PASSEIOS E TRAÇÕES EM LINHAS DE ANCORAGEM DE SISTEMAS FLUTUANTES DE PRODUÇÃO

Autor(es): Edivaldo Ramos Delgado - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Aline Aparecida de Pina

Breno Pinheiro Jacob

Carl Horst Albrecht

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Sistemas flutuantes de exploração de petróleo offshore estão sujeitos à ação de carregamentos ambientais de onda, vento e correnteza em diferentes direções de incidência e de variadas intensidades. O sistema de ancoragem é o responsável em garantir a integridade de todo o sistema e manter seguras as operações ao longo de toda a sua vida útil. Uma forma de avaliar, através de uma ferramenta numérica baseada em elementos finitos, a eficiência de um sistema de ancoragem, consiste em aplicar carregamentos extremos em diferentes direções e verificar o deslocamento resultante da plataforma flutuante bem como as trações nas linhas. Contudo, esse procedimento exige a realização de análises estáticas e dinâmicas que apresentam alto custo computacional. Dessa forma, o presente trabalho apresenta uma aplicação das redes neurais artificiais para estimar os deslocamentos da embarcação e trações nas linhas de ancoragem tendo como entrada os principais parâmetros que definem a configuração de um sistema de ancoragem como os raios e ângulos, pré-tração e material das linhas. O desempenho dos meta-modelos baseados nas ANN foi avaliado usando ferramentas estatísticas (erro médio quadrático), em termos de acurácia e tempo computacional, através da aplicação de um sistema flutuante de produção representativo de um cenário real em águas ultra profundas dos campos do pré-sal do sudeste do Brasil.

Centro de Tecnologia

Código: 711 - AVALIAÇÃO DO FRACIONAMENTO SELETIVO DE COMPONENTES DA FRAÇÃO ASFALTÊNICA COM BASE EM DIFERENÇAS DE POLARIDADE

Autor(es): Ricardo De Santana - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Erika Christina Ashton Nunes
Viviane de Souza Lima

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O petróleo pode ser definido quanto à sua composição química, como uma mistura complexa constituída predominantemente de hidrocarbonetos e derivados orgânicos sulfurados, nitrogenados, oxigenados e organometálicos. Os hidrocarbonetos presentes no petróleo podem ser classificados em três classes principais: saturados, aromáticos e polares (SAP). Os polares compreendem as frações de asfaltenos e resinas. Ambas são frações complexas de massa molar elevada, alta relação carbono/hidrogênio podendo conter enxofre, oxigênio e nitrogênio, e que se diferenciam por suas solubilidades em solventes específicos sendo definidos como uma classe de solubilidade. Os asfaltenos são responsáveis por uma série de problemas na indústria de petróleo, desde a produção até o refino, causando entupimento de rochas reservatório, envenenando catalisadores, estabilizando emulsões, obstruindo tubulações de escoamento, dentre outros, que resultam em elevados custos de produção. Há um enorme esforço para caracterizar os asfaltenos em termos das estruturas químicas presentes nessa mistura complexa a fim de facilitar o entendimento de suas propriedades e auxiliar no desenvolvimento de metodologias que impeçam sua precipitação indesejada. Uma gama de informações estruturais têm sido obtidas, porém não representam completamente a variedade química e estrutural que tais misturas complexas podem conter, por serem baseadas em valores médios de parâmetros moleculares. Por isso, subfracionar essa mistura pode permitir a obtenção de dados mais consistentes dos diferentes componentes presentes. Como os asfaltenos são a fração de maior polaridade do petróleo, resolveu-se neste projeto de pesquisa estudar a influência da utilização de solventes de diferentes polaridades no fracionamento de asfaltenos oriundos de três petróleos Brasileiros, denominados A, B e C. Para o fracionamento foi obtida uma quantidade de cerca de 10g de asfaltenos de cada petróleo em estudo, seguindo a norma ASTM 6560-00. Utilizou-se 1g de asfaltenos para cada subfração através de extração por solventes de forma sequencial por ordem de interação com base nas polaridades dos solventes estudados. A escolha dos diferentes solventes foi baseada no valor de momento dipolo em Debye(D) e em estudos preliminares de extração com os solventes individualmente com base na solubilidade, abrangendo a faixa de estudo entre 1,78D a 3,92D. Foi observada diminuição na extração nos extremos das faixas, o que acarretou na escolha da sequência de extração utilizado: acetoneitrila(3,92D), acetato de etila(1,78D), metiletilcetona(2,78D) e metilisobutilcetona(2,80D). A menor interação nos três asfaltenos estudados foi com a acetoneitrila, conseguindo extrair aproximadamente 0,6% de material solúvel igualmente para os asfaltenos em estudo. No acetato de etila, os valores extraídos ficaram entre 3,4% e 4%. Nos dois outros solventes, essas subfrações individualizadas representaram de 4% a 6% do peso total da amostra inicial. Cerca de 85% da massa total de asfaltenos extraídos não apresentou nenhuma interação com os solventes utilizados, sendo ao final extraída com tolueno. Com base nos resultados obtidos pôde-se destacar a grande influência da estrutura do solvente na quantidade extraída de material. Um exemplo disso pode ser

confirmado utilizando os resultados do asfalto do petróleo C que em metiletilcetona forneceu 4,6% e em metilisobutilcetona 5,7% de material extraído. Apesar dos valores de momento dipolo desses solventes serem muito próximos 2,78D e 2,80D, respectivamente, ainda se conseguiu extrair uma quantidade considerável de material solúvel após o emprego da metiletilcetona.

Centro de Tecnologia

Código: 773 - SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SUPRIMENTO DE UNIDADES MARÍTIMAS DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO

Autor(es): Sayuru Valente Arimori - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Gustavo Cunha de Bittencourt
Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Com o crescimento da indústria do Petróleo, cada vez mais investimentos tecnológicos são requisitados para melhoria nos processos de produção, exploração, refino e transporte de petróleo. Como grande parte do óleo extraído provém das suas unidades offshore, e que quaisquer flutuações no abastecimento dessas unidades impactam profundamente tanto a exploração quanto nas operações de produção, pesquisas na área de transporte de cargas offshore têm sido realizadas a fim de garantir um atendimento eficiente e pontual às unidades de produção e com isso minimizar o custo logístico total. As demandas nessas unidades variam desde equipamentos e dutos a comida para os funcionários embarcados. Essas unidades são atendidas por meio de barcos que possuem capacidades distintas e a rotas percorridas por eles devem ser planejadas, visto que há um número limitado de berços no porto e também, dependendo do tipo de demanda, há berços específicos ou horários específicos para carregamento de determinados produtos. Sabendo-se que o custo com embarcações é elevado, além da programação do porto, um método para dimensionar a frota de embarcações também é necessário. A pesquisa está vinculada ao projeto: Modelos inteligentes para o planejamento e gerenciamento integrado de operações e logística: aplicações na cadeia de petróleo, gás natural e biocombustíveis. Possui como principais objetivos desenvolver um modelo de atendimento às unidades offshore baseado em clusters levando em conta as variáveis estocásticas do sistema e propor as melhores decisões estratégicas principalmente sobre a quantidade (e tipos) de embarcações disponibilizadas para suprir toda a carga demandada nas unidades marítimas incorporando variáveis estocásticas e programação robusta. O abordagem de solução subdivide-se em três grandes grupos: clusterização (em Matlab), roteamento (em Aimms) e simulação. Este trabalho se refere a terceira etapa (simulação) onde são inseridas variáveis estocásticas no problema e é realizada utilizando o software ProModel. A abordagem das incertezas do problema por meio de técnicas de simulação contempla uma série de atividades que estão sendo realizadas em três fases principais. A primeira fase trata da análise e tratamento de dados (variáveis estocásticas) que serão utilizados como "input" do modelo. A segunda etapa consiste na criação de um gerador de modelos de simulação automatizado e na determinação dos cenários de interesse. Essa fase se justifica, pois o problema consiste de rotas que podem mudar seja porque as demandas das unidades mudam, seja porque as restrições definidas pelo programador de rotas mudam e ainda porque as sondas mudam de posição e para isso, é necessário que a modelagem seja flexível o suficiente para que se adeque ao usuário final, que realizará experimentações do modelo. A terceira fase consiste da realização de experimentos para cada cenário de interesse e a consequente análise de seus resultados para que seja possível dimensionar a frota de embarcações da empresa de maneira otimizada com objetivo de diminuir custos com embarcações e rotinas que geram "gargalo" nas operações.

Centro de Tecnologia

Código: 817 - OS REFLEXOS DA CESSÃO ONEROSA DA PETROBRAS SOBRE A E&P DE ÓLEO E GÁS NATURAL DO BRASIL

Autor(es): Julia Trinta Procaci - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A Petrobras é uma empresa brasileira que atua no setor petrolífero desde a exploração e produção (E&P) até a distribuição de derivados. Ela foi criada para alavancar o desenvolvimento econômico. Desde 1997, a Petrobras junto com empresas de várias nacionalidades atua na E&P. Em 2006, a Petrobras juntamente com a BG e Repsol encontraram óleo abaixo da camada do sal. Essa descoberta resultou na elaboração e aprovação pelo Congresso Nacional do Projeto de Lei (PL) no. 5.941, visando a cessão onerosa à empresa. Em 2010, a Petrobras a partir da Lei 12.276, referente a Cessão Onerosa, recebeu do Governo Federal, o direito de explorar 5 bilhões de barris em Campos do pré-sal brasileiro. Para isso ser possível, um estudo financeiro foi necessário, para viabilizar a cessão onerosa. O objetivo deste artigo será entender a cessão onerosa dada à Petrobras a partir de 2010, buscando saber o quanto esta influenciou no aumento do volume produzido de óleo e gás nos Campos delimitados. Para atingir o objetivo geral, o artigo será dividido em 3 seções. Na 1ª seção apresentar-se-á a Petrobras ao longo dos anos como empresa impulsionadora do desenvolvimento econômico nacional. Como subseções teremos a Lei nº2004/1953, a Lei nº9478/1997 e a Lei nº12276/2010. A Lei nº 2004, estabeleceu como monopólio da União a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo existentes no território nacional. A lei também autoriza a União a constituir uma sociedade por ações, denominada Petróleo Brasileiro S. A.. A Petrobras foi criada para desenvolver o setor petrolífero. A Lei nº 9478, revogou a Lei nº2004. Embora ela reafirme o monopólio estatal do petróleo da União, ela permite que outras empresas passem a atuar em todos os elos da cadeia do petróleo. Por fim, a Lei nº 12.276 autoriza a União a ceder onerosamente à Petrobras, o exercício das atividades de pesquisa e lavra de hidrocarbonetos fluidos em áreas não concedidas localizadas no pré-sal. Na 2ª seção trataremos da Cessão Onerosa no que se refere a troca de ativos entre a Petrobras e a União e a mudança na participação acionária do governo federal na empresa e as repercussões que esta mudança terá no processo decisório do Conselho de Administração. Na 3ª seção analisaremos os reflexos da Cessão Onerosa dada à Petrobras de 5 bilhões de barris sobre a quantidade de óleo e gás natural produzida nos Campos cedidos. O intuito é verificar o volume de óleo e gás destas áreas com a média nacional e concluir sobre o grau de eficiência do modelo. PETROBRAS. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/> Acessado em 18/5/2015. Lei 2004/1953. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L2004.htm Acessado em 18/5/2015. Lei 9478/1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L9478.htm#art83 Acessado em 18/5/2015. Lei 12276/2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12276.htm Acessado em 18/5/2015.

Centro de Tecnologia

Código: 874 - SIMULAÇÃO DO ESCOAMENTO MULTIFÁSICO EM RESERVATÓRIOS ATRAVÉS DE UM MODELO DE REDE DE POROS

Autor(es): Lucas Scalco Campagnolo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Heloisa Lajas Sanches
Frederico Wanderley Tavares

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O estudo de escoamento em meios porosos é fundamental para o projeto de exploração de petróleo em reservatórios. As descobertas de novas reservas de petróleo no Brasil impulsionam a pesquisa de técnicas que simulem o escoamento nesses reservatórios. As técnicas atuais normalmente estão baseadas na utilização de softwares comerciais específicos e caros. Uma análise simplificada e rápida do escoamento em meios porosos pode ser uma ferramenta valiosa para a tomada de decisões anteriores às simulações exaustivas realizadas em programas mais específicos. O escoamento de fluidos em reservatórios de petróleo é um fenômeno muito complexo e, por isso, de difícil modelagem e simulação. Há o escoamento simultâneo de várias fases, por exemplo: água, óleo, gás e/ou sólidos; em direção aos poços, influenciado por efeitos viscosos, interfaciais e das forças gravitacionais e de pressão. Entretanto, é necessário que se estime as características deste escoamento, permitindo a estimativa da quantidade de petróleo que será produzida nos poços. Pretende-se com este trabalho fazer uma simulação simplificada do comportamento complexo verificado no escoamento multifásico em meios porosos. A ideia proposta é utilizar um modelo de rede de poros interconectados, onde o escoamento pelos poros é tratado como um escoamento laminar, e os vértices que interligam os poros são tratados como pequenos tambores de flash. Então, esses cálculos são repetidos diversas vezes, para simular a passagem por diversos poros e vértices.

Centro de Tecnologia

Código: 961 - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA ELETROCOALESCÊNCIA NO OPENFOAM

Autor(es): José Pedro Pontes Tomaz - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Luiz Fernando Lopes Rodrigues Silva
Paulo Laranjeira da Cunha Lage

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

É de grande interesse para a indústria de petróleo o tratamento das emulsões de água em óleo, sendo a eletrocoalescência um método de separação muito utilizado para esse fim. Para que seja possível gerar uma metodologia computacional confiável e utilizável, capaz de descrever esse fenômeno, que, por sua complexidade não é encontrado em nenhum software comercial, se faz necessário o uso de um software de código livre. Pois, para se implementar uma abordagem de solução desde a modelagem até a simulação do problema, um pacote do tipo "caixa preta" é insuficiente. Este trabalho visa implementação e simulação CFD da eletrocoalescência através da abordagem Euleriana-Euleriana, para sistemas bifásicos, em separadores eletrostáticos. Neste caso, o pacote CFD OpenFOAM, de código aberto e escrito em C++, será usado para a implementação da modelagem. Utilizando como base o solver twoPhaseEulerFoam do referido software é possível estendê-lo incorporando novas forças de interação entre fases. No caso, foram implementadas a força eletroforética, definida como a força coulombiana existente em partículas carregadas, e a força dieletoforética, representando a força de atração ou repulsão entre as partículas e as regiões com campo elétrico mais intenso, que varia conforme as permissividades do meio e das partículas. Vale ressaltar que esta última força é a principal responsável pela coalescência, visto que a força eletroforética só existe quando se trata de partículas carregadas. Após serem calculadas, as forças por unidade de volume foram adicionadas diretamente no termo de troca de momentum entre fases da equação de conservação. As forças do tipo Dipolo-dipolo não foram adicionadas nesse ponto da modelagem e necessitarão de fechamento no futuro. Para as simulações, foi usado um diâmetro de partícula constante 1 mm, por se tratar de um valor representativo em precipitadores eletrostáticos. O efeito da força eletroforética foi verificado através de uma simulação simples utilizando gotículas de fase dispersa carregadas e avaliando o movimento das partículas para a região de maior afinidade elétrica sem a ação do campo gravitacional. Para essa simulação foi utilizada uma densidade de carga da fase dispersa de 0,5 C/m³. No caso da verificação da força dieletoforética, foram utilizadas gotículas sem carga. Por fim, foi realizada a simulação comparando com dados experimentais descritos na literatura, obtendo os resultados concordantes.

Centro de Tecnologia

Código: 969 - ANÁLISE DA COMPARAÇÃO DE EMPRESAS DE ÓLEO&GÁS EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E SUAS LIMITAÇÕES

Autor(es): Sidney Machado Da Costa Chaves - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Flavia Chaves Alves

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A atividade extrativa existe desde os primórdios da existência humana, mas com as revoluções industriais e a globalização esta atividade cresceu de forma desordenada, com graves consequências ao meio ambiente. Do ponto de vista econômico, a exploração do petróleo e do gás pode ser vista como a atividade extrativa mais importante da atualidade. Com as preocupações crescentes em relação à sustentabilidade surge a questão de como as empresas deste setor vêm se comportando em relação a isso. Para realizar essa análise é comum o uso de indicadores de sustentabilidade, que tentam incluir aos aspectos econômicos indicadores com viés mais ambiental e social. Muitos desses indicadores carregam um aspecto subjetivo pelo fato de que seus pesos para ponderação são muitas vezes escolhidos por pessoas, variando dependendo da opinião de cada um sobre o que é mais importante em determinada avaliação. Além disso, existem aspectos não abordados pelos indicadores, seja por dificuldade ou por falta de interesse, que também dizem muito sobre as estratégias de uma empresa relacionadas à sustentabilidade, como a atuação na sua cadeia de suprimentos e o desenvolvimento do seu portfólio de produtos. O objetivo deste trabalho é tentar identificar essas fraquezas dos indicadores de forma mais profunda com o uso de artigos e enxergar algumas melhorias que possam ser aplicadas no momento de comparar como diferentes empresas do setor de Óleo&Gás estão agindo com relação ao desenvolvimento sustentável. Como exemplo de indicador tem-se o Dow Jones Sustainability Index (DJSI) e no caso brasileiro o índice de sustentabilidade empresarial (ISE). Muitas empresas estão caminhando para o melhor desenvolvimento sustentável e suas preocupações apresentadas em seus relatórios anuais demonstram certa similaridade.

Centro de Tecnologia

Código: 3523 - PANORAMA DA GERÊNCIA DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Autor(es): Camila dos Santos Quintanilha Braga - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista

Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O trabalho desenvolvido é um Panorama de Gerência de Projetos na Construção Civil, que tem como enfoque as falhas de projeto e suas consequências para no resultado final da construção. O trabalho tem como objetivo central identificar quais as metodologias utilizadas para gerenciar projetos na construção civil que podem conduzir um projeto ao sucesso minimizando as falhas correntes motivadas principalmente pela ausência de compatibilização das diversas disciplinas de projetos. Será dado ênfase no estudo das diferentes metodologias de gerenciamento de projetos mais empregadas pelas empresas construtoras e projetistas para a gestão de seus projetos. A abordagem será abrangente ao estudo das falhas mais ocorridas em obras cujas causas identificação foram oriundas de projetos. Para ilustrar os dados bibliográficos levantados o trabalho compreenderá também um estudo de caso, desenvolvido a partir da seleção de uma obra em cujo desenvolvimento dos projetos esteja sendo desenvolvido mediante a gestão de metodologia específica de gerenciamento de projeto. No estudo de caso será relatado o passo a passo adotado para a implantação do padrão, os indicadores , as dificuldades para implantação , os resultados alcançados.

Centro de Tecnologia

Código: 1991 - AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COSMECÊUTICOS POR TG/DTG E DTA

Autor(es): Maria Beatriz Perrone Kasznar - Bolsa: Outra

Orientador(es): Michelle Gonçalves Mothé

Cheila Gonçalves Mothé

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Graças à importância dada aos cuidados pessoais pela sociedade moderna, a indústria brasileira de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC) mostra-se imune à desaceleração econômica do restante do país. Em 2014, exibiu faturamento de R\$ 101,7 bilhões e crescimento nominal de 11%, representando 1,8% do PIB nacional. A atual tendência do mercado brasileiro de cosméticos é a demanda por produtos com vários benefícios, como os cosmeceuticos. Estes são cosméticos com propriedades medicinais e/ou terapêuticas; eles são uma ponte entre produtos farmacêuticos e cosméticos. Certas plantas com efeitos fitoterápicos, como a aloe vera e o confrei, são empregadas na produção de cosmeceuticos. A aloe vera, comumente usada em cremes para o corpo e o cabelo, é conhecida por seu efeito hidratante, adstringente, analgésico e imuno-estimulante; já o confrei é cicatrizante, anticancerígeno, calmante e laxante. O presente trabalho tem por objetivo comparar o comportamento térmico de cosmeceuticos sintetizados em laboratório com produtos cosméticos descritos como fitoterápicos comercialmente distribuídos. Para tal, serão empregados os métodos de TG/DTG (termogravimetria/termogravimetria derivada) e DTA (análise térmica diferencial), que podem fornecer dados sobre a estabilidade térmica, as propriedades físico-químicas, a composição e o perfil de degradação das substâncias analisadas. O cosmeceutico sintetizado em laboratório foi o creme com 2% de óleo de copaíba + 1% de gel de aloe vera + 1% de extrato glicólico de confrei. Foi utilizado um Analisador Termogravimétrico SDT Q600 da TA Instruments, com razão de aquecimento de 10°C/min, em atmosfera de nitrogênio, na faixa de temperatura de 25°C a 600°C, com cerca de 10mg de amostra. A curva de TG da amostra de creme comercial exibiu quatro estágios de decomposição: o primeiro na faixa de 30°C a 120°C, com cerca de 58% de perda de massa; o segundo, de 140°C a 200°C, com cerca de 14% de perda de massa; o terceiro, de 200°C a 270°C, com cerca de 18% de perda de massa; o quarto, de 325°C a 410°C, com cerca de 8% de perda de massa. Foi observado a 600°C cerca de 2% de resíduo. A temperatura máxima de perda de massa registrada pela DTG foi 60°C. A curva de DTA da amostra de creme comercial apresentou um evento endotérmico principal em 60°C e dois eventos endotérmicos suaves em torno de 170°C e 235°C. A curva de TG da amostra do creme sintetizado em laboratório exibiu dois estágios de decomposição: o primeiro na faixa de 30°C a 130°C, com cerca de 50% de perda de massa; o segundo, de 140°C a 250°C, com cerca de 48% de perda de massa. Foi observado a 600°C cerca de 2% de resíduo. A temperatura máxima de perda de massa registrada pela DTG foi 60°C. A curva de DTA da amostra do creme sintetizado em laboratório apresentou um evento endotérmico principal em 70°C e um evento endotérmico suave em torno de 250°C.

Centro de Tecnologia

Código: 2108 - DRONE CARTEIRO: PROJETO ELETRÔNICO E SISTEMA DE CONTROLE

Autor(es): Amanda da Motta Matinha Teixeira - Bolsa: Sem Bolsa

Henrique Patusco Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Aloísio Carlos de Pina

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Presente tanto em clubes de aeromodelistas quanto no arsenal de potências militares, os drones, dia após dia, fazem mais parte das nossas vidas. Sua gama de aplicações é grande, passando por vigilância aérea de grandes áreas, como fazendas, fábricas e galpões; ajuda médica em desastres; segurança militar e ataques armados; e filmagens aéreas, incluindo coberturas esportivas e reportagens. Dentre todas essas possibilidades, ainda não muito bem difundidas no Brasil, foi decidido o desenvolvimento de um "drone carteiro". Logo, este trabalho consiste no desenvolvimento da parte eletrônica e de controle de um drone quadricóptero capaz de fazer entregas. Sendo, portanto, uma aeronave autônoma, cujo objetivo é fazer com que, dados dois pontos dentro de um mapa, ela possa fazer o caminho de ida e volta sem que precise ser controlado. Porém, a princípio foi usado um sistema de câmera FPV (First Person View), possibilitando que um ser humano controle o drone de qualquer lugar, sem que esteja necessariamente o vendo. A ideia é que o piloto veja o que a aeronave está gravando com sua câmera. Esse projeto envolveu, primeiramente, o desenvolvimento do controlador de voo da aeronave. Para isso, foram usadas bibliotecas de código open source, fornecidas pelo grupo AeroQuad. Com isso, uma placa Arduino Uno R3 foi habilitada a autoestabilizar o voo do drone, em sincronia com os comandos do piloto (ou, posteriormente, com os comandos gerados pelo computador depois que os dois pontos são definidos). Após concluída essa implementação inicial, pretende-se adicionar um GPS à placa Arduino Uno R3, e o código fonte fornecido pelo grupo AeroQuad será alterado até atingir as expectativas estabelecidas no objetivo do projeto, ou seja, até o drone ser completamente autônomo e voar de um ponto no mapa a outro, somente com um input de dados. Espera-se que este projeto gere contribuições para o desenvolvimento da área de pesquisa de entrega aérea de correspondências e encomendas no Brasil, mas não somente isso, uma vez que o mesmo drone que pode transportar uma encomenda de 1,5kg, pode também transportar material de primeiros socorros e alimentos para áreas de difícil acesso, em caso de emergências. Referências recomendadas: [1] MCKERROW, P.J. Introduction to Robotics. Addison Wesley, 1995. [2] SIEGWART, R., NOURBAKHS, I.R. Introduction to Autonomous Mobile Robots. MIT Press, 2004. [3] THRUN, S., WOLFRAM, B., FOX, D. Probabilistic Robotics (Intelligent Robotics and Autonomous Agents). MIT Press, 2005.

Centro de Tecnologia

Código: 1956 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA EM PAVIMENTOS PERMEÁVEIS

Autor(es): Raphael Martins de Madrid - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Elaine Garrido Vazquez

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

É de grande importância que novas técnicas e materiais sejam analisados e propostos, com o intuito de mitigar, ou até mesmo solucionar, um dos grandes problemas que afligem principalmente os centros metropolitanos, as enchentes causadas pelo escoamento ineficiente de águas pluviais. Este projeto desenvolveu um estudo teórico e experimental, onde pavimentos permeáveis atuariam como agentes de captação de água da chuva, para futuro reaproveitamento da mesma para fins não potáveis. A pesquisa foi estruturada em etapas: revisão bibliográfica, na qual foram feitas pesquisas sobre o tema, em livros, monografias, teses de doutorado, artigos publicados e conteúdo da internet. Depois iniciou-se o estudo dos projetos de execução dos protótipos de pavimentos permeáveis, para entender e aplicar seus métodos construtivos. Após a construção dos mesmos, iniciou-se a etapa de ensaios in loco. O projeto encontra-se na fase de experimentos com o Simulador de Chuvas, que possibilitará futuramente a obtenção de resultados para análise da funcionalidade dos pavimentos permeáveis, tanto quanto a quantidade e qualidade da água pluvial captada pelo sistema de drenagem. O desenvolvimento dos experimentos está sendo acompanhado de perto, facilitando, deste modo, a identificação rápida de possíveis equívocos, falhas ou imperfeições no processo de experimentação e permitindo que as devidas correções sejam aplicadas.

Centro de Tecnologia

Código: 3158 - MODELAGEM CENTRÍFUGA DA INTERAÇÃO SOLO-RISER NA REGIÃO DO TOUCHDOWN POINT (TDP) EM ÁGUAS PROFUNDAS

Autor(es): Raul Lupa Perez Gandarillas - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Pablo Cesar Trejo Noreña 23352259879

Maria Cascao Ferreira de Almeida

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

A pesquisa, desenvolvida no Laboratório de Geotecnia da COPPE/UFRJ, visa um melhor entendimento do comportamento de interação solo-riser na região do touchdown point (TDP), ou região de toque no fundo, a fim de estabelecer diretrizes de projeto mais realistas, as quais viabilizarão a exploração do petróleo na camada do Pré-Sal. Apesar de existirem diversas ferramentas numéricas extremamente sofisticadas para a análise de interação solo-riser, os modelos matemáticos considerados raramente simulam corretamente o comportamento de interação solo-riser. Assim sendo, a realização de ensaios físicos permite, além de um melhor entendimento do fenômeno físico, a obtenção de dados reais de retroalimentação para as análises computacionais. A modelagem física da interação solo-riser utiliza a centrífuga geotécnica de braço, gerando, no modelo reduzido geotécnico, as condições in situ. O modelo reduzido do duto pode, com o auxílio de atuadores, simular os movimentos do riser no TDP devidos às correntes marinhas, aos movimentos oriundos das embarcações, entre outros. A metodologia adotada para os ensaios centrífugos compreende: 1) preparação da amostra - para os ensaios em argila usa-se caulim artificial a uma umidade de 81% a fim representar o solo característico em leito marinho; 2) colocação do solo na caixa - o solo é inserido manualmente em grumos na caixa de ensaio onde será realizada a atuação; 3) adensamento da amostra - sobre a amostra é colocada uma placa de aço que vai provocar esse adensamento ao mesmo tempo em que o conjunto caixa, solo e placa estarão submetidos a uma aceleração radial equivalente a um campo gravitacional de 100G (G =aceleração da gravidade) até que o solo atinja a resistência desejada para o ensaio; 4) fase de penetração e atuação após o adensamento, com o auxílio de atuadores realiza-se a cravação de um duto a fim de simular a acomodação do riser no solo para uma aceleração radial de 33G e, posteriormente, impõe-se deslocamentos cíclicos em uma direção fixa para representarem os movimentos do riser que induzem à fadiga; 5) obtenção dos dados - ao mesmo tempo em que se realiza o ensaio propriamente dito, por meio de células de carga acopladas ao duto é possível obter as tensões nele geradas durante o movimento. Os resultados dos ensaios centrífugos vêm permitindo o estudo de como a resistência do solo varia a medida que o duto se desloca ciclicamente nas direções vertical, lateral e axial. As curvas tensão versus deformação obtidas durante os ensaios representam as diferentes condições ensaiadas, tais como: diferentes tipos de solo (argilosos e arenosos), diâmetros do duto e frequências do carregamento cíclico. Esses ensaios permitem parametrizar o comportamento solo-riser nas três componentes principais da interação solo-estrutura: vertical, horizontal e axial, isto porque a interação no TDP é uma combinação dessas componentes.

Centro de Tecnologia

Código: 200 - PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DO BIOÁCIDO ADÍPICO A PARTIR DE BAGAÇO DE CANA

Autor(es): Vitor de Moraes Sermoud - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Suzana Borschiver

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O esgotamento de matérias-primas e a redução na capacidade do planeta em suportar o modo de vida pós-moderno induzem à necessidade no modo de pensar o consumo e a produção mais sustentável. Desta forma, a indústria química busca se reinventar através dos princípios da Química Verde, na tentativa de colaborar com a sustentabilidade e remover seu estigma de vilã da poluição. Dentro deste contexto, entende-se como biorefinaria o sistema capaz de converter biomassa renovável em energia e compostos químicos, otimizando a utilização de recursos, minimizando a geração de efluentes e maximizando tanto benefícios e lucros. Neste trabalho, busca-se a compreensão do estado da arte quanto às rotas alternativas a partir de bagaço de cana-de-açúcar para a produção de Ácido Adípico através da prospecção tecnológica de artigos e patentes, a partir do banco de dados da Scopus, Science direct e o banco de dados de patentes estadunidense USPTO. Esse composto orgânico é um importante "building block" principalmente para a produção do nylon 6,6, e é produzido a partir de combustíveis fósseis com um processo altamente poluente. A partir dessa direção identificou-se 2 principais focos nas linhas de pesquisas. O primeiro aborda os tratamentos de hidrólise que a biomassa sofre a fim de se produzir um caldo fermentativo, o segundo se preocupa com a geração de microrganismos geneticamente modificados tanto para a produção de enzimas, necessárias para a etapa de tratamento, quanto para a fermentação propriamente dita. Pode-se observar grande atuação de empresas americanas e dinamarquesas na produção de documentos científicos e de proteção de tecnologias. Dentre estas encontrou-se a Novozymes na proteção de microrganismos geneticamente modificados e a Renmatix depositando patentes na área de tratamento de materiais lignocelulósicos.

Centro de Tecnologia

Código: 3624 - METODOLOGIA GEITIN - GESTÃO INTEGRADA PARA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Autor(es): Karoline Vieira Figueiredo - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Fábio Nascimento de Carvalho

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Muitas são as peculiaridades dos projetos realizados por laboratórios, quando comparados aos projetos de empresas no mercado. Os laboratórios, em geral, possuem equipes de trabalho pequenas que não possuem especialistas em gerenciamento, além da não existência de uma cultura de gestão no meio universitário. Além disso, o planejamento dos projetos costuma ser alterado frequentemente em função de suas características inovadoras, apresentando, assim, cronogramas e orçamentos com características muito próprias. Diante desta realidade e da percepção de que há resistência na implementação de metodologias tradicionais de gestão nos laboratórios, o LIOc - Laboratório de Instrumentação Oceanográfica investiu no estudo de gestão de projetos e na elaboração de uma nova metodologia, que atendesse todas as particularidades apresentadas em seus projetos. Essa metodologia vem sendo melhorada e já está sendo testada em projetos do laboratório. A metodologia GEITIN - Gestão Integrada para Tecnologia e Inovação - aproveita definições e recursos do PMBoK, da Metodologia Ágil, do Quadro Kanban e do Scrum. Mas é premissa da Metodologia não aumentar a demanda burocrática e legal das Equipes executoras e de seus coordenadores/supervisores. Ela, então, propõe um gerenciamento ágil subdividindo o projeto em quatro fases: Iniciação, Execução, Supervisão e Encerramento. A fase de Supervisão é o grande diferencial da metodologia GEITIN: ela é transversal a todo o projeto, garantindo uma auto-gestão e tirando a sobrecarga do gerente ou coordenador. Essa necessidade de auto-gestão foi observada ao longo dos anos de experiência do LIOc, pois o coordenador do projeto geralmente está intimamente ligado à parte técnica do projeto. Com a fase de Supervisão ocorrendo de forma efetiva, o coordenador pode se dedicar à parte técnica do projeto, sem gastar tanto tempo com o gerenciamento. A metodologia ainda propõe que se crie um site no Alfresco para cada projeto existente no laboratório. O Alfresco é um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo Corporativo (ECM) utilizado pela metodologia GEITIN como repositório de documentos e gerenciador de trabalho colaborativo em seus projetos. É um sistema seguro, de acesso restrito, hierarquizado e pessoal, que permite a recuperação das informações através de Backup e o acesso simultâneo de diversos usuários. Além disso, o Alfresco realiza o envio de emails de notificação, permitindo que todos os usuários estejam sempre cientes do que tem sido feito por outros usuários em seus respectivos projetos. Por fim, a metodologia prevê a utilização de um Sistema WEB, também desenvolvido pelo LIOc, cuja funcionalidade permite que exista a auto-gestão do projeto. Esse Sistema está intrinsecamente ligado a fase de Supervisão. Ele foi desenvolvido em linguagem de software livre, para uso através de um Browser, sendo totalmente compatível com as plataformas InternetExplorer, Firefox e Chrome. A página da Interface ainda é compatível com o Chrome mobile e o Safari mobile, permitindo que os usuários tenham a comodidade de resolverem suas pendências nos projetos pelo celular, a qualquer instante. Além disso, a segurança de acesso ao Sistema, tanto dos dados, quanto para consulta, é garantida pelo Alfresco. Ao acessar o site GEITIN, o usuário escolhe um projeto dentre os quais ele pertence ou realiza diretamente a supervisão automática de todos os projetos nos quais ele é responsável por alguma atividade. Isso se dá por meio de um formulário simples e rápido

de ser respondido. Com as respostas salvas, o sistema gera um QCE - Quadro de Ciclos de Entregas, uma forma visual e intuitiva de analisar rapidamente a situação atual do projeto e que permite que toda a equipe faça a gestão do projeto, tirando a responsabilidade de um gerente. O sistema ainda é capaz de gerar relatórios para o usuário, como o Gantt, por exemplo.

Centro de Tecnologia

**Código: 2865 - ESTUDO DE PATOLOGIAS E SUAS CAUSAS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES
MULTIRESIDENCIAIS.**

Autor(es): Eduardo Albuquerque Buys Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O presente trabalho tem por objetivo principal a determinação das patologias mais frequentes e suas causas em obras de edificações multiresidenciais. Consiste no estudo das patologias em obras de edificações consideradas as diversas etapas do processo construtivo, abordando desde as fundações, estruturas, vedações, acabamentos e instalações. Serão abordadas as patologias mais comuns encontradas no processo de construção de uma edificação, suas causas e diagnósticos. Serão comentadas as soluções para a recuperação dos problemas, bem como as diretrizes que devem ser tomadas para que as patologias sejam evitadas. Do ponto de vista da recuperação das patologias em obras levantadas serão estudados os principais métodos de recuperação das patologias correlacionando-as com as etapas executivas e os tipos de patologias, dando-se ênfase na abordagem das dificuldades executivas no caso de obras de edificações multiresidenciais e os custos envolvidos. Um estudo de caso detalhado também será apresentado, onde o tema do trabalho será ilustrado mais profundamente.

Centro de Tecnologia

Código: 3089 - ASPECTOS DA ENTREGA DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES MULTIRESIDENCIAIS QUE INFLUENCIAM NO AUMENTO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

Autor(es): Gabriel Leite Inácio - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O incremento da demanda de moradia e a facilitação de acesso ao crédito promoveu nos últimos 5 anos um considerável crescimento do mercado de edificações multiresidenciais. Novas tecnologias e outras antes pouco adotadas como a alvenaria estrutural, passaram ser utilizadas pelas construtoras para atender as condições do mercado. O incremento das construções fez com que as construtoras buscassem na terceirização a complementação necessária para atender a nova demanda. Desta forma, o volume de construções nem sempre era compatível com a capacidade das empresas para assumir o desafio. Houve assim, aumento de obras entregues com itens não conformes gerando a insatisfação e reclamações por parte dos clientes. Nesse trabalho será mostrado o impacto, tanto no orçamento quanto no prazo, que o "retrabalho" pode gerar em uma obra, para que assim seja ele minimizado ao máximo. Também será feita uma comparação entre o que foi corrigido na revisão final e na entrega aos clientes de cada unidade do empreendimento. Para que assim seja possível obter uma visão geral dos prejuízos em cada uma dessas etapas. Mostrando também o que vem sendo utilizado para reduzir a necessidade da assistência técnica após a entrega das unidades.

Centro de Tecnologia

**Código: 1443 - MODELOS DE PREVISÃO DE FLUXO E TEMPO DE VIAGEM EM ÁREAS
CONGESTIONADAS**

Autor(es): Rebeca Lemos de Carvalho Maffra - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Jeison dos Santos Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Paulo Cezar Martins Ribeiro

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O aumento acelerado dos congestionamentos tem se tornado um grande problema nas cidades de todo mundo. Em vista disso, suas causas, consequências e possíveis soluções vem sendo estudadas para que este quadro seja entendido e amenizado. Esta pesquisa, que tem como estudo de caso a rede viária do Centro da Cidade do Rio de Janeiro - formada por 51 interseções semaforizadas ao redor de suas principais vias: Avenida Presidente Vargas, Avenida Rio Branco - tem como objetivo geral o desenvolvimento de técnicas e modelos capazes de aumentar a mobilidade e atenuar os congestionamentos nas áreas urbanas. Para isto, haverá uma comparação entre as medições de volume de tráfego, codificadas nos estudos passados (2004 - 2009) com o atual (2014). Anteriormente, era utilizado o micro-simulador TRAFNETSIM (TSIS- CORSIM), já nesta etapa da pesquisa será feita uma migração deste software para um mais atual e reconhecido mundialmente, o VISSIM. Ambos são instrumentos para avaliação das estratégias de melhoria dos níveis de saturação das vias. Especificamente, o objetivo desta pesquisa é a construção de modelos de previsão de volumes de tráfego e tempos de viagem de curto prazo, avaliação da eficiência das técnicas para mitigar os congestionamentos e a antecipação dos problemas advindos das modificações no sistema viário do centro da cidade, como bloqueio de vias, criação de novas, inversão de sentidos, etc. Isto será feito levando em conta a tendência mundial das três principais estratégias para lidar com tal problemática: I - aumento da capacidade; II - uso eficiente da capacidade existente, e; III - mudanças nas viagens e no uso do solo. Neste projeto será analisado o impacto dos recém implantados corredores exclusivos para transporte coletivo, denominados BRS (Bus Rapid Service), locados nas Avenidas Presidente Vargas e Rio Branco. Também serão investigadas as experiências internacionais em programas de fomento e ordenamento das aplicações da telemática nos transportes que poderão ser eficazes na redução dos congestionamentos, como Gerenciamento de Tráfego e das Viagens, Gerenciamento do Transporte Público, Informações aos Usuários, Pagamento Eletrônico, entre outros, para uma conclusão mais precisa sobre o tema.

Centro de Tecnologia

Código: 1651 - ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AURALIZAÇÃO AMBISONICS

Autor(es): Rafael Rodrigues de carvalho - Bolsa: Outra

Orientador(es): Maurício do Vale Madeira da Costa

Luiz Wagner Pereira Biscaíno

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Na história da tecnologia de gravação e reprodução de sinais de áudio, a captura de ambientes sonoros evoluiu significativamente. Embora o sistema estéreo (utilizado comercialmente a partir de meados dos anos 1950) tenha se tornado dominante, não possibilita a reprodução senão de um campo sonoro que se apresente em frente ao ouvinte. Com a finalidade de expandir a espacialização sonora para três dimensões, surgiram diferentes propostas de sistemas, dentre elas o Ambisonics [1], desenvolvido no Reino Unido na década de 70. Sistemas Ambisonics procuram capturar os sinais acústicos de forma a projetá-los em eixos espaciais, utilizando microfones com padrões de direcionalidade que os permitam realizar essa tarefa. Considerando que a fonte sonora está suficientemente afastada do ponto de audição, pode-se considerar que a propagação esférica do som se torna aproximadamente plana, o que permite simplificar a descrição do campo sonoro. No sistema mais simples, correspondente à aproximação de primeira ordem, obtêm-se os diferentes eixos espaciais (x, y e z) a partir de combinações específicas dos sinais capturados pelo arranjo de microfones em formato-B. Com isso, é possível reproduzir tais sinais projetando-os nas direções em que foram posicionados os alto-falantes utilizados. O objetivo deste trabalho consiste em estudar e implementar um sistema Ambisonics de reprodução com 8 alto-falantes, a fim de avaliar a qualidade da espacialização obtida por testes controlados com sinais de um canal sendo sinteticamente posicionados ao redor do ouvinte. A seguir, o trabalho será continuado pela expansão do número de alto-falantes e implementação do sistema de gravação, buscando aferir o grau de realismo obtido pela gravação de sinais reais com o arranjo de microfones em formato-B. [1] Neukom, M., "Ambisonic Panning", 123rd Audio Engineering Society, 2007

Centro de Tecnologia

Código: 1981 - UMA BREVE HISTÓRIA DO VEÍCULO ELÉTRICO E CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA DE FREIOS

Autor(es): Caio César de Brito - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Com a constante expansão dos centros urbanos, o uso de meios de transportes como o automóvel é cada vez mais importante no deslocamento da população. Entretanto, esse crescimento, se levarmos em conta que a maioria dos automóveis atualmente são movidos por motores à combustão interna, é uma das principais causas do aquecimento global e poluição do meio ambiente. É por isso que as grandes montadoras têm investido maciçamente em pesquisas e na produção de veículos elétricos (VE's), que não emitem poluentes de forma direta. A possibilidade de estudar os benefícios de um veículo elétrico, as dificuldades para a inserção dele no mercado e os princípios para sua concepção é o que me motiva a realização do presente projeto. Apesar de parecer uma criação recente, o VE foi concebido em 1838 na Inglaterra, ou seja, antes do veículo com motor à combustão interna (MCI), que é de 1885. Os principais motivos para se ter dado uma pausa no avanço dos VE's foi o preço elevado e sua baixa autonomia se comparados aos de MCI, que na época contavam com o preço baixo do petróleo. As pesquisas só foram retomadas em meados dos anos 90, quando o preço do petróleo já não era tão baixo e a poluição e concentração de gases de efeito estufa na atmosfera já chegavam à níveis alarmantes. Logo, no presente projeto foi elaborado um breve resumo da história do veículo elétrico e apontado os aspectos mais relevantes, tais como: os tipos de VE's, vantagens e desvantagens, principais componentes (baterias, motor elétrico, potenciômetro), entre outros. Também foram pesquisados possíveis motivos pelos quais o Brasil pouco investe em pesquisas sobre VE's (falta de incentivos, Proálcool, etc). Para finalizar, foi projetado um sistema de freios de um veículo comum e calculado o quanto de energia cinética é desperdiçada em forma de calor na hora do acionamento dos freios. Em seguida, foi introduzido o princípio de funcionamento dos freios regeneradores, que já podem ser encontrados na F-1 e em alguns carros híbridos. Como resultado, espera-se dominar os principais aspectos de um VE, entender como foi o seu percurso até hoje e o que se pode esperar dele no futuro. Além disso, pretende-se aprender a projetar um sistema de freios e realizar cálculos a partir dele para uma futura aplicação num projeto sobre freios regeneradores. Referências recomendadas: [1] ABVE, Associação Brasileira do Veículo Elétrico. Disponível em: <http://www.abve.org.br/> [2] BUENO, A.G. A tração elétrica como alternativa para o transporte urbano. Porto Alegre: UFRGS, 2004. [3] DOS SANTOS, G.C.M. Projeto e dimensionamento de um sistema de freios aplicado a um veículo Fórmula SAE. Rio de Janeiro: UFRJ, 2014. [4] HOLLANDA, J.B.H. O futuro dos Carros Elétricos - Um artigo para eu ler daqui a 10 anos. ABVE, 2011. [5] ROCHA, L.H. Carro elétrico - Desafios para sua inserção no mercado brasileiro de automóveis. São Paulo: USP, 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 3014 - PRÁTICAS DE CONTROLE DA PRODUÇÃO DE OBRAS COMO FERRAMENTA PARA A MELHORIA DA PRODUTIVIDADE

Autor(es): Paulo Rodolfo Veiga Pillar - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O trabalho tem como objetivo expor as técnicas construtivas e os processos de planejamento empregados em canteiros de obra e indicar práticas de controle de produção que podem ser usadas como ferramenta para a melhoria a produtividade. Mediante revisão bibliográfica, serão abordados aspectos inerentes as técnicas de construção usadas na construção civil, buscando-se identificar aspectos favoráveis e desfavoráveis a produtividade. Serão identificadas peculiaridades das estruturas organizacionais adotadas pelas empresas construtoras para a construção, abordando-se as diversas formas de organização adotadas pelas construtoras atualmente nas obras, inclusive a terceirização em massa das atividades fins e as suas influências na produtividade. Um estudo de caso complementar a base prática do trabalho, sendo descrito o processo utilizado para o planejamento e controle operacional e os resultados apurados em função disso. Serão apresentados resultados comparativos e considerações finais do estudo de caso.

Centro de Tecnologia

Código: 584 - DIAGNÓSTICO DE REGIMES BIFÁSICOS EM UM CIRCUITO DE CIRCULAÇÃO NATURAL ATRAVÉS DE UMA TÉCNICA DE VISUALIZAÇÃO

Autor(es): Amanda Cardozo Babosa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Su Jian
Jose Luiz Horacio Faccini

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Este trabalho apresenta uma técnica de visualização para diagnóstico de regimes de escoamento bifásico água-vapor em um circuito de circulação natural. Os experimentos foram realizados no Circuito de Circulação Natural (CCN) do Laboratório de Termo-Hidráulica Experimental do Instituto de Engenharia Nuclear (LTE/IEN/CNEN). O CCN é um modelo em escala de 1:10 em altura, similar ao protótipo de um sistema de remoção de calor residual de um reator do tipo APWR (Advanced Power Water Reactor). É composto por um aquecedor, um trocador de calor, tubulações (perna quente e perna fria) e uma coluna de expansão. O fluido de trabalho é água filtrada e destilada. No aquecedor estão instalados 52 resistores elétricos com potência máxima de 1560 Watts. Um sistema de controle de potência permite ajustar a potência elétrica a fim de simular várias condições de decaimento de energia de um reator nuclear, em estado estacionário. A coluna de expansão, instalada na entrada do aquecedor, permite a expansão da água aquecida pelos resistores até um tanque situado na sua extremidade onde existe uma válvula de alívio de pressão. Um sistema de aquisição de dados permite a aquisição de sinais de temperatura por meio de 12 termopares instalados ao longo do circuito, e da vazão de circulação natural através de um medidor eletromagnético de vazão volumétrica. Os dados são armazenados em planilhas digitais. O lado secundário do trocador de calor é alimentado com água da rede predial, cuja vazão nominal é de 16 l/h. Na perna quente há uma seção transparente de vidro onde é possível observar o escoamento durante a operação do circuito em regime bifásico. Uma câmera de vídeo de alta velocidade foi posicionada em frente a seção transparente para filmagem, sendo os filmes gerados armazenados em um computador. Um aplicativo em MATLAB foi desenvolvido para o processamento das imagens. Esse aplicativo identifica a passagem de água e vapor por meio da diferença de pixels, gerando imagens em preto e branco correspondentes, respectivamente, a água e ao vapor. A partir do cálculo das áreas ocupadas pela água e bolhas de vapor nas imagens, obteve-se um indicador do regime de escoamento bifásico na forma de uma estimativa percentual da ocorrência de bolhas. Através desta metodologia três regimes foram diagnosticados: bubbly, "slug" e "churn". Os resultados do software de diagnóstico concordam de modo satisfatório com a verificação visual dos vídeos filmados.

Centro de Tecnologia

Código: 90 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE RTM USANDO A ABORDAGEM DE CFD

Autor(es): Victor Andrade Tôrres - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Verônica Maria de Araújo Calado
Ricardo de Andrade Medronho

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Os compósitos poliméricos são materiais constituídos por uma fase polimérica, em geral resinas termorrígidas, reforçada por uma fase descontínua, constituída por fibras. O uso desses compostos em diversos setores, como nas indústrias petrolífera, naval e automobilística, vem crescendo fortemente nas últimas décadas, devido a uma série de vantagens, tais como baixa massa específica, flexibilidade estrutural, estabilidade térmica, resistência à corrosão e baixo custo de manufatura. Nesse contexto, um dos principais processos de produção é o RTM (Resin Transfer Molding), que é um processo de fabricação de compósitos via escoamento de resina para um molde fechado preenchido por fibras. Este processo é bastante versátil e muito utilizado para fabricação de estruturas com geometrias complexas, como carrocerias de automóveis, pisos de plataformas e tubulações. Além disso, dependendo da matéria-prima utilizada, (tipos de resina e de fibra) é possível configurar o processo em uma ampla faixa de temperatura e pressão. Neste trabalho, o processo RTM é simulado utilizando Fluidodinâmica Computacional (CFD), realizando-se um estudo do escoamento da resina em um molde com geometria pré-determinada, e também da distribuição de calor na peça e cinética de cura da resina, após o molde estar completamente preenchido. A partir de uma análise na literatura, foram estudados os diferentes modelos para cinética de cura da resina polimérica e escoamento da resina através de um meio poroso/fibroso, assim como hipóteses simplificadoras do problema. Durante o escoamento multifásico do sistema resina-ar, é considerada a lei de Darcy, devido às baixas velocidades da resina e pressão de injeção, gerando um baixo número de Reynolds. Foi adotado um modelo autocatalítico de cura polimérica e desprezaram-se, no balanço de energia, os efeitos convectivos e de radiação (ROUISON et al, 2003). Além disso, considerou-se o início da reação de cura após o escoamento completo da resina para o molde. Também foi definido o cálculo das propriedades físicas do compósito resultante, utilizando-se as regras de misturas mais comuns da literatura. O pacote computacional da ANSYS foi empregado na resolução numérica das equações de conservação envolvidas no problema, após a inclusão do modelo, e foram estudadas as respostas do sistema, como quantidade de vazios e gradientes de temperatura e grau de cura na peça, por meio da avaliação de campos de pressão e de perfis de velocidade, temperatura e grau de cura na peça, com diferentes condições operacionais no processo.

Centro de Tecnologia

Código: 2740 - ANÁLISE EXPERIMENTAL DE UM SEPARADOR COMPACTO CICLÔNICO PARA ALTAS VAZÕES DE GÁS

Autor(es): Henrique Santiago Silva dos Santos - Bolsa: Outra

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

As plantas de processamento primário de petróleo são um gargalo na produção, limitando a capacidade de processamento de uma instalação. Muitas técnicas convencionalmente adotadas recorrem à separação gravitacional, tecnologia que, quando aplicada a altas pressões e vazões pode demandar um espaço físico grande, alto custo e instalações pesadas. Alternativamente, a utilização de separadores compactos pode ampliar significativamente a capacidade de produção de uma unidade, pois, além de possuírem dimensões muito menores, eles utilizam técnicas mais eficientes, como a separação por efeito ciclônico. Contudo, a maioria destas tecnologias compactas encontra-se em desenvolvimento e carece de ser testada para avaliar o seu real desempenho. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo analisar e caracterizar experimentalmente o comportamento do escoamento no interior de um separador gás-líquido ciclônico para suas diferentes configurações internas. O protótipo construído no laboratório foi todo feito em acrílico com o intuito de permitir a visualização do escoamento em seu interior, bem como a aplicação de técnicas de medição não intrusivas como a velocimetria por imagem de partículas (PIV, do inglês). Em um primeiro momento, foram realizados ensaios apenas com a fase gasosa. Nesses ensaios, a perda de carga para cada uma das configurações internas do equipamento a diferentes vazões foi observada. O próximo passo será o estudo do escoamento bifásico (água e gás). Em tal estudo, além de medir a eficiência de separação do equipamento em diferentes configurações, também será utilizada a velocimetria por imagem de partículas para caracterização do campo de velocidades interno do equipamento.

Centro de Tecnologia

Código: 3175 - ANÁLISE EM CFD DA RESPOSTA TÉRMICA DO COMBUSTÍVEL DO MHTGR

Autor(es): Alice Cunha da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Su Jian

Larissa Cunha Pinheiro

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

O Reator a gás de alta temperatura (HTGR) é um reator nuclear de quarta geração resfriado a hélio e moderado a grafite. Os HTGRs têm características importantes que fazem essencial do estudo destes reatores, bem como o seu elemento de combustível. Exemplos destes são: eficiência térmica elevada, baixo custo de operação e de construção, os atributos de segurança passivos que permitem a simplificação das respectivas plantas. O Reator MGHTR é um Reator Prismático Modular (PMR) projetado pela General Atomics que existe desde 1980. Ele usa elementos combustíveis prismáticos que são compostos por grafite e uma região de partículas esféricas com inclusões que contém um núcleo de urânio físsil rodeado por três camadas cerâmicas (TRISO de partículas). Neste trabalho, uma avaliação computacional de dinâmica dos fluidos foi realizada com o propósito de isolar o efeito dos materiais e incertezas do contorno em problemas muito simplificados como solução de estado estacionário para uma unidade de combustível compacto e único canal de refrigerante com temperatura fixa refrigerante. Primeiro a região do combustível é modelada como uma mistura homogênea média em volume que consiste em grafite H-451 e núcleo de combustível TRISO, depois foi modelado como uma mistura heterogênea de partículas de combustível TRISO incorporados em grafite H-451. Ambos os casos seguem parte da fase I de cálculos da Coordenação de Programas de Pesquisa (CRP) sobre Incertezas em Modelagem (UAM) de Reatores a alta temperatura (HTR) da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). Este estudo utiliza a simulação de CFD em ambos os modelos homogêneos e heterogêneos para encontrar a distribuição da temperatura e comparar as características térmicas. Análise de convergência de malha e estudos paramétricos foram realizadas e a temperatura máxima em ambos os casos foi encontrada no centro do combustível, e de boa concordância com os resultados dos benchmarks.

Centro de Tecnologia

Código: 2700 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Autor(es): Marcelo Frederico Zamboni - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eduardo de Miranda Batista

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A partir de estudos independentes de Resistência dos Materiais (livros de autores conceituados como Timoshenko, Beer & Johnson e Greer) de tópicos como tensão e deformação, esforços solicitantes internos e vigas (brevemente tratados em matérias como Elemento da Mecânica das Estruturas, matéria básica do ciclo profissional de Engenharia Civil) será possível compreender a mecânica de pontes e estruturas de maneira inicial. Além disso, será feito um acompanhamento de experimentos de tração com conectores (parafusos) com alunos de mestrado e outro procedimento assistido com professor substituto no Laboratório de Modelos (pertencente ao Departamento de Estruturas). Deste modo, os objetos fundamentais para a compreensão da Mecânica dos materiais terão seu estudo não só teórico, como experimental. Assim, concluindo, orientado pelo chefe do Departamento de Estruturas, Eduardo Batista, é fato que mediante apresentação oral relataremos de maneira sublime as experiências vivenciadas nessa área tão importante da Engenharia Civil que serve de base para matérias mais aprofundadas, como, Pontes I.

Centro de Tecnologia

Código: 2892 - APRENDIZADO BASEADO EM INSTÂNCIAS APLICADO À PREVISÃO DA CARGA ELÉTRICA TOTAL DE SAÍDA EM USINAS DE CICLO COMBINADO

Autor(es): Lucas Cavalcante Nascimento Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Leonardo Renault Moreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Aloísio Carlos de Pina

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Com a crescente demanda por fontes de energia elétrica que considerem tanto aspectos econômicos quanto ambientais, muitas usinas de energia de ciclo combinado têm sido construídas. Tais usinas são mais susceptíveis às condições ambientais, como temperatura, pressão e umidade relativa. Portanto, a fim de garantir a confiabilidade e sustentabilidade dessas usinas, é necessário que seja possível prever com precisão sua carga elétrica total de saída, dadas as condições ambientais. O aprendizado baseado em instâncias é um paradigma de aprendizado de máquinas no qual o valor objetivo de uma instância problema é estimado de acordo com instâncias similares armazenadas. Algoritmos de aprendizado baseado em instâncias podem ser atualizados automaticamente com novos dados, são fáceis de implementar, bem adaptados a domínios numéricos e frequentemente alcançam resultados muito bons. O objetivo desta pesquisa é a implementação e aplicação de um algoritmo de aprendizado baseado em instâncias para prever a carga elétrica horária total de saída de uma usina de energia de ciclo combinado. Para isso, foi usado um conjunto de dados fornecido por Pınar Tüfekci e Heysem Kaya, das Universidades Namık Kemal e Boğaziçi, ambas na Turquia. Usando a linguagem de programação Python, foi implementado o algoritmo KNN, que é o algoritmo de aprendizado baseado em instâncias mais famoso e amplamente utilizado. Então foi realizada uma extensa avaliação experimental, que incluiu uma análise paramétrica a fim de maximizar a precisão do algoritmo. Os resultados obtidos foram comparados através de testes estatísticos para avaliar sua precisão e significância, permitindo a determinação do modelo mais adequado ao problema. Bibliografia Inicial: [1] MITCHELL, T. M., Machine Learning, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [2] TÜFEKCI, P., Prediction of full load electrical power output of a base load operated combined cycle power plant using machine learning methods, International Journal of Electrical Power & Energy Systems, v. 60, pp. 126-140, 2014.

Centro de Tecnologia

Código: 2910 - A ABORDAGEM DO ESCOAMENTO INCOMPRESSÍVEL DE POISEUILLE ENTRE DUAS PLACAS PLANAS PARALELAS PELA ÓTICA ANALÍTICA E PELO MÉTODO LATTICE-BOLTZMANN (MLB)

Autor(es): Jacymar de Almeida Salgado - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Keerti Sharma

Paulo Couto

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Poucos são os problemas reais de dinâmica dos fluidos em que uma solução analítica pode ser obtida. Um desses problemas é o escoamento laminar e incompressível em regime permanente entre duas placas paralelas conhecido na literatura como escoamento de Poiseuille (planar). O tratamento para escoamentos reais em dinâmica dos fluidos é desenvolvido pela dinâmica dos fluidos computacional. Tradicionalmente a dinâmica dos fluidos computacional (CFD) utiliza-se de soluções numéricas que discretizam equações macroscópicas que descrevem o comportamento dos fluidos, dentre elas as equações de Navier-Stokes. Como alternativa computacional, a partir da década de 1980, outra abordagem vem sendo desenvolvida, a mesma é conhecida como método Lattice-Boltzmann (MLB). O método Lattice-Boltzmann (MLB) é um método numérico com a finalidade de modelar e simular problemas de mecânica dos fluidos. O diferencial do MLB, em relação aos métodos tradicionais, é que o mesmo não é desenvolvido segundo discretização de equações em escalas macroscópicas. Para tanto, reproduz-se a dinâmica macroscópica dos fluidos, que é regida pelas equações de Navier-Stokes. Constrói-se, então, um modelo cinético em que processos em escalas microscópicas e mesoscópicas podem ser descritos e estudados, bem como sua influência em resultados a nível macroscópico, ou seja, sua influência hidrodinâmica. A equação de Boltzmann é a base da teoria cinética dos gases. Essa equação exprime a conservação da densidade num sistema de partículas regidos pelas leis da termodinâmica. O modelo, então, discretiza a equação mesoscópica de Boltzmann com a aproximação BGK (Bhatnagar-Gross-Krook) como operador de colisão. Este operador descreve a colisão como processo de relaxação para o estado de equilíbrio. Neste trabalho desenvolvo, portanto, o escoamento de Poiseuille sob a ótica analítica e pelo método Lattice-Boltzmann com o objetivo de se comparar resultados dos perfis de velocidade. Através das equações de Navier-Stokes e da condição de incompressibilidade abordo o escoamento de Poiseuille analiticamente e obtenho seu perfil de velocidade. Com a abordagem computacional, obtenho as equações macroscópicas que descrevem o comportamento do fluido, bem como seu perfil de velocidade. Para tal, utilizo o operador BGK como operador de colisão, o método multi-escala de Chapman-Enskog que recupera as equações governantes de um regime incompressível e condições de fronteira dos tipos periódica e bounce-back. Tanto a abordagem analítica quanto a abordagem pelo MLB admitem diferentes viscosidades, desde que o número de Reynolds seja menor que 1000, pois para o escoamento de Poiseuille numa situação real $Re > 1000$ apresenta turbulência, ou seja, o regime deixa de ser permanente.

Centro de Tecnologia

Código: 3371 - OTIMIZAÇÃO DE MISTURAS TERNÁRIAS DE DIESEL, BIODIESEL E ETANOL

Autor(es): Daniel Santana Nogueira Vieira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Marcelo Jose Colaco

Albino Jose Kalab Leiroz

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Historicamente o Brasil se mostra como um país dependente da utilização de combustíveis fósseis para geração de energia e, principalmente, transporte de pessoas e cargas. Com esse cenário a procura por fontes alternativas que garantam a segurança energética do país vem crescendo cada vez mais, somada ainda a procura cada vez maior por fontes que poluam menos e que se mostrem possivelmente renováveis, frente a uma reserva de petróleo que se mostra cada vez mais finita e tóxica a saúde das populações de grandes cidades. Tratando especificamente do diesel comercial, combustível fundamental no transporte de massa e de cargas, temos grandes problemas quanto aos níveis de emissões de óxidos de nitrogênio, causadores de diversos problemas respiratórios. Uma proposta apresentada neste trabalho é a de otimizar misturas ternárias para motores de combustão interna por compressão, utilizando diesel comercial, biodiesel e etanol anidro, como forma de reduzir as emissões de óxidos de nitrogênio e manter a qualidade do combustível segundo os padrões requeridos pela ANP. No presente trabalho serão utilizados dados obtidos no Laboratório de Máquinas Térmicas da UFRJ por Lobianco et al¹, em um motor do tipo Waukesha CFR devidamente instrumentado de acordo com a norma ASTM 613 para determinação do número de cetano. Os dados de emissões incluem monóxido de carbono, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio, e foram obtidos por um analisador de gases portátil Testo 350XL. A otimização será realizada através do método de enxame de partículas, com a utilização dos métodos de interpolação de Kriging² e Funções de Base Radial³ para estimar os valores das variáveis-objetivo nos pontos desconhecidos do domínio, com base nos dados experimentais. Por último é apresentado um sistema a ser utilizado futuramente no trabalho para obtenção de novos dados que podem melhorar o processo de otimização. Uma plataforma baseada em Arduino realizará a medição da umidade relativa do ar, pressão atmosférica, temperatura ambiente e potência do motor, com exibição em tempo real para o operador por um display e possibilidade de leitura através de porta USB para gravação. [1]-ROCHA, Henrique L., PINTO, Nauberto R., COLAÇO, Marcelo J., LEIROZ, Albino J.K., "Experimental Study of Ternary Fuel Blends on an ASTM-CFR-Cetane Engine". Engenharia Térmica (Thermal Engineering), Vol. 13 • No. 2 • December 2014 • p. 09-15 [2]-D.G. Krige, "A Statistical Approach to Some Basic Mine Valuation Problems on the Witwatersrand". J. of the Chem., Metal. and Mining Soc. of South Africa, 52, No. 6, 119–139 (1951). [3]-R.L.Hardy, Multiquadric equations of topography and other irregular surfaces, J. Geophys. Res. 176 (1971), pp. 1905-1915.

Centro de Tecnologia

Código: 3812 - DETERMINAÇÃO DO PARÂMETRO RELEVANTE PARA CARACTERIZAÇÃO DE DANO EM FADIGA EM AÇO INOXIDÁVEL AUSTENÍTICO.

Autor(es): Pedro Caetano Cardoso - Bolsa: Outra

Orientador(es): Anna Carla Monteiro de Araujo

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Ao longo desse trabalho, o problema da fadiga mecânica, no domínio oligocíclico, foi tratado utilizando-se métodos consolidados nas indústrias nucleares e aeronáuticas, e bem como métodos recentes, como Smith-Watson-Topper. O objetivo deste estudo foi de encontrar um parâmetro pertinente para a caracterização de dano em fadiga. O material escolhido como foco do trabalho foi o aço tipo 304L que apresenta excelentes qualidades de resistência a corrosão, boas propriedades mecânicas e a sua boa relação qualidade e preço. Para a melhor compreensão, foi-se dividido os diferentes casos de fadiga em dois tipos : deformação total imposta à amplitude constante e à amplitude variável. As predições obtidas são satisfatórias e as estimações obtidas apresentam uma boa correlação com os resultados experimentais. O parâmetro que obteve melhores resultados e uma melhor comparação com os experimentos foi o critério energético e o cumulo de dano à fadiga mecânica não linear.

Centro de Tecnologia

Código: 1089 - CONTROLE NÃO LINEAR ROBUSTO PARA SISTEMAS INCERTOS

Autor(es): Luiza Goldmacher - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Eduardo Vieira Leao Nunes

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O objetivo principal na modelagem de um sistema dinâmico, é garantir que o controlador desenvolvido tenha um desempenho satisfatório, independente de incertezas e perturbações, que podem ocorrer devido a dinâmicas não modeladas, variações nos parâmetros da planta e por distúrbios externos. As principais estratégias utilizadas para lidar com esses sistemas incertos são o controle por modo deslizantes e o controle adaptativo. O controle por modo deslizante é um alternativa muito eficiente para controlar esse tipo de sistema, tendo aplicações práticas em diversos problemas de engenharia. Nessa abordagem é possível combinar diferentes estruturas do sistema realimentando, obtendo propriedades mais vantajosas, que não poderiam ser alcançadas considerando cada uma dessas estruturas separadamente. (e.g. um sistema estável constituído por estruturas instáveis). Essa combinação permite que sistemas à estrutura variável sejam invariantes com relação às incertezas da planta. Esses sistemas apresentam um bom comportamento transitório, são capazes de rejeitar perturbações e possuem robustez com respeito à dinâmicas não modeladas. Um problema inerente à essa estratégia, ocasionado pelo chaveamento em alta frequência, seria o fenômeno denominado de chattering. Outra alternativa eficaz, seria o controle adaptativo. Nessa abordagem o sinal de controle é calculado utilizando estimativas dos parâmetros incertos da planta ou dos parâmetros do controlador, obtidas em tempo real através de dados de sinais mensuráveis do sistema. Essa técnica tem como característica um sinal de controle contínuo, não apresentando, assim, o problema de chattering. No entanto, o controle adaptativo pode apresentar um comportamento transitório insatisfatório e se tornar instável na presença de dinâmicas não modeladas. Dessa forma, essa pesquisa tem como finalidade desenvolver técnicas de controle por modo deslizante e de controle adaptativo para esses sistemas, já mencionados, considerando o problema de rastreamento de trajetória e busca extremal. Além disso, estudar como essas técnicas podem ser usadas para lidar com dificuldades práticas, tais como: atraso, chattering, perturbações e dinâmicas não modeladas.

Centro de Tecnologia

Código: 1282 - SIMULAÇÃO DO CARREGAMENTO DE ALTO FORNO USANDO MÉTODO DOS ELEMENTOS DISCRETOS (DEM)

Autor(es): Bruno Ribeiro de Miranda Lima - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O alto forno é um reator que funciona em contra corrente (movimento descendente da carga sólida e ascendente de gases) no qual ocorrem as reações de redução dos óxidos de ferro para a obtenção do chamado ferro gusa, a partir do minério de ferro granulado, sinter, pelotas e coque, e este produto virá a ser convertido em aço posteriormente. O controle da distribuição da carga no interior do alto forno é imprescindível para que o processo de produção do ferro gusa tenha melhor rendimento e seja estável. Um dos requisitos para que isto ocorra é que a permeabilidade do leito seja tal que o fluxo de gases em contra corrente não sofra interferência pela formação de zonas mortas, ou seja, com preenchimento de poros entre as partículas pela presença de partículas menores. É evidente que isto representado um desafio dada as diferentes características físicas apresentadas pelas matérias primas alimentadas, como por exemplo, a distribuição de tamanhos de partícula, forma, densidade e resistência mecânica. Uma das ferramentas computacionais que tem tido bastante destaque na simulação do movimento de partículas sólidas é Método dos Elementos Discretos (DEM), que simula a movimentação dessas partículas sujeitas às Leis de Newton e como estas interagem com outras partículas e as paredes de um sistema. O presente trabalho tem como objetivo avaliar e prever o impacto do carregamento das diferentes matérias primas no alto forno dotado de um sistema de carregamento Bell Less Top®. Com isto é possível prever as características da carga como permeabilidade em função da posição espacial, empacotamento e homogeneidade, de forma que essas informações possam ser utilizadas na proposta de modificações no processo de carregamento para tornar o processo de produção do ferro gusa mais eficiente.

Centro de Tecnologia

Código: 1436 - MODELAGEM DE CINÉTICA ENZIMÁTICA POR AUTÔMATOS CELULARES

Autor(es): Alan Seigneur Alonso - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro

Heloisa Lajas Sanches

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O estudo de modelos de cinética de reações enzimáticas é essencial não somente para o entendimento do metabolismo dos seres vivos, mas também para o projeto de processos industriais que as utilizam como catalisadores. O modelo de Michaelis-Menten, que foi o precursor dos modelos de cinética enzimática, representa a dinâmica de um sistema constituído somente por enzima, substrato e produto. Entretanto, não há modelos satisfatórios para reações enzimáticas complexas que envolvem várias outras espécies químicas (como ativadores e inibidores da enzima, co-substratos e co-produtos). Em um modelo matemático que descreve um sistema com muitas espécies, transformadas através de muitas reações químicas, inevitavelmente há muitos parâmetros a serem estimados e muitas equações, o que dificulta sua solução. O objetivo deste trabalho é avaliar o uso de autômatos celulares (AC) como ferramenta para uma descrição alternativa de reações enzimáticas. O sistema abordado inclui enzima, um substrato e um produto. Para a simulação por AC, o sistema reacional bidimensional é discretizado em células, que podem estar vazias, ocupadas por uma enzima, por água, por substrato, ou por produto, e cujo estado evolui com o tempo (medido por uma variável discreta, o número de passos). A evolução do sistema com o tempo ocorre através da aplicação de regras probabilísticas que definem as interações entre as espécies e a transformação do substrato em produto. Tais regras são definidas para cada célula e sua vizinhança estendida de von Neumann (para cada célula consideram-se quatro células vizinhas ao sul, norte, leste e oeste, mais quatro a duas células de distância nas mesmas direções). Assim, definem-se probabilidades de determinada espécie reagir com uma enzima em célula vizinha, de se movimentar para uma célula vazia a seu lado por causa da repulsão de uma espécie vizinha, ou de migrar no sentido de uma espécie na vizinhança estendida. As simulações foram realizadas com fronteiras abertas (ou condições de contorno periódicas) para sistemas número de células variável e de mesma composição inicial (10% das células ocupadas por enzimas, 25% por substrato), de modo a avaliar a influência do tamanho do sistema sobre o resultado da simulação. Os sistemas de diversos tamanhos foram simulados por 1000 passos de tempo. Para sistemas de tamanho 10 células x 10 células foram produzidas 23 unidades de produto em 1000 passos (o que representa 23% do número de células e conversão de 92% do substrato). A evolução da quantidade de produto, neste caso, apresentou um comportamento assintótico neste intervalo de tempo. Em sistemas de tamanho 25 x 25 foram produzidas 63 (10% das células, conversão de 40% do substrato), enquanto que para sistemas 50x50 foram produzidas 75 (3% das células, 12% de conversão do substrato). Para sistemas 75x75 houve conversão de 5.6% do substrato, enquanto que para matrizes 100x100 e 110x110, houve conversão de somente 3.76% e 2.78% do substrato, respectivamente. Pode-se observar que, quanto maior o sistema, menos transformações ocorrem no mesmo número de passos de tempo. Portanto, conclui-se que, para sistemas maiores, um maior número de passo de tempo é necessário para as simulações.

Centro de Tecnologia

**Código: 1505 - OTIMIZAÇÃO DO MOTOR BRIGGS STRATTON 10HP PARA COMPETIÇÃO BAJA
SAE PELA ESCOLHA DO COMBUSTÍVEL IDEAL**

Autor(es): Bruno Lima Rodrigues de Almeida - Bolsa: Sem Bolsa

Lucas Gonzalez Faria - Bolsa: Sem Bolsa

Isabela Garcia do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa

Alvaro Braga Alves Pinto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O trabalho tratará sobre a escolha do melhor tipo de combustível para a situação de competição apresentada pela SAE onde temos que completar uma prova de 3 horas sem reabastecimento, visando o melhor desempenho do motor de regra Briggs Stratton 10HP, de fabricação americana, taxa de compressão 8:1 e alimentado por carburador. Sendo o motor americano, devemos atentar ao fato de que ele é preparado para ser utilizado com combustíveis com quase a totalidade de seus componentes de gasolina. Como no cenário brasileiro temos 3 tipos de combustível: comum, aditivado e premium. E todos possuem uma taxa elevada de etanol (recentemente aumentada para 27% nos tipos comum e aditivado), o nosso motor trabalha fora de suas indicações (de no máximo 10%), podendo diminuir sua vida útil drasticamente. A eficiência também é afetada pela adição de etanol, pois como o poder calorífico deste é por volta de 30% menor que o da gasolina há um perda na eficiência. Outro aspecto que será comparado é a octanagem. O etanol aumenta a porcentagem de octanagem, sendo benéfico, porém como a taxa de compressão do motor é baixa, a partir de 87% de octanagem (indicado no manual) não há diferença notável de desempenho. Para a escolha nós iremos comparar seis amostras. Três do tipo usuais encontrados no mercado e outras 3 também com os três tipos porém somente com gasolina como componente. Para isso iremos destilar os combustíveis, separando o álcool da gasolina. Seguido da destilação, as amostras vão ser pesadas e depois inseridas em uma bomba calorimétrica onde ela irá medir o poder calorífico superior, depois pesadas novamente. Tendo o poder superior nós calcularemos, através da composição química da amostra, o poder calorífico inferior que é o usado para motores de combustão interna. Os resultados obtidos serão comparados para obtermos o de maior poder calorífico. Para a octanagem iremos comparar os dados tabelados de cada tipo de amostra depois do experimento acima, baseado na sua composição química. Depois disso será realizado o teste no carro, no qual será traçado um circuito, completado pelo mesmo piloto, nas mesmas condições para todos os experimentos. Será observado o nível de combustível por sensores no tanque, assim como o tempo e espaço percorrido por GPS. Tendo feito os experimentos com todas as amostras poderemos validar os resultados obtidos anteriormente. O esperado é que os combustíveis destilados apresentem uma taxa de consumo melhor que os comerciais não-destilados devido principalmente ao poder calorífico. Já comparando os níveis de octanagem devemos perceber que mesmo os não-destilados tendo um número maior, não há tanta diferença no desempenho, devido a pequena taxa de compressão do motor. Assim, podemos escolher o melhor combustível para o nosso específico caso.

Centro de Tecnologia

Código: 1619 - SÍNTESE NUMÉRICA DE INSTRUMENTOS MUSICAIS UTILIZANDO GUIA DE ONDAS DIGITAL

Autor(es): Gabriel Capella Soares - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Hugo Tremonte de Carvalho
Luiz Wagner Pereira Biscainho

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A expansão dos recursos computacionais nas últimas décadas possibilitou o desenvolvimento de novas técnicas de síntese sonora que simulassem de forma mais realística o som de instrumentos musicais acústicos, como as sínteses por amostragem (que têm alto custo de armazenamento) e por modelagem física (que têm alto custo de processamento). Esta última é o objeto do presente trabalho, que aborda a síntese artificial da sonoridade dos instrumentos com base na modelagem matemática da produção de seu som. Dada uma equação diferencial que incorpore características físicas de um instrumento, como geometria e propriedades dos materiais, a maneira mais direta de simular seu som é por uma solução numérica de seu modelo, empregando um método numérico adequado, como o método de diferenças finitas [1]. Outra abordagem, baseada no conceito de guia de ondas digitais [2], descreve modelos físicos através de linhas de atraso e filtros digitais relacionados com características físicas e acústicas do sistema. Esta técnica permite a simplificação do problema, com a consequente redução de recursos computacionais, que pode possibilitar até a realização da síntese em tempo real. Na fase atual do trabalho, implementaram-se simulações empregando a síntese por guia de ondas digitais com nível gradualmente crescente de complexidade. Como resultado, espera-se gerar exemplos de sons sintéticos para comparação com as técnicas já estudadas anteriormente. Referências Bibliográficas: [1] Bilbao, Stefan. D, Numerical Sound Synthesis: Finite Difference Schemes and Simulation in Musical Acoustics, John Wiley & Sons, 2009. [2] Smith III, J. O., Physical Audio Signal Processing, W3K Publishing, 2012.

Centro de Tecnologia

Código: 1815 - ANÁLISE DE FLAMBAGEM MECÂNICA DE CHAPAS RETANGULARES COM DIFERENTES DEGRAUS DE ESPESSURA

Autor(es): Laura Antonioli Meirim Coutinho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Murilo Augusto Vaz

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O uso de chapas de aço é essencial na construção naval, pois estas constituem a maior parte das estruturas, entre inúmeras outras aplicações. As chapas de aço com espessura variável, especificamente, podem ser usadas em construções de alto custo visando economia de material, diminuição do peso da estrutura, entre outras vantagens. Uma abordagem importante na análise do comportamento de chapas de aço é o estudo de suas deformações, que podem causar falhas estruturais graves. O presente trabalho tem como objetivo diferentes abordagens acerca da flambagem mecânica de chapas retangulares com variação discreta de espessura. Primeiro, foi feito um estudo detalhado sobre métodos analíticos já existentes para a solução da equação diferencial parcial governante e determinação da carga crítica de flambagem para chapas com degraus de espessura, envolvendo a técnica de espaço de estados e programação em software MatLab. Então, foram simulados casos particulares para determinação dos estados biaxiais de tensão decorrentes de tais cargas críticas e do limite elástico para tais tensões, considerando o critério de tensão de von Mises. Em seguida, foi desenvolvido em MatLab um programa para simulação do modo natural de flambagem de tais chapas, que atua junto ao programa base estudado. A seguir, serão determinados a frequência natural e o modo natural de vibração para a classe de chapas em questão. Por fim, os resultados obtidos serão mostrados e analisados.

Centro de Tecnologia

Código: 1867 - SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE INTERAÇÕES ENTRE PARTÍCULAS.

Autor(es): Carlos Magno Pinto Monteiro - Bolsa: Sem Bolsa

João Guilherme Alvarenga e Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luiz Eduardo Azambuja Sauerbronn

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O desenvolvimento científico sempre precisou de parte dos recursos da sociedade para prosseguir. Com o passar do tempo, e o avanço da ciência, cada vez mais esforços foram sendo necessários para avançar na conquista do conhecimento. Para evitar o desperdício de tempo e riqueza os cientistas passaram a estudar cada vez mais os modelos recentes e os avanços mais atuais da pesquisa teórica e experimental, deixando de lado a revisão de antigos modelos. Contudo, não revisar modelos teóricos já vistos pode nos levar a crer que não há nada mais a se acrescentar ao que já se pesquisou, ou que não podem haver erros em argumentos ditos “finalizados”. Isso pode ter efeitos terríveis para a ciência, como foi o caso do Flogisto, que atrasou o avanço da química em décadas. Pensando nisso, resolvemos desenvolver esse trabalho. Nosso projeto, que segue na linha de pesquisa do nosso orientador, no campo de simulação dinâmica de partículas macro e microscópicas, possui como objetivo verificar hipóteses do passado, aceitas até hoje, por meio de modelagem computacional, algo que não poderia ser feito na época de suas publicações. Além disso, também buscamos testar alguns modelos alternativos, pouco divulgados no meio acadêmico, para conferir se os mesmos possuem alguma utilidade no presente. Usamos como método a criação de softwares que simulam as interações entre partículas e em seguida realizamos vários testes com os mesmos. A partir dos resultados obtidos, analisamos estatisticamente a consistência de cada modelo teórico. Até a escrita deste resumo, apenas o modelo gravitacional havia sido implementado e os resultados obtidos foram bem surpreendentes, porém inconclusivos. A revisão do programa e sua repetição exaustiva nos trará maiores conclusões sobre o comportamento das partículas sob a combinação de diversas forças. Ao fim do trabalho, apresentaremos gráficos e tabelas que representarão os resultados obtidos, além do próprio simulador de partículas e as devidas interpretações acerca dos objetos de estudo.

Centro de Tecnologia

Código: 1907 - ESTIMATIVA DE DIREÇÃO DE CHEGADA DE SINAIS DE VOZ UTILIZANDO MÉTODOS DIVERSOS

Autor(es): Felipe Rembold Petraglia - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mariane Rembold Petraglia

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O presente trabalho consiste na implementação de algoritmos para estimar a direção de chegada (DOA) de sinais de voz, com base em duas diferentes técnicas: o método formador de feixes e o método baseado na correlação cruzada generalizada com transformada de fase (GCC-PHAT). A estimação da direção de chegada de sinais de voz é importante porque permite a sistemas de comunicação detectar o ângulo de interesse e filtrar o sinal de interesse, eliminando ruídos provenientes de outras direções. Com o uso crescente de comunicação mãos-livres, muito útil em veículos, conferências, discursos, entre outras situações, a potência do sinal de voz que chega aos microfones é menor, reduzindo a razão sinal-ruído (SNR) dos sinais gravados. Desse modo, torna-se fundamental o desenvolvimento de um sistema capaz de localizar a direção de chegada do sinal de voz, de forma que este possa ser filtrado. Nos experimentos realizados, sinais de voz foram capturados por um conjunto de cinco microfones dispostos em forma de cruz. Os sinais gravados foram exportados ao Matlab, linguagem em que os algoritmos foram implementados. Desse modo, os algoritmos de detecção de DOA são executados e os resultados, produzidos e exibidos em gráficos. Experimentos utilizando sinais de mistura simulados também foram realizados para que, por meio da comparação dos seus resultados com os dos experimentos com sinais gravados, pudesse se avaliar a influência de fatores como reverberação e incertezas dos microfones sobre o funcionamento do sistema. Os desempenhos dos algoritmos também foram comparados na presença de ruído para diferentes SNRs. Palavras-Chave: Direção de chegada; formadores de feixes; atraso temporal; correlação cruzada generalizada com transformada de fase; processamento de sinais.

Centro de Tecnologia

Código: 2087 - MEDINDO O ENGAJAMENTO DOS ESTUDANTES EM VIDEOAULAS

Autor(es): Bruno Rafaeli de Miranda Neto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rosa Maria Meri Leao

Gaspare Giuliano Elias Bruno

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O serviço de educação a distância vem se tornando uma importante alternativa para estudantes que buscam se profissionalizar. O aumento da procura por esse tipo de serviço traz a necessidade de se estudar a efetividade do aprendizado a distância e o engajamento dos alunos. O laboratório LAND tem participado de um projeto de educação a distância no estado do Rio de Janeiro. No âmbito desse projeto foi desenvolvido um sistema de videoaulas que atualmente está disponível como um serviço da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), denominado Videoaula@RNP. O serviço Videoaula@RNP possui mais de 400 videoaulas e é acessado por mais de 40 mil alunos por mês. Neste trabalho, apresentamos uma forma de medir o engajamento dos alunos quando estes assistem videoaulas. Para isso, usamos um conjunto de logs com as ações realizadas pelos alunos (pausa, avanço, retrocesso, etc) durante uma videoaula. Estes logs foram coletados durante dois anos. A primeira etapa do trabalho foi organizar os dados dos logs em um banco de dados para facilitar a obtenção de estatísticas das métricas de interesse. Três métricas foram usadas para as análises: (1) duração da sessão do aluno; (2) tempo em "play", que é o tempo que o aluno executa o comando "play"; (3) "watch time", tempo em "play" menos o tempo referente aos trechos da videoaula assistidos mais de uma vez. Ou seja, se o aluno assiste um determinado trecho três vezes, para o "watch time" esse tempo só contará uma vez. Usando as métricas definidas acima pretendemos responder as seguintes perguntas: "O quão interessante é cada aula para os estudantes?", "Qual o engajamento do aluno ao longo da videoaula?".

Centro de Tecnologia

Código: 3755 - AVALIAÇÃO DE ROTAS TECNOLÓGICAS PARA USO DE CO₂ COMO MATÉRIA-PRIMA

Autor(es): Jocarla da Silva Rogerio - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Flavia Chaves Alves

Jose Vitor Bomtempo Martins

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

A emissão de CO₂ na atmosfera tem atingido níveis alarmantes e tende a se acumular cada vez mais visto que a capacidade da biosfera de absorvê-lo é limitada. Este fato é preocupante pois o CO₂ é um dos principais causadores do efeito estufa e está diretamente ligado às mudanças climáticas. Neste contexto, surgem diversas iniciativas com o objetivo de buscar soluções que reduzam as emissões de CO₂. Grande parte dessas iniciativas segue a perspectiva de captura e armazenamento de CO₂. Outras, mais recentes e com crescente importância, propõem o uso de CO₂ como matéria-prima para posterior utilização de diferentes maneiras. Esta abordagem é motivada pela oportunidade de utilizar uma matéria-prima disponível, com vasta gama de oportunidades. Há muitos desafios a serem vencidos como a necessidade de processos de captura do CO₂ e o fato de sua molécula não ser muito reativa devido sua estabilidade química, fazendo com que processos de transformação apresentem alta demanda energética. O objetivo do presente trabalho é analisar as tecnologias em desenvolvimento para aproveitamento do CO₂ como matéria-prima, identificando os atores envolvidos e comparando as rotas a partir de suas dimensões tecnológicas. Dentre as dimensões avaliadas estão o tipo de rota utilizada (química ou bioquímica), número de etapas do processo, estágio de maturidade da tecnologia (bancada, piloto, demonstração ou comercial), fontes de energia e de CO₂, produto formado e escala projetada. As informações foram obtidas através de relatórios e estudos divulgados pelo Global Carbon Capture and Storage Institute, pelas próprias empresas detentoras das tecnologias, sites especializados em química verde e livros específicos sobre captura e uso de CO₂. No total, já foram identificadas 5 rotas tecnológicas sendo apenas uma bioquímica. Todos os processos ocorrem em poucas etapas, e não há diferença entre o produto obtido via transformação do CO₂ comparando-se aos mesmos produtos quando obtido por vias tradicionais. O CO₂ é fornecido a partir de emissões industriais, usinas de energia ou fonte geotérmica. Três processos já estão em escala comercial, dois em escala piloto. As tecnologias em escala piloto promovem: conversão eletroquímica de CO₂ em ácido fórmico e produção de polióis a partir de reação catalítica entre CO₂ e epóxidos. Os processos em escala comercial apresentam as seguintes propostas: uso de cianobactérias para transformar CO₂ em componentes da gasolina e querosene de aviação; produção de polióis em processo catalítico, a partir de CO₂ combinado com epóxidos (com um catalisador diferente do usado no processo em escala piloto) e produção de metanol a partir de CO₂ e hidrogênio formado através de um processo de eletrólise da água. A fonte de energia varia de energia solar a geotérmica, sendo que uma das tecnologias prevê o uso de energia eólica. O uso de energia renovável é característico desses processos uma vez que a demanda energética para promover as reações é alta.

Centro de Tecnologia

**Código: 2751 - PRODUÇÃO DE INULINASE POR YARROWIA LIPOLYTICA EM REATOR
MINIATURIZADO**

Autor(es): Uly Siqueira de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral

Maria Helena Miguez da Rocha Leao

Patrícia Martins Botelho Nunes

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A enzima inulinase (2,1-β-D frutano-hidrolase) pode ser aplicada na produção de xaropes com alto teor de frutose, na produção de frutooligossacarídeos (FOS), fibras com poder prebiótico, através da hidrólise enzimática da inulina e também na produção de bioetanol, acetona e na indústria de alimentos. *Yarrowia lipolytica* é um das leveduras não convencionais mais extensivamente estudadas, sendo um micro-organismo estritamente aeróbico capaz de produzir metabólitos importantes e ter uma intensa atividade secretora, o que justifica os esforços para usá-la na indústria (como um biocatalisador), em biologia molecular e em estudos genéticos. Atualmente, um inovador sistema para desenvolvimento, otimização e que proporciona alto rendimento em experimentos vem sendo utilizado. A tecnologia de biorreatores miniaturizados atende a esta demanda, que também reduz os custos experimentais. O presente trabalho teve como objetivo principal estudar a utilização da inulina, polímero de reserva vegetal, como fonte de carbono por *Yarrowia lipolytica* e avaliar a produção de inulinase por esta levedura em reator miniaturizado. Para tal, a levedura foi inoculada no meio ME contendo inulina a 2% e 4% respectivamente. As células foram cultivadas em placas de crescimento microbiológico twenty four plates a 28°C e 250 rpm. A concentração celular e a atividade enzimática foram monitoradas ao longo do cultivo. Os resultados mostram que o aumento da concentração de inulina no meio favoreceu a produção de biomassa pela levedura e demonstrou que esta utilizou o substrato como fonte de carbono e detectou-se atividade da inulinase.

Centro de Tecnologia

Código: 995 - ESTUDO DO EFEITO DO SOLVENTE DMSO DURANTE A PRODUÇÃO DO LIPÍDIO INTRACELULAR PRODUZIDO A PARTIR DO CULTIVO DE *Y. LIPOLYTICA*

Autor(es): Vanessa Victor Furtado - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Priscilla Filomena Fonseca Amaral

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Muitos microrganismos têm sido considerados para produção de óleos intracelulares para síntese de novas fontes de energia. A levedura *Yarrowia lipolytica* tem a capacidade de acumular um alto teor de lipídeos cuja composição de ácidos graxos permite servir de matéria-prima para a produção de biodiesel. A extração de óleo com solvente é um processo de transferência de constituintes solúveis (o óleo) de um material inerte (a matriz graxa), para um solvente com o qual a matriz se encontra em contato. Não existe reação química nesse processo. A utilização de um único solvente universal para a extração dos lipídios é praticamente inviável, devido a sua grande faixa de hidrofobicidade. Os solventes mais conhecidos, mais efetivos e com melhor rendimento de extração são a mistura clorofórmio e metanol. O objetivo desse trabalho é estudar o efeito do solvente DMSO durante a produção do lipídio intracelular produzido a partir do cultivo de *Y. lipolytica* utilizando glicerol como fonte de carbono. Portanto, realizou-se a produção do óleo intracelular em meio mineral otimizado com e sem a presença de DMSO em quatro tempos diferentes: 96h, 120h, 144h e 168h. O solvente foi adicionado no tempo de 48h de fermentação. Após atingir o tempo estipulado, centrifugou-se o meio. O sobrenadante foi separado para extração líquido-líquido, até esgotar a extração. A cada extração adicionou-se 70 mL de solvente (clorofórmio:metanol 2:1) e agitou-se por dois minutos. A fase orgânica então foi recolhida e levada a aquecimento para a quantificação do óleo extraído. Experimento com 96h apresentou uma biomassa de 11,77 g/L sem a presença do DMSO e 7,74 g/L com a adição do solvente. Em relação às extrações, a amostra sem o acréscimo do solvente apresentou uma concentração de óleo extraído de 1,04 g/L, enquanto que na presença de DMSO obteve-se 0,541 g/L. No tempo de 120h sem a presença do solvente observou-se uma biomassa de 11,37 g/L e 1,13 g/L de óleo extraído, já com a adição solvente obteve-se 5,50 g/L de biomassa e 2,37 g/L de óleo extraído. Em 144h, o controle apresentou 11,48g/L de biomassa e 1,24 g/L de óleo extraído, enquanto que com DMSO 6,99g/L de biomassa e 3,51 g/L de óleo foram obtidos. Por último, analisou-se o tempo de 168h com e sem DMSO. Obteve-se 12,43 g/L e 6,77 g/L de biomassa, respectivamente, 2,45 g/L de óleo extraído sem utilização do solvente e 4,85 g/L utilizando o composto. No processo clássico, a levedura é cultivado nesse mesmo meio mineral sem a adição de DMSO, e realiza-se extração somente das células. O lipídio é extraído por rompimento da parede celular, realizando-se atrito mecânico com o auxílio do vortex. A agitação das células com pérolas de vidro em solvente (Clorofórmio/Metanol 2:1) realiza-se manualmente, em dois ciclos de cinco minutos cada (R.S.SANTOS et al 2012). Obtendo 1,54g/L de lipídico intracelular extraído em 96h. Foi possível notar que a presença do solvente DMSO influenciou de fato uma liberação de lipídio para o meio de produção. Deseja-se realizar o aperfeiçoamento desse método para melhores resultados.

Centro de Tecnologia

Código: 3536 - EXTRAÇÃO DE LÍPIDEOS MICROBIANO COM LÍQUIDOS IÔNICOS E SOLVENTES EUTÉTICOS BIOCOMPATÍVEIS

Autor(es): Natasha Stephany Gusmão Carvalho da Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Etel Kameda

Bernardo Dias Ribeiro

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A levedura *Yarrowia Lipolytica*, é considerada uma levedura oleaginosa, sendo capaz de acumular grandes quantidades de lipídios, através de fontes de carbono não usuais, tais como hidrocarbonetos. Fonte limpa e renovável, ela tem sido estudada principalmente no âmbito da produção de lipídios, podendo estes serem usados na produção de biodiesel e também com aplicação nas indústrias química, farmacêutica e alimentícia. Esse presente estudo visa justamente a extração de lipídios produzidos pela *Yarrowia lipolytica*, através de solventes verdes, como líquidos iônicos e solventes eutéticos baseados no cátion colina substituindo o solvente original que é uma mistura de clorofórmio e metanol. Estes solventes verdes são normalmente líquidos a temperatura ambiente, hidrofílicos, com pressão de vapor praticamente nula, biodegradáveis e não tóxicos. Mas o rompimento celular de leveduras não é uma tarefa simples: a presença de uma parede celular flexível dificulta o processo de extração. Para a realização deste procedimento, inicialmente foi feito um screening de solventes verdes, puros ou em mistura com metanol, para depois comparar com o método tradicional. O procedimento consiste, após a separação por centrifugação da biomassa de levedura oleaginosa, o seu congelamento em ultrafreezer a -80°C , e posterior liofilização, adicionar 50 mg a um tubo eppendorf de 2mL e 500 mg de solvente, sob agitação de 2000 rpm por 2h. O rendimento da extração é estimado pela análise digital de imagens obtidas por microscopia por fluorescência (vermelho do Nilo), comparando a quantidade de corpusculos lipídicos na biomassa no início e sua ausência parcial ou total ao fim da extração. Na presença dos solventes cloreto de colina (ChCl) e ureia e ChCl/ácido acético, houve rompimento celular com liberação total dos lipídeos para o solvente, e do líquido iônico acetato de colina, houve permeabilização parcial das células.

Centro de Tecnologia

Código: 1471 - IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMAS EM FIBRAS NATURAIS MODIFICADAS POR SOLVENTES VERDES

Autor(es): Iuri Midlej de Avila - Bolsa: Outra

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro
Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

Com o intuito de obter um menor impacto ambiental e tecnologia mais “limpas” a tecnologia enzimática vem se difundindo ao longo dos anos como uma alternativa para os processos químicos. O alto custo para obtenção de enzimas e sua sensibilidade são os maiores impedimentos para que esta tecnologia seja mais utilizada. Uma das alternativas que vem sendo estudadas é a imobilização das enzimas que possibilita fácil recuperação e proporciona maior estabilidade. Uma medida que possibilita agregar valor ao produto, diminuir o custo de produção e ainda contribuir para o ambiente é o uso de resíduos agroindustriais como suporte, que é o caso dos escolhidos para este estudo, a fibra de coco e de sisal. O objetivo deste trabalho é imobilizar o extrato enzimático produzido por *Yarrowia lipolytica* em biorreator de forma seletiva maximizando a quantidade de lipase e minimizando a de protease utilizando como suporte fibras naturais, coco e sisal, dissolvidas e/ou modificadas por líquidos iônicos e solventes eutéticos. Dois métodos de imobilização estão sendo avaliados: adsorção e encapsulamento no qual a enzima é envolvida em uma esfera de suporte inerte de membrana polimérica. Inicialmente, a dissolução das fibras foi realizada com 8 solventes eutéticos e 27 líquidos iônicos em condições fixas: 50°C, 1000 rpm, 24h, proporção fibra/solvente de 1/10 onde foram analisados polissacarídeos totais (método do fenol-sulfúrico), os açúcares redutores totais (método do DNS) e a concentração de lignina (medida direta em ultravioleta). Com os solventes verdes que permitiram a dissolução das fibras, foi testado os dois métodos de imobilização, avaliando a atividade lipásica e proteásica nos derivados. Na etapa de dissolução, a fibra de coco foi dissolvida na presença de triptofanoato de colina, mas com 33% de degradação, enquanto a lignina foi melhor solubilizada na presença de valinato de colina. Já a fibra de sisal, apresentou melhores resultados na dissolução utilizando os líquidos iônicos baseados em colina e os aminoácidos alanina, asparagina, ácido glutâmico, isoleucina e triptofano, o eutético entre cloreto de colina e ácido oxálico, e para solubilização de lignina, novamente o valinato de colina.

Centro de Tecnologia

Código: 1538 - IMPLANTAÇÃO DA CRIAÇÃO DE GALLERIA MELLONELLA E SUA APLICAÇÃO COMO MODELO DE ESTUDO PARA MÚLTIPLAS PROPOSTAS CIENTÍFICAS.

Autor(es): Nidisley Gomes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Dias Pereira

Área Temática: Biotecnologia

Resumo:

A utilização de insetos como modelo animal vem se tornando uma alternativa cada vez mais viável. A traça da cera, *Galleria mellonella*, pertence à família Pyralidae e é conhecido por habitar colméias, afetando desta forma o ciclo de vida das abelhas em razão de povoar o mesmo habitat e se alimentar de pólen e cera. Atualmente, este inseto vem ganhando um importante espaço na área da pesquisa, principalmente devido às semelhanças existentes entre seu sistema imunológico e o desenvolvido por mamíferos em resposta às infecções bacterianas e fúngicas. A facilidade de criação aliado ao baixo custo também contribuem para o emprego deste inseto como um modelo de estudo para testes de citotoxicidade de novas drogas antimicrobianas, antioxidantes e antitumorais. Portanto, a criação deste invertebrado é de amplo interesse no âmbito científico dada às suas possíveis aplicações, contudo se faz necessário maiores conhecimentos sobre seu ciclo de vida a fim de propiciar a sua adequada criação em laboratório. Neste trabalho, apresentamos os avanços na criação da *G. mellonella* bem como os resultados do emprego deste inseto como um modelo para estudos de infecção fúngica e estresse oxidativo. Os resultados mostram que *G. mellonella* é afetada pela infecção fúngica da mesma forma que animais experimentais e que o H₂O₂, devido a sua toxicidade à *G. mellonella*, pode ser usado para simular a condição de estresse oxidativo.

Centro de Tecnologia

Código: 88 - TRATAMENTO DISTRIBUÍDO DE EFLUENTES USANDO O DIAGRAMA DE FONTES DE EFLUENTES

Autor(es): Vanessa Pimentel Lages - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Há alguns anos, os problemas ambientais têm despertado grande preocupação na humanidade e, como consequência, inúmeros setores da sociedade têm se interessado pelo assunto, tornando este de fundamental importância em todas as áreas, seja ela jurídica, social, econômica ou tecnológica. Dentro da enorme gama de problemas ambientais enfrentados atualmente, está a problemática dos recursos hídricos. Dessa forma, é de extrema importância que as refinarias implantem um sistema de gestão da água, incluindo a sua racionalização com modificação de processos, de forma a utilizar o método mais eficiente. Vários pesquisadores estudaram esse assunto, buscando propor metodologias capazes de identificar alternativas para a minimização do consumo de água, da geração de efluentes líquidos e do tratamento dos mesmos. Uma das metodologias propostas é o método algoritmo do Diagrama de Fontes de Efluentes (DFE), que foi aplicado neste trabalho. O tratamento distribuído caracteriza-se pela seleção das correntes adequadas de efluentes que devem ser misturadas para tratamento e aquelas que devem ser tratadas separadamente. O objetivo principal do tratamento distribuído é tratar a maior carga mássica de contaminante e gerar a menor vazão de efluente tratado. O procedimento DFE tem como objetivo minimizar a vazão total de efluente tratada no Sistema de Tratamento Distribuído de Efluentes. Foi feito um estudo de caso para aplicação do DFE, onde foram utilizados os dados levantados para o balanço hídrico instantâneo na Refinaria de Paulínia (REPLAN), do trabalho de Pessoa et al. (2012) para geração do Sistema de Tratamento Distribuído de Efluentes. Foram consideradas três correntes e oito contaminantes para aplicação do DFE. Os resultados mostraram-se satisfatórios, apresentando uma redução de 51% da vazão de efluente tratado e de 44% no custo do tratamento de efluentes. O uso do DFE no estudo deste trabalho mostrou a versatilidade, agilidade e simplicidade desta ferramenta, que pode contribuir para a análise de redes de água existentes ou em seu projeto, visando obter sistemas de tratamento de efluentes mais eficientes e com menores custos.

Centro de Tecnologia

Código: 485 - TEORIA DE OPÇÕES REAIS (TOR) APLICADA A PROJETOS DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO, NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS.

Autor(es): Raphael de Moura Japiassu Gonçalves - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Regis da Rocha Motta

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A Teoria de Opções Reais veio acrescentar uma nova dimensão à análise de viabilidade econômica tradicionalmente apoiada em métodos de VPL (Valor Presente Líquido) e TIR (Taxa Interna de Retorno). O processo de tomada de decisão de investimentos em projetos classicamente se dá através da análise do valor presente líquido (VPL). Entretanto, essa análise não leva em consideração a flexibilidade gerencial, em que o investidor pode tomar determinadas atitudes ao longo da vida útil do projeto, de forma a maximizar seus ganhos e minimizar suas perdas. Assim, a análise de investimentos usando a Teoria das Opções Reais (TOR) encaixa-se nesse ponto, pois leva em conta a não passividade do investidor perante novas informações que ele obtém. O foco em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no setor petrolífero se dá pela crescente importância da cláusula de participação especial (PE) da “Lei do Petróleo”. Essa cláusula define que 1% do faturamento de empresas exploradoras de grandes campos seja investido em projetos de P,D&I, no país, criando uma demanda por metodologias que abordem especificamente as melhores estratégias de investimento. Este trabalho tem como objetivo a elaboração de um modelo para análise de investimentos em projeto de P,D&I, no setor petrolífero, usando a Teoria das Opções Reais, levando em consideração o imenso montante a ser investido referente à cláusula de participação especial. Tal análise tem como principal enfoque aspectos econômico-financeiros, buscando gerar uma metodologia que sirva de referência para empresas do setor no Brasil e no mundo inteiro, bem como da agência reguladora. Além disso, é fundamentado pela relevância que os possíveis resultados podem proporcionar didaticamente e também na prática do mercado em si. O modelo de análise de investimentos usando a Teoria de Opções Reais possibilita novas formas de pesquisa e análise em futuros trabalhos, além de se aplicar no mundo comercial com o intuito de achar resultantes ótimas para as empresas, buscando minimizar riscos e maximizar benefícios para a mesma, participação de todo percentual do projeto ou parcial, formando uma joint venture, por exemplo. A TOR é particularmente aplicável em projetos de alto risco dos mais variados, tais como os de Exploração e Produção de Óleo e Gás; desenvolvimento de drogas na indústria farmacêutica; janelas numa linha de produção de uma indústria de alta tecnologia (ex. Embraer); projetos que resultam em desenvolvimento de patentes (inovações tecnológicas); e outros projetos de C&T.

Centro de Tecnologia

Código: 659 - ANÁLISE TERMODINÂMICA COMPARATIVA ENTRE UM CICLO ABERTO DE TURBINA A GÁS E UM CICLO COMBINADO DE TURBINA A GÁS E TURBINA A VAPOR VIA SIMULADOR DE PROCESSOS

Autor(es): Victor Vieira Maudonet - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Manuel Ernani de Carvalho Cruz

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Em um contexto geral, neste século, tem-se buscado cada vez mais o uso eficiente de nossas reservas energéticas devido à diminuição de sua oferta e ao aumento desenfreado do consumo. Além disso, o aumento da eficiência energética também gera impactos econômicos, ambientais e sociais positivos. No contexto brasileiro, nota-se a utilização cada vez maior na matriz energética de usinas termelétricas para a produção de energia elétrica no intuito de diminuir a dependência das usinas hidrelétricas. Tal fato demanda uma produção eficiente de termelétricidade. Nesse sentido, esse trabalho visa realizar uma comparação termodinâmica entre um ciclo aberto de turbina a gás e um ciclo combinado de turbina a gás e turbina a vapor, os quais representam alternativas para utilização em usinas termelétricas. O primeiro é utilizado na maior parte das usinas brasileiras, enquanto que o segundo é uma tendência mundial ainda pouco explorada no Brasil. Na análise, é empregado o simulador de processos IPSE-pro. A simulação computacional é uma ferramenta importante, pois permite realizar uma computação simultânea dos balanços termodinâmicos de massa, energia e entropia. Os resultados desses balanços são fundamentais para a determinação de performances e a identificação de pontos de maior geração de entropia. Tais pontos são então os focos para efetivação de melhorias. Para modelar os ciclos é utilizado basicamente o módulo PSE (Process Simulation Environment), em que há modelos termodinâmicos de componentes comumente utilizados em plantas de potência e cogeração como, por exemplo, turbinas, bombas, caldeiras, compressores, trocadores de calor e outros equipamentos térmicos.

Centro de Tecnologia

Código: 913 - AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA MASSA MOLAR, CONCENTRAÇÃO E CARGA IÔNICA DE POLÍMEROS À BASE DE POLIACRILAMIDA COMO FLOCULANTES NO TRATAMENTO DE ÁGUAS OLEOSAS

Autor(es): Jeniffer Rayane Magalhães - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Janaina Izabel da Silva de Aguiar

Josane Assis Costa

Claudia Regina Elias Mansur

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

No processo de extração de petróleo ocorre produção de água e gás que saem em conjunto do poço produtor. A água produzida possui alto teor de óleo emulsionado e deve ser tratada, tanto para seu descarte como para ser utilizada como fluido de reinjeção.¹ Na indústria, uma das etapas de separação do óleo da água ocorre no equipamento flotor, com a aplicação de polímeros floculantes.² Estes polímeros possuem a propriedade de se adsorverem nas partículas dispersas de uma emulsão, agregarem-se e formarem flocos, facilitando a separação da fase descontínua. São geralmente polímeros ou copolímeros à base de poliacrilamidas, com diferentes cargas iônicas e diferentes massas molares.^{3,4} Este trabalho tem como objetivo investigar a influência da carga iônica, massa molar e concentração de floculantes comerciais na eficiência de floculação no tratamento da emulsão óleo em água (conhecida também como água oleosa). Para tanto, foram realizados ensaios de Jar Test, de acordo com a metodologia sugerida na norma ASTM D 2035.⁵ A água oleosa sintética foi preparada no agitador mecânico Ultra Turrax T500, com um teor médio de 400 mg.L⁻¹ de petróleo, doado pela Petrobras, em uma salmoura de concentração 35.100 mg.L⁻¹ NaCl equivalente. Cinco amostras de floculantes catiônicos, aniônicos e não iônico, doados pela IWT service Ltda / Basf, foram adicionados aos jarros do Jar Test em concentrações de 2,5 até 150 mg.L⁻¹. Após o processo de floculação, o teor de óleo residual foi determinado pela extração em fase líquida, com tolueno, de alíquotas da água tratada e leitura em equipamento de espectroscopia de ultravioleta visível, Carry 100, Agilent. A eficiência de floculação dos floculantes foi calculada em função do branco, ou seja, a partir do teor de óleo residual do jarro em que não foi adicionado o polímero floculante. Foi observado que o perfil no gráfico de eficiência é variável em função da concentração, massa molar e carga iônica do polímero adicionado. De modo geral, para todos os polímeros floculantes, as melhores eficiências foram encontradas em baixas concentrações (de 2,5 até 7,5 mg.L⁻¹), sendo este efeito mais pronunciado para os polímeros catiônicos, uma vez que em concentrações acima de 10 mg.L⁻¹ foram obtidas eficiências menores do que para o branco. Isso evidencia que, em uma concentração fora da faixa ótima, o polímero pode também prejudicar o processo natural de agregação das gotas de óleo. Os polímeros não iônicos apresentaram melhores eficiências que os aniônicos e estes melhores que os catiônicos. Foi observado também que o aumento da massa molar prejudica o processo de floculação. Referências Bibliográficas: 1- Queirós, Y.G.C et. al. Materiais Poliméricos para Tratamento de Água Oleosa: Utilização, Saturação e Regeneração. Polímeros: Ciência e Tecnologia, 16, 3, p. 224-229, 2006. 2- Shammass, N. K., Selke, W. A., Aulenbach, D. B. (Eds.). Flotation technology. Humana, 2010. 3- Da Rosa, J. J., Rubio, J. The FF (flocculation–flotation) process. Minerals Engineering, 18, 7, p.701-707, 2005. 4-Bolto, B., Gregory, J. Organic polyelectrolytes in water treatment. Water Research, 41, 11, p.2301-2324, 2007. 5- ASTM Standard (D 2035). Standard Practice for Coagulation-Flocculation Jar Test of Water, 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 1246 - PARÂMETROS DE SOLUBILIDADE DE HANSEN NO ISOLAMENTO DE PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO PRESENTES NOS ASFALTENOS

Autor(es): Victória Gonçalves Ferreira Pereira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Luiz Antonio D'avila

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O estudo de petróleos brutos de qualidade inferior vem se tornando muito importante devido a crescente escassez das fontes convencionais de petróleo. Um dos problemas enfrentados pela indústria do petróleo é a precipitação de asfaltenos, que prejudica a recuperação do óleo de muitos campos de petróleo em todo o mundo. Asfaltenos são frações pesadas de fluidos de petróleo, classificados pela solubilidade em n-alcenos. A precipitação do asfalteno provoca danos na produção de reservatórios e poços de petróleo, podendo entupir tubulações, reduzindo a permeabilidade de hidrocarbonetos. Por outro lado, alguns compostos úteis podem ser encontrados em asfaltenos. Estudos identificaram moléculas aromáticas e ácidos carboxílicos presentes nos asfaltenos, utilizando n-C5 e n-C7 como precipitantes, como fluoreno, carbazol, dibenzotiofeno-ácido carboxílico, entre outras (STRAUSZ,2006). Este trabalho visa à separação do asfalteno de moléculas nele ocluídas, através de metodologia baseada na teoria de Hansen. Através da análise dos parâmetros de solubilidade de Hansen, baseados em interações intermoleculares, é possível prever a solubilidade entre solutos e solventes, o que permite a separação de compostos por extração seletiva. A Teoria de Hansen é uma teoria de previsão de solubilidade bastante simples e amplamente aplicável, que se baseia nas forças de interação solvente-soluto e na regra "semelhante dissolve semelhante". Aprimorando a Teoria de Hildebrand, que definiu como parâmetro de solubilidade a raiz quadrada do valor da densidade de energia coesiva de uma molécula, baseado nas forças de Van der Waals, Hansen desenvolveu uma teoria de parâmetros de solubilidade tridimensional, na qual cada dimensão de um sistema cartesiano corresponde a um parâmetro para cada tipo de interação intermolecular. Por fim, os solventes são representados por pontos no espaço tridimensional, uma soma de vetores, que são os parâmetros de Hansen. Os solutos, como o asfalteno no estudo em questão, formam uma esfera de solubilidade. Assim, para que um solvente dissolva um soluto, ele deve estar dentro de sua esfera de solubilidade. Para o desenvolvimento deste trabalho, foram calculados os parâmetros de solubilidade das substâncias de interesse utilizando o software HSPiP e foi selecionada uma lista de solventes com parâmetros encontrados na literatura. A partir de cálculos simples envolvendo esses parâmetros, pode-se concluir que etanol, acetonitrila, ácido acético, ácido fórmico e ciclohexano são potenciais solventes para algumas moléculas de interesse, ao passo que não têm tendência a dissolver os asfaltenos. Processos de extração foram realizados, caracterizando as estruturas obtidas por análise IV e RMN.

Centro de Tecnologia

Código: 1415 - A RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DO PETRÓLEO E OS INDICADORES DE INFLAÇÃO E DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL NA ECONOMIA BRASILEIRA

Autor(es): Pedro Henrique Acioli Almeida - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Andre Assis de Salles

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Os choques de preços do petróleo afetam todas as instâncias da economia e, principalmente, de economias nacionais e de setores industriais que fazem uso intenso do petróleo como insumo ou fonte de energia. Esses choques são relevantes para qualquer economia nacional e são mais evidentes em países importadores de petróleo. Os movimentos dos preços do petróleo bruto no mercado internacional estão diretamente relacionados com a atividade econômica, em caso de arrefecimento da produção industrial é esperado que haja um choque na demanda por petróleo bruto, que reflète em uma queda ou queda nos preços dessa commodity. No que se refere à inflação, os movimentos dos preços do petróleo bruto no mercado internacional pode ser um fator de importante contribuição para o crescimento e diminuição sustentada dos preços domésticos. Este estudo tem por objetivo analisar a relação dos preços do petróleo no mercado internacional com a inflação e a produção industrial na economia brasileira. Com este objetivo foram coletados índices de inflação e indicadores de produção industrial da economia brasileira, tais como: índice geral; da indústria extrativa mineral; da indústria de transformação; da indústria de bens de capital; da indústria de bens intermediários; da indústria de bens de consumo; da indústria de consumo duráveis; e da indústria de bens de consumo semiduráveis e não duráveis. A partir desses dados foram estudadas a estacionariedade dos dados, e realizados testes de causalidade e de cointegração entre os indicadores selecionados e os preços do petróleo no mercado internacional. Além disso foram implementados modelos econométricos procurando estabelecer uma relação que explique cada um dos indicadores selecionados através das variações dos preços do petróleo no mercado internacional. Os indicadores calculados e divulgados pelo IBGE foram coletados no web site do Banco Central do Brasil e correspondem a uma amostra do período de janeiro de 2002 até fevereiro de 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 1609 - AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE ADITIVOS POLIMÉRICOS NO COMPORTAMENTO REOLÓGICO E NA TIAC DE PETRÓLEOS COM DIFERENTES TIPOS DE PARAFINA

Autor(es): João Carlos Belorio Filho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rita de Cassia Pessanha Nunes
Elizabeth Fernandes Lucas

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O petróleo é constituído por uma mistura complexa de componentes, em sua maioria hidrocarbônicos, e é classificado de acordo com seu SARA (S=saturados, A=aromáticos, R=resinas e A=asfaltenos). As parafinas (hidrocarbonetos saturados) e os asfaltenos são os responsáveis pela deposição orgânica no petróleo, que pode conduzir a entupimentos nas linhas de escoamentos e levar à queda de produção ou ao total bloqueio da linha. A precipitação das parafinas pode ocorrer principalmente pela redução acentuada na temperatura em linhas de escoamento no fundo do mar onde a temperatura pode chegar até 4°C. Para evitar que ocorram problemas durante a produção é necessário um melhor controle da formação desses depósitos. Deste modo, aditivos poliméricos serão avaliados em amostras de petróleo com diferentes tipos de parafina e o comportamento será observado utilizando a microcalorimetria (mDSC), onde é possível verificar a temperatura inicial de aparecimento de cristais (TIAC) parafínicos e a reologia. A mDSC relaciona a variação de fluxo de calor com a variação de temperatura e a reologia relaciona a viscosidade da amostra com a variação de temperatura. Os resultados de TIAC encontram boa correlação com os de reologia, sendo que a reologia fornece informações mais completas a respeito do comportamento do petróleo abaixo da TIAC com a sem adição de produto químico. Alguns polímeros avaliados foram capazes de reduzir a viscosidade do petróleo a temperaturas abaixo da TIAC, quando comparado com o comportamento da viscosidade do petróleo puro.

Centro de Tecnologia

Código: 1698 - IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS NA PRODUÇÃO DE POÇOS COM GÁS-LIFT

Autor(es): Vinicius Ribeiro dos Santos Veleda Moraes - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O Gás Lift é um dos métodos de elevação artificial mais utilizados na indústria do petróleo. Este método consiste na injeção de uma quantidade de gás na coluna de produção facilitando a elevação dos fluidos até a unidade de produção. Poços nos quais o gás lift será utilizado, passam por projetos que visam otimizar a vazão de injeção de gás, otimizando assim a própria vazão de produção. O objetivo deste trabalho será verificar se esses poços estão, de fato, produzindo com a sua vazão ótima, ou se ainda existe alguma possibilidade de incremento de vazão sem a realização de grandes obras nas plataformas ou intervenções nos poços. Ou seja, o objetivo é ganhar óleo rapidamente, quase que de imediato. Nesse contexto, será utilizado o software Pipesim, que permite realizar estudos de análise nodal. Quatro diferentes poços produzindo com gás lift serão estudados. Para cada um deles será observada a alteração da vazão de produção conforme a mudança de condições de escoamento que pudessem resultar em ganhos quase imediatos de óleo. A primeira abordagem será a verificação da alteração da vazão em função de modificadores na elevação. A segunda, em função de modificações no diâmetro da linha/riser e a terceira, na viscosidade do líquido. Finalmente, o gargalo é identificado como o fator que, sendo melhorado, resulta no maior ganho de produção. Uma vez identificado o gargalo, uma análise de viabilidade de otimização pode ser executada, e é proposta como continuidade deste trabalho.

Centro de Tecnologia

Código: 1713 - AVALIAÇÃO DA SEPARAÇÃO DE EMULSÕES DE ÁGUA E ÓLEO ATRAVÉS DO MÉTODO LATTICE BOLTZMANN

Autor(es): Rafael Pinheiro Florencio da Silva - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Heloisa Lajas Sanches
Frederico Wanderley Tavares

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O petróleo é uma mistura complexa de hidrocarbonetos e alguns compostos inorgânicos (nitrogênio, oxigênio e enxofre, principalmente), apresentando coloração e odor característicos. É comum que o petróleo extraído contenha quantidades consideráveis de água e gás, entre outras impurezas, formando emulsões e misturas multifásicas. O processamento desta mistura poderia causar inúmeros problemas, desde corrosão até prejuízo com transporte e estocagem de volume ocioso. Assim, é fundamental que o óleo extraído passe por um pré-tratamento para separação do material indesejável. A separação destes sistemas pode ser uma tarefa difícil, pois emulsões são misturas de líquidos imiscíveis em que um deles encontra-se disperso no outro na forma de gotículas, formando uma mistura estável. Esta estabilidade é um fator complicador no processo de separação água-óleo. A Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD) é a área que pesquisa e aplica a simulação numérica do comportamento de gases e líquidos sob a ação de determinadas forças. Um método relativamente novo nesta área é o Método Lattice Boltzmann (LBM), cuja ideia principal é a construção de um modelo cinético dos processos microscópicos, capaz de representar a média das propriedades macroscópicas dos fluidos. Este método oferece como vantagens a fácil implementação computacional, a possibilidade de paralelização dos cálculos e a aplicabilidade a problemas complexos de dinâmica dos fluidos, sendo uma ferramenta interessante para o estudo de problemas realistas de engenharia. O objetivo deste trabalho é utilizar a ferramenta computacional para avaliar o comportamento dinâmico de uma emulsão de água e óleo em repouso e em escoamento, com atenção especial para a interface água-óleo, avaliando-se a viabilidade do método no estudo de fluidos bifásicos imiscíveis. Um código em Fortran foi escrito para executar os cálculos numéricos do LBM, testando-se o código pela análise e comparação de resultados de problemas com soluções bem conhecidas. Outro código em Matlab foi utilizado para traduzir os resultados em imagens. Esta metodologia combinada dos códigos em Fortran e em Matlab transformou os resultados em animações com mapas de cores, linhas de corrente e campos de vetores, facilitando a visualização das propriedades macroscópicas recuperadas e do comportamento transiente do processo estudado. Por fim, o LBM foi aplicado a emulsões de água em óleo. O método apresentou grande vantagem aos métodos tradicionais de CFD para representar a dinâmica complexa das interfaces, incluindo efeitos de interação e de coalescência das gotas.

Centro de Tecnologia

Código: 2463 - OTIMIZAÇÃO MULTI OBJETIVO DO PROCESSO DE PULTRUSÃO

Autor(es): Rodrigo Curvelo Santos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Lizandro de Sousa Santos

Verônica Maria de Araújo Calado

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Os compósitos poliméricos são constituídos por uma fase polimérica, constituída por resinas termorrígidas, e uma fase descontínua, constituída por fibras (como fibras de vidro), que são o elemento de reforço. A utilização desses materiais cresceu nas últimas décadas, devido a uma série de vantagens, tais como baixa massa específica, estabilidade térmica, baixo custo de manufatura, entre outras. Os compósitos podem ser fabricados por diversos processos, tais como: autoclave, RTM, pultrusão, etc. O processo de pultrusão, estudado neste trabalho, fundamenta-se na produção contínua de materiais de seção transversal uniforme das mais diversas geometrias: seções transversais cilíndricas, retangulares, etc. No processo de pultrusão, fibras são impregnadas por resinas, sendo continuamente puxadas através de um molde metálico aquecido, onde ocorre a reação de cura. Ao entrar no molde, o sistema reacional deve ser aquecido até um determinado valor de temperatura de modo a ativar a reação. O molde geralmente é aquecido por resistências elétricas acopladas em sua superfície e possui uma cavidade interna na qual o material é moldado. O fluxo de calor, proveniente das resistências elétricas, aquece o material e ativa a polimerização da resina (reação de cura) na cavidade do molde. O material pultrudado apresenta melhor relação custo/benefício que o aço e o alumínio em casos onde o material está sujeito a condições agressivas, tais como ambientes ácidos ou básicos e ambientes com alta salinidade. Por este motivo, o material pultrudado é ideal para a confecção de instalações de navios, refinarias e pólos petroquímicos. Este trabalho tem como objetivo otimizar o processo de pultrusão. Existem dois parâmetros que são imprescindíveis para a avaliação deste processo: o consumo de energia despendida pelas resistências térmicas, ou seja, o custo do processo, e a velocidade com a qual a peça é puxada pelo molde, isto é, a produtividade. Entende-se aqui por otimização minimizar este custo e, adicionalmente, inclui-se também a velocidade de produção como um grau de liberdade para a otimização. O objetivo é encontrar a velocidade ótima, que maximize a taxa de produção. Dependendo do sistema reacional, as variáveis de processo, como temperatura e velocidade, possuem certas restrições de valores. Um valor de temperatura do molde muito elevado, por exemplo, associado com a energia liberada pela reação de cura pode degradar a resina. Entretanto, um valor de temperatura muito baixo pode ser insuficiente para ativar a reação. Esses aspectos são de extrema importância para evitar falhas no compósito produzido, o que provocaria custos desnecessários. Desta forma o problema é representado por uma função objetivo, incluindo a restrição de limite mínimo de grau de cura a ser obtido no final da reação. A otimização do processo não é tarefa trivial, pois podem existir várias combinações de configurações de aquecedores e velocidades de operação possíveis para curar o material. Em contrapartida, dentre essas, pode existir uma combinação ótima de configuração térmica e velocidade de operação, de forma a minimizar o custo e maximizar a produtividade. A estratégia de otimização baseia-se em aliar a potencialidade numérica de um pacote CFD, ANSYS CFX, com algoritmos de otimização. Uma rotina está sendo desenvolvida em MATLAB, baseada naquela implementada por SANTOS (2009) baseada no algoritmo Enxame de Partículas. Tal rotina, escrita em FORTRAN90, permite realizar cálculos de otimização utilizando o ANSYS CFX como ambiente de simulação.

Centro de Tecnologia

**Código: 2631 - DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS COM MAIOR RESISTÊNCIA MECÂNICA
PARA REMOÇÃO DE CO₂ DO GÁS NATURAL**

Autor(es): Luana Fonseca Teixeira de Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Cristina C. Pereira

Cristiano Piacsek Borges

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

As membranas têm sido consideradas uma das principais alternativas para a separação de compostos em processos industriais. É uma alternativa bastante promissora e apresenta vantagens em relação aos processos convencionais como baixa demanda energética, redução conjunta de custos operacionais, redução do tamanho dos equipamentos e diminuição de resíduos gerados. Entre as aplicações de crescente interesse das membranas, está a separação de componentes do gás natural. O CO₂ presente pode provocar corrosão nos dutos durante as etapas de transporte e é responsável pela redução do poder calorífico do gás. Dessa forma, sua remoção do gás é de grande interesse. O projeto em questão tem o intuito de encontrar uma membrana polimérica, do tipo fibra oca, que separe o CO₂ do gás natural. As propriedades para a separação de gás de uma membrana polimérica são controladas pelo material e por sua estrutura. A viabilidade econômica para uma determinada aplicação depende, basicamente, de três propriedades. A primeira é a seletividade aos gases a serem separados, uma vez que a seletividade tem impacto direto sobre a capacidade de recuperação de um determinado componente e indireto sobre a área de membrana requerida e sobre a vazão de alimentação necessária. A segunda é a permeabilidade, que determina a quantidade de membrana necessária. A última propriedade é o tempo de vida da membrana, que influencia nos custos de manutenção. Uma das desvantagens de utilizar membranas poliméricas para a separação de gases que contem CO₂ é a perda de seletividade causada pelo inchamento da matriz polimérica. Com o objetivo de minimizar esta desvantagem, o projeto envolve processos onde as fibras são submetidas a tratamentos térmicos para se tornarem mais resistentes mecanicamente. As fibras ocas precursoras são confeccionadas pela técnica de inversão de fases, tendo como polímero base a poli (éter imida). Em seguida, são submetidas a diferentes condições de tratamento térmico, variando-se a temperatura e tempo de estabilização, assim como a taxa de aquecimento. A temperatura máxima de aquecimento foi de 400°C. As membranas são caracterizadas quanto à seletividade e permeabilidade por testes de permeação de gases puros (CO₂ e N₂) e quanto à morfologia, por Microscopia Eletrônica de Varredura. A resistência mecânica tem sido determinada por Análise Dinâmico-Mecânica (DMA). Comparando os diferentes tratamentos térmicos, pode-se observar um aumento na resistência mecânica das fibras, em particular, em função do aumento da temperatura de estabilização. Apesar de se observar melhor resistência mecânica para as membranas com tratamento térmico, o valor de seletividade ao CO₂, ainda não atingiu valores esperados para polímeros vítreos, ou seja, superiores a 30, indicando a presença de defeitos na superfície. Desta forma, algumas condições foram selecionadas para cobertura com poldimetilsiloxano a fim de cobrir possíveis defeitos sem redução significativa na permeabilidade.

Centro de Tecnologia

Código: 2799 - PROJETO DE UM JUMPER RÍGIDO

Autor(es): Gabriel Nogueira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Gilberto Bruno Ellwanger

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O presente trabalho visa apresentar uma metodologia de avaliação e cálculo de um jumper rígido offshore submetido a uma corrente uniforme considerando os parâmetros e condições pertinentes à sua verificação, além de validar a crescente consciência de que os jumpers rígidos submarinos são de fato suscetíveis às Vibrações Induzidas por Vórtices (VIV). O jumper é uma estrutura de interligação submarina cuja principal função é de ser um conector de transporte de fluidos entre dois componentes de produção submarinos, quaisquer que sejam eles (PLEM, PLET, Manifold, Árvores de Natal, Risers, etc.), que está exposta às correntes oceânicas, sendo susceptível à ocorrência das VIV. O estudo das vibrações induzidas por vórtices vem adquirindo um papel muito importante na exploração e produção das reservas de petróleo e gás offshore. A necessidade de atender a demanda por petróleo motiva cada vez mais sua busca em regiões com diferentes características. Em condições limite, já estão ocorrendo prospecções em alto mar onde o leito marinho se encontra próximo de 3000 metros abaixo do nível do mar. Isto acaba por acarretar não só no aumento da lâmina d'água, mas também nas forças de correntes geradas pelo meio ambiente.

Centro de Tecnologia

Código: 2859 - ESTUDO DO USO DE GLICEROL COMO ENRAINER NA PRODUÇÃO DE ETANOL ABSOLUTO ATRAVÉS DE TRENDS DE DESTILAÇÃO EXTRATIVA

Autor(es): Rebeca Tricarico Orosco - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): José Luiz de Medeiros

Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A atual política de combustíveis no Brasil visa incrementar a participação de biocombustíveis na matriz energética do país. Uma das frentes de atuação dentro desse setor é através da utilização do álcool etílico, que se encontra sob duas formas: etanol hidratado (EHC) e etanol anidro (EA). O etanol, vendido como combustível é o EHC, enquanto o etanol anidro é utilizado como aditivo na gasolina, a fim de aumentar a octanagem, além de também possuir diversas aplicações em outros ramos da indústria química. Recentemente foi determinado, segundo a Resolução ANP Nº 19, de 15.4.2015, um aumento para até 27,5% da adição de etanol anidro na gasolina, o que motiva o desenvolvimento de processos de obtenção de EA. A tecnologia mais praticada consiste em trens de destilação extrativa utilizando entrainers oxigenados e hidrofílicos. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar modelos termodinâmicos para o sistema água-etanol-entrainer, e a simulação dos trens de destilação para obtenção de EA (99,5% molar), utilizando como ferramenta computacional o simulador ASPEN HYSYS (ASPENTECH INC). A primeira etapa metodológica é a seleção do entrainer, agente responsável pela modificação do equilíbrio líquido-vapor de forma a quebrar o azeótropo etanol/água. Nesta etapa, são avaliadas a facilidade com que vai ser feita a separação, a quantidade requerida e a eficiência energética do processo. Como inovação no processo, tem-se a utilização do glicerol, reconhecida na literatura para esse fim e é motivada como rota de destinação desse subproduto gerado na produção de biodiesel. Adicionalmente, com base na literatura, elencam-se potenciais entrainers para bases de comparação de desempenho. Ravagnani et al. (2009) estudaram a quebra do azeótropo utilizando etilenoglicol (EG) e tetraetileno glicol (TETRA-EG), concluindo pelo desempenho superior do EG, ao mesmo tempo em que reconhecem que a sua toxicidade pode resultar na proibição de uso. Outros candidatos reportados para este fim são líquidos e sais iônicos, ou ainda agentes salinos como NaCl, KCl, KI, CaCl₂. Como segunda etapa metodológica, o trabalho contempla a validação de modelos termodinâmicos a serem utilizados na simulação do processo em ambiente ASPEN HYSYS com os diferentes sistemas analisados, tanto da mistura binária água/etanol, como dos sistemas água-etanol-entrainer. Nessa etapa, dados de equilíbrio de fases dos sistemas avaliados são comparados em diagramas de fase com resultados de simulação do equilíbrio sob diferentes modelos termodinâmicos, com os parâmetros binários obtidos da literatura. Após essa etapa, segue-se a elaboração do fluxograma para destilação extrativa adotando-se carga líquida de fermentado com 8% de etanol em água, envolvendo três colunas de destilação: (1) Coluna azeotrópica de etanol hidratado; (2) Coluna de destilação extrativa com glicerol como entrainer no topo produzindo etanol absoluto no topo; (3) Coluna recuperadora de entrainer recebendo carga líquida glicerol-água e destilando água no topo e glicerol recuperado no fundo, obedecendo-se as especificações do etanol no topo da destilação extrativa e os limites de temperatura de decomposição do entrainer no fundo da coluna de recuperação. Finalmente, são comparados os resultados de simulação utilizando-se o entrainer inovador, i.e., glicerol, com os resultados de desempenho obtidos para EG e TETRA-EG.

Centro de Tecnologia

Código: 2863 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE EM UMA REDE DE TROCADORES DE CALOR

Autor(es): Lucas Ramos Correia Lima - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Andrea Valdman
Rossana Odette Mattos Folly

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O uso de algumas tecnologias para o controle, automação e otimização dos processos são fundamentais para aumentar a rentabilidade das fábricas. Entre os vários ganhos da implementação e da correta sintonia desta área tecnológica estão, principalmente, a minimização da necessidade de reprocessamento dos produtos que não atingiram as especificações desejadas, evitando todos os custos de energia envolvidos, e a melhoria dos níveis de segurança, já que a atuação dos controles evita o aumento descontrolado e perigoso de temperatura e pressão. Trocadores de calor são equipamento bastante utilizados na indústria de óleo e gás. Trocadores de calor cujo fluido quente é a água, por exemplo, são utilizados comumente para aquecer o fundo de colunas de destilação (refervedores) ou carga de um reator. Já nas Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), alguns tipos de processos empregados para a redução da temperatura do gás natural com o objetivo de promover a liquefação dos hidrocarbonetos mais pesados utilizam trocadores de calor cujo fluido refrigerante é o propano. Isto posto, o objetivo central desse projeto final é implementar um sistema de controle para um conjunto de trocadores de calor do tipo casco e tubo da planta didática da Escola de Química da UFRJ. A planta didática ainda possui uma torre de destilação e uma caldeira, entre outros equipamentos. Serão utilizados um controlador PID e um controlador CLP, além da configuração de um sistema supervisão. A variável monitorada (variável de processo) será a temperatura da corrente que sai dos trocadores de calor e a variável manipulada será a vazão de vapor que vem da caldeira. A automação e instrumentação dos trocadores de calor permitirá utilizá-los em aulas práticas e otimizá-los para a operação da planta.

Centro de Tecnologia

Código: 2882 - IMPLANTAÇÃO DOS CONDUTORES JATEADOS

Autor(es): Guilherme Monteiro Eliote - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Gilberto Bruno Ellwanger

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Após a descoberta do Pré-Sal, as empresas brasileiras do setor de petróleo e gás têm enfrentado diversos desafios. Para a exploração de reservatórios de milhares de metros quadrados faz-se necessário um bom planejamento e estratégias para tornar tal missão viável. Uma forma encontrada pelas empresas para maximizar a exploração, reduzindo o tempo e o custo, foi a implantação dos condutores jateados. Dessa forma, um dos principais objetivos desse trabalho foi de, a partir de ampla revisão bibliográfica, tentar propor uma forma de se analisar o emprego de condutores jateados, em um reservatório qualquer, e entender suas limitações e restrições para então estimar a profundidade necessária para que um condutor jateado consiga resistir aos esforços de toda a estrutura da cabeça de poço durante toda a sua execução e toda a sua vida útil. Dessa forma, analisando um relatório técnico da 2H Offshore, foram definidos os parâmetros a serem estudados, como por exemplo: o diâmetro do condutor em questão, a resistência não drenada do solo do reservatório, como também o tempo após sua instalação.

Centro de Tecnologia

Código: 2901 - FLUXO BIFÁSICO EM UM RESERVATÓRIO HETEROGÊNEO

Autor(es): Ricardo Vivas Thiers - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Paulo Couto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O projeto em desenvolvimento visa fazer a simulação de um reservatório carbonático heterogêneo em produção através de um fluxo bifásico de água e óleo. Pretende-se descobrir o caminho seguido pelo líquido, levando em conta a influência das diferentes permeabilidades e porosidades em casa região e, principalmente, respeitando a heterogeneidade do sistema. Em seguida, será realizada comparação com uma amostra de microbiólito em escalas laboratoriais. Utiliza-se uma amostra de rocha carbonática em larga escala da formação Coquinas, com medidas reais de 3 metros por comprimento por 80 centímetros de altura. A amostra apresenta regiões de diferentes permeabilidades e porosidades. A princípio, será aproximada para um modelo de redes de pequenas células homogêneas, onde será discretizada. Essa discretização é realizada a partir da divisão do comprimento pelo número de células no eixo x – $Dx = 300\text{cm}/n$ - e o mesmo para a o eixo z (altura) – $Dz = 80\text{cm}/n$. Considera-se um modelo de duas dimensões, no qual o eixo y tem apenas uma célula, tendo-se confiabilidade nessa representação. Nesse modelo são marcados valores de porosidade e permeabilidade observados em pesquisas anteriores. Em dimensões de campo, utiliza-se densidade do óleo de $0,7\text{ g/cm}^3$ e da água de 1 g/cm^3 . O poço injetor ficará na posição (1,1,1-5) com uma vazão de injeção de água de $250\text{ cm}^3/\text{hora}$ e o produtor ficará em (26,1,1-5). A escolha da vazão de injeção é fundamental. Como será feita uma comparação entre esta amostra de rocha em escala real e uma amostra de pequena escala, é preciso estudar o comportamento de ambas num mesmo momento. Esse momento não seria medido em tempo, e sim na porcentagem de varredura da amostra analisada. É possível, então, analisar o fluxo nas duas diferentes amostras numa mesma etapa. Por isso a vazão adotada é, de fato, importante, pois com ela podemos introduzir o conceito de pore volume. Nesta simulação, esse conceito está diretamente ligado a vazão de injeção de água, pois trabalharemos com somente 1 pore volume, definido como o volume poroso dividido pela vazão de injeção $[60411,81\text{ cm}^3 / (250\text{ cm}^3/\text{hora}) = 241,647\text{ horas}$. Dessa forma, seriam necessárias 241,647 horas para varrer completamente uma amostra de $60411,81\text{ cm}^3$ de volume poroso a uma taxa de injeção de $250\text{ cm}^3/\text{horas}$. O Software utilizado será o Eclipse. Como resultado, espera-se obter o caminho do fluxo a ser seguido dentro da rocha, novos parâmetros e uma comparação entre os distintos cenários de molhabilidade.

Centro de Tecnologia

**Código: 2934 - SÍNTESE E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE RESINAS POLIMÉRICAS RETICULADAS
NA REMOÇÃO DE ÍONS AMÔNIO DA ÁGUA**

Autor(es): Monique Ferreira Rodrigues - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Carla Michele Frota da Silva

Thiago Muza Aversa

Elizabete Fernandes Lucas

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O nitrogênio em sua forma amoniacal está presente nos efluentes de diversas indústrias, dentre elas a indústria petrolífera, na água produzida. Essa água pode representar mais de 90% da produção de um poço maduro e constitui-se, além de óleo emulsionado, várias classes de compostos orgânicos e inorgânicos, muitos deles potencialmente tóxicos ao meio ambiente. Particularmente, o nitrogênio é um nutriente essencial ao desenvolvimento das plantas muito utilizado na agricultura sob a forma de nitratos ou amônio. Entretanto, com o excesso desses nutrientes pode ocorrer um escoamento para áreas de aquíferos e desencadear um processo de eutrofização, que é um esgotamento da quantidade de oxigênio das águas decorrente do acúmulo de nutrientes nitrogenados causando mortandade de animais. Por essa razão, o descarte de efluentes aquosos contendo excesso de íons amônio é prejudicial, sendo necessário um tratamento prévio desses efluentes. Neste trabalho foram estudadas duas resinas poliméricas reticuladas na remoção de íons amônio de uma solução modelo contendo 500 ppm de amônio em água, por processo em leito fixo. As resinas, uma base de metacrilato de glicidila e outra à base de estireno, foram sintetizadas via polimerização em suspensão e modificadas pela incorporação de grupos sulfônicos, transformando-as em resinas de troca iônica. O sistema de tratamento utilizado foi constituído de uma bomba cromatográfica Jasco modelo PU-1580 que impulsiona a solução contaminada com amônia através da coluna de aço inox, com dimensões de 3,2 cm x 1 cm, contendo as resinas polimérica adsorvente. Alíquotas foram retiradas e a água eluída foi analisada por meio de potenciometria, utilizando o medidor de pH/íons modelo 781, Metrohm, com Eletrodo íon seletivo para detecção de amônia. A resina alcançou um bom desempenho no tratamento de água contaminada com amônia. Os resultados obtidos para o sistema estudado foram satisfatórios, tendo em vista que o sistema adsorvedor manteve eficiência de remoção de amônia próxima a 100% nos primeiros 400 mL litros eluídos, o que corresponde a 140 vezes o volume de leito.

Centro de Tecnologia

**Código: 3238 - ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO APLICADA À PETRÓLEOS
BRUTOS**

Autor(es): Allan Costa Abrão - Bolsa: Outra

Orientador(es): Marcio Nele de Souza

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Introdução As espectroscopias NIR usadas para identificar compostos químicos baseados nos grupos funcionais. A faixa de comprimento de radiação de NIR situa-se entre 4000 e 14000cm⁻¹. Nesta faixa, os espectros apresentam bandas de absorbância correspondentes à combinações de vibrações fundamentais. As variações na linha de base dos espectros em função do tempo, também contém informações importantes acerca das amostras. Neste trabalho, empregou-se o NIR em petróleos parafínicos buscando verificar o tempo necessário para remoção do histórico térmico (HT), a uma temperatura determinada. Ao se apagar o HT do óleo, assegura-se que toda a parafina nele precipitada esteja solubilizada, e desta forma, não existirão núcleos de crescimento cristalino pré-existentes.

Materiais e Métodos Utilizou-se o espectrômetro FTLA 2000 (ABB), equipado com sonda de transreflectância de imersão. Para controle da temperatura utilizou-se um Becker encamisado, acoplado à banho de circulação (F25 – Julabo). Utilizou-se background no ar, 1,4mm de caminho óptico e resolução 4cm⁻¹. Adicionou-se ao Becker, à temperatura ambiente, 100ml do petróleo parafínico 692, e imergiu-se a sonda. Neste instante, alterou-se a temperatura do banho para 80°C, e iniciaram-se as medidas de NIR a cada 20min durante 4h consecutivas, totalizando 13 espectros. Ao final do experimento, verificaram-se as variações das linhas de base dos 13 espectros em função do tempo. A partir do momento em que as variações cessarem, considera-se que o sistema obteve estabilidade, ou seja, os cristais de parafina presentes no óleo não estão sendo alterados (solubilizados).

Resultados e Discussão A Figura 1 apresenta os espectros em função do tempo da amostra 692 à 80°C, na faixa de 6000-7000cm⁻¹. Figura 1: Espectros do óleo 692 à 80°C, em 20 e 40min e após 1, 2, 3 e 4h, entre 6000-7000cm⁻¹. É possível notar que após 40 minutos as linhas de base do espectro encontram-se praticamente sobrepostas. Assim, verifica-se que são necessários 40 minutos a 80°C para que a dissolução dos cristais de parafina da amostra seja estabilizada. Segundo Li e Zhang (2003) e Pedersen e Rønningsen (2000), sugere-se a utilização de 2 horas à 80°C para a eliminação do HT.

Conclusões A técnica de NIR se mostrou satisfatória na avaliação da estabilização da solubilização das parafinas em óleos crus.

Agradecimentos Petrobras, Ladeq 1 e 2, Capes.

Referências Bibliográficas LI, H.; ZHANG, J. A generalized model for predicting non-Newtonian viscosity of waxy crude as a function of temperature and precipitated wax. Fuel. v. 82, p. 1387-1397, 2003. PEDERSEN, K. S.; RØNNINGSEN, H. P. Effect of precipitated wax on viscosity: a model for predicting non-Newtonian viscosity of crude oils. Energy & Fuels. v. 14. p. 43-51, 2000.

Centro de Tecnologia

Código: 3539 - ENCAPSULAMENTO DE ÁCIDO POR MÉTODO SÓLIDO

Autor(es): Hellan Simoes Abilio - Bolsa: IC Junior

Orientador(es): Rodrigo Honorato Cunha
Marcio Nele de Souza

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A crescente demanda mundial de petróleo e as novas descobertas de reservas fazem com que cada vez haja um grande aperfeiçoamento em técnicas e desenvolvimento em compostos que aumentem a produtividade na extração de petróleo. Esta otimização na extração de petróleo tem como objetivo o aumento da eficiência e a redução dos custos operacionais. Recentemente muitas pesquisas foram desenvolvidas para o estudo de aditivos que possam aumentar a ação destes fluidos de perfuração. Uma das descobertas é a adição de ácidos durante a operação de perfuração. Porém, o ácido não pode ser diretamente adicionado ao fluido de perfuração, pois causa a corrosão das partes metálicas dos equipamentos. Então, este trabalho tem como o principal desafio fazer com o que o ácido seja encapsulado, com a capacidade de libera-lo no local e no tempo em que este deve atuar, ou seja, perto das rochas. Inicialmente foi preparada uma emulsão com 68% (m/m) de parafina, 30% (m/m) de solução de ácido metanossulfônico (15 % v/v) e 1% (m/m) do surfatante polietileno-bloco-polietilenoglicol para obter cápsulas contendo ácido em seu interior. Os resultados indicam que é possível obter partículas contendo ácido em seu interior com taxas de encapsulamento acima de 90% e liberação do ácido maior que 80%. Os principais benefícios potenciais pretendidos com este trabalho são: Aumento na taxa de perfuração de formações rochosas, redução dos custos de aluguel de sondas, inibição ou redução significativa dos processos corrosivos na coluna de perfuração.

Centro de Tecnologia

Código: 3780 - ESTADO DA ARTE EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Autor(es): Vitor Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A indústria de petróleo é gás é altamente dinâmica e sempre está se transformando com a chegada de novas tecnologias para vencer os diversos desafios enfrentados como as imensas profundidades do pré-sal ou a exploração de reservas não-convencionais com o objetivo de suprir as crescentes demandas energéticas da economia moderna de maneira mais eficiente possível. O objetivo desse trabalho é obter um entendimento das mais modernas técnicas em uso pela indústria e seus benefícios, custos e especificações através da pesquisa na literatura e associá-las com as disciplinas do curso de Engenharia de Petróleo. Outro enfoque são em relação aos softwares usados no setor e suas diversas aplicações nas sub-divisões da Engenharia de Petróleo como a engenharia de reservatórios, a produção e no estudo geológico das áreas potenciais ou em exploração. Assim pela análise das tecnologias mais modernas é possível estabelecer um panorama geral sobre os impactos trazidos pelas últimas inovações e como essas podem ser aplicadas em campo para aumentar a eficiência e produtividade na indústria petrolífera. Mais especificamente, o trabalho foca nos seguintes pontos: O estudos dos softwares de simulação de reservatório em utilização nos tempos atuais, essenciais em muitas operações. Além disso, procura-se entender o desenvolvimento da tecnologia de perfuração automatizada que promete realizar perfuração mais agressiva sem perder a segurança, sendo que nos dias atuais já consegue em muitos casos superar operadores humanos medianos, embora as melhores equipes ainda sejam muito superiores em termos de resultados obtidos. Também se analisa o progresso em relação aos veículos autônomos submarinos para realização de procura por reservas onde os sonares não conseguem alcançar, comparando-se com os veículos remotamente controlados que hoje predominam e a utilização de microorganismos para melhorar a produtividade durante a extração de petróleo através da injeção contínua de nutrientes que permitem a ploriferação dos mesmos.

Centro de Tecnologia

Código: 839 - USO DE TÉCNICAS RELACIONADAS A COLUNA DE BORBULHAMENTO PARA A OBTENÇÃO DA VELOCIDADE E TAMANHO DE BOLHAS.

Autor(es): Fernanda Silveira de Araujo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Paulo Laranjeira da Cunha Lage

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Atualmente, na indústria, são utilizadas colunas de borbulhamento em inúmeros processos, dentre eles destacam-se processos de esgotamento e absorção ou ainda como um reator trifásico. Assim, são necessários estudos para a simulação de regimes relacionados à fluidodinâmica desses sistemas. Podem ser citados como parâmetros muito importantes nesse estudo a vazão de gás por unidade de área (velocidade superficial das bolhas) e a distribuição de tamanho das bolhas do sistema, já que o transporte de massa, energia e quantidade de movimento dependem fortemente dessas características. Para a obtenção desses dados, é utilizada uma coluna de borbulhamento em escala laboratorial, que consiste em um tubo vertical onde gás é borbulhado através de uma coluna de líquido. Uma técnica experimental bastante eficiente é a visualização das bolhas a partir de filmagem em alta velocidade, que permite determinar os diâmetros médios diretamente, além das velocidades superficiais, através da câmera de alta velocidade. Todavia, este método tem as limitações de não poder ser utilizado em altas vazões de gás, por apresentar apenas pontos de vista unidimensionais e exigir grande quantidade de mão-de-obra humana (por conta dos cálculos manuais dos parâmetros das bolhas nas imagens obtidas). Uma outra técnica que pode ser utilizada é a coluna de borbulhamento acoplada a um par de sensores de condutividade, que é baseado no princípio da diferença de condutividade elétrica entre as fases líquida e gasosa do sistema. O uso de um sensor duplo permite obter, para cada bolha detectada, a sua velocidade de ascensão na coluna e sua corda no ponto de interceptação. Esse método pode ser utilizado em vazões altas, apresenta pontos de vista bidimensionais e o experimento é realizado através de equipamentos eletrônicos. Para a conversão dos sinais elétricos em velocidades e cordas das bolhas, os sinais elétricos brutos precisam passar por uma série de filtros (programas em linguagem C) para a eliminação de ruídos, detecção e eliminação de dados espúrios, digitalização e identificação das bolhas individuais. Além disso, o interesse para o estudo é a distribuição de diâmetros equivalentes das bolhas, desta forma é necessário ainda desenvolver um filtro que possibilite a conversão das cordas detectadas em diâmetros. Até o momento, estão sendo coletados os resultados através da realização dos experimentos em inúmeros parâmetros experimentais previamente estabelecidos. Além disso, estão em andamento os estudos referentes à linguagem de programação para a confecção de programas que possam atuar como filtros na conversão de distribuição de cordas de bolhas em distribuição de diâmetros. Após a obtenção de todos os resultados, os mesmos poderão ser calculados e comparados para que sejam estudados de acordo com os objetivos apresentados.

Centro de Tecnologia

Código: 1121 - ESTUDO DO USO DE GEOMETRIA HELICOIDAL COMO SEPARADOR ÁGUA-ÓLEO

Autor(es): Laura Barrios de Barros Rigo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Tânia Suaiden Klein

Ricardo de Andrade Medronho

Andréa Gonçalves Bueno de Freitas

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

O setor de exploração de petróleo possui um alto potencial de agressão ao meio ambiente e, com as regulamentações cada vez mais restritivas, os tratamentos dos efluentes oriundos deste setor ganham maior notoriedade. A água produzida se destaca devido ao elevado volume envolvido que deverá ser tratado e, eventualmente, descartado. O objetivo deste trabalho é estudar o escoamento da água produzida através de um tubo helicoidal, visando à concentração do óleo contido na dispersão aquosa. Para avaliar a eficiência dessa nova geometria no processo de separação das gotas de óleo dispersas em água foram realizadas simulações numéricas utilizando fluidodinâmica computacional empregando o pacote de CFD da ANSYS, versão 15. A geometria do tubo helicoidal foi construída no Design Modeler, as malhas, no Meshing e as simulações no CFX. Na análise dos resultados, foi empregado o CFD-Post. Após a seleção da malha, feita através de um teste de malha, foram conduzidas simulações bifásicas testando-se diversos modelos de turbulência, escolhendo-se o SST como o que melhor representa o comportamento da água produzida no interior do tubo helicoidal. Posteriormente, foram estudados os efeitos da velocidade do fluido, do diâmetro interno do tubo e do diâmetro de enrolamento da hélice sobre a eficiência da separação.

Centro de Tecnologia

Código: 843 - MODIFICAÇÃO DE FIBRAS DE MANGA COM POLIANILINA E MAGNETITA

Autor(es): Andréa Maria da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Lorrany Lima de Araujo - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Fernando Gomes

Fernanda Davi Marques

Emiliane Daher Pereira

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

As fibras vegetais são muito úteis para o reforço de estruturas em substituição às fibras sintéticas. O Brasil é muito rico em diversas espécies de fibras vegetais, incluindo o coco, o curauá, a juta, o sisal, entre outras. Neste trabalho, a fibra da manga espada, foi selecionada para a produção de materiais magnéticos e condutores [1]. Experimental Materiais: Os materiais utilizados no presente trabalho incluem o ácido sulfúrico P.A., o persulfato de amônio P.A, o peróxido de hidrogênio e a anilina P.A, FeCl₃, Na₂SO₃, HCl, NH₄OH. Todos comprados da VETEC e usados como recebidos. Metodologia: As fibras foram tratadas com peróxido de hidrogênio. Uma parte das fibras foi modificada com polianilina, seguindo procedimento descrito pelo grupo [1]. Em seguida, essas fibras foram também modificadas com nanopartículas de óxido de ferro, obtidas seguindo outro procedimento descrito pelo grupo [2]. A ordem inversa de modificação também foi testada. As fibras modificadas com PANi e magnetita e com magnetita e PANi foram recolhidas, redopadas com H₂SO₄ 1M, lavadas e secas em dessecador até massa constante. As fibras obtidas foram submetidas a diversas caracterizações, como, por exemplo, FTIR-ATR, microscopia óptica, força magnética, teste de resistividade elétrica, DRX, MEV, DSC e TGA. Resultados e discussão: A microscopia óptica demonstrou que as fibras modificadas apresentaram uma coloração esverdeada característica da PANi e amarronzada quando recoberta com magnetita. A microscopia eletrônica de varredura permitiu calcular que as nanopartículas magnéticas apresentam diâmetro ao redor de 66±44nm. Os testes de resistividade mostraram que as fibras modificadas são pelo menos 12400 vezes mais condutoras que a pura. Conclusões: A modificação das fibras de manga com PANi e magnetita foi bem sucedida. Esses resultados elétricos e magnéticos permitem o uso desses materiais em aplicações nobres, principalmente na linha de sensores magnéticos. Agradecimentos Os autores agradecem ao CNPq, à CAPES (CAPES-NANOBIOTEC), à FINEP (REF.1889/10) e à FAPERJ pelo apoio financeiro e pelas bolsas. Referências: 1-SOUZA JR., F.G. ; SILVA, A. M. ; OLIVEIRA, G. E. ; Costa, R.M.D. ; Santos, E.R.F. ; DAHER, E. P. . Conducting and magnetic mango fibers. *Industrial Crops and Products (Print)*, v. 68, p. 97-104, 2015. 2-SOUZA Jr, F. G. ; Ferreira, A. C. ; VARELA, A. V. ; OLIVEIRA, G. E. ; Machado, Fabricio ; DAHER, E. P. ; Santos, E.R.F. ; PINTO, J. C. C. ; Nele, Márcio . Methodology for determination of magnetic force of polymeric nanocomposites. *Polymer Testing*, v. 32, p. 1466-1471, 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 1326 - DESENVOLVIMENTO DE MICROTROCADOR DE CALOR COM NANOFLUIDO PARA RESFRIAMENTO ATIVO DE CÉLULAS FOTOVOLTAICAS DE ALTA CONCENTRAÇÃO (HCPV)

Autor(es): Amanda Nascimento Braga Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta

Renato Machado Cotta

Ivana Fernandes de Sousa

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Após mais de cinco décadas de pesquisa e desenvolvimento, a produção de energia fotovoltaica tem finalmente crescido rapidamente em diversos países. O uso de células fotovoltaicas com concentração reduz a necessidade por células muito caras, diminuindo assim o capital necessário pelo uso de elementos óticos de baixo custo. Como resultado, células de junção múltipla com alta eficiência de conversão se tornam mais acessíveis, reduzindo-se o consumo de silício em geral. Sistemas de células fotovoltaicas com concentração empregam hoje fatores de concentração já maiores que 300. Sistemas com altos fatores de concentração são chamados de CPV de alta concentração ou sistemas HCPV. Devido à baixa eficiência das células fotovoltaicas usualmente empregadas em sistemas com HCPV, a maior parte da energia incidente é desperdiçada em forma de calor. Isso não apenas desperdiça muita energia, mas também resulta no aumento da temperatura, o que provoca efeitos prejudiciais na eficiência da célula. Existe uma grande necessidade para concepção de métodos de resfriamento que levem ao controle ativo para manutenção de uma temperatura mais uniforme em células solares de alta concentração. O conceito de micro-trocadores de calor com refrigerante líquido já demonstrou ser muito adequado em diferentes aplicações eletrônicas. Os avanços recentes no resfriamento com líquidos na microescala diminuí a resistência térmica em um fator >5 quando comparado com soluções de resfriamento por ar. Os conceitos mais novos empregam micro canais e jatos incidentes. Como mencionado acima, uma solução para superar esses desafios é usar um micro-dissipador de calor com refrigerante líquido acoplado na célula HCPV. Outro benefício nessa abordagem é a reutilização da energia do refrigerante aquecido no dissipador térmico para uma aplicação secundária, como por exemplo dessalinização de água ou síntese de biodiesel, e minimizar a penalização na potência de bombeamento através do projeto otimizado do micro-trocador de calor. Outro aspecto inovador do presente projeto é a proposição para fins comparativos do emprego de nanofluidos, dispersões de nanopartículas de metais ou óxidos metálicos em refrigerantes líquidos convencionais, em função da experiência do grupo de pesquisa na caracterização e utilização dessa nova classe de fluidos refrigerantes, hoje já disponíveis comercialmente. A pesquisa aqui relatada portanto objetiva a análise experimental de um dissipador térmico baseado em micro-canais, para o resfriamento eficiente de células fotovoltaicas de alta concentração (HCPV), integrados às células. A partir de simulações numéricas uma configuração otimizada foi obtida, e um protótipo foi fabricado em laboratório. Nesta etapa, o microtrocador é caracterizado com utilização de um sistema de termografia por câmera de infravermelho para medidas não-intrusivas de temperatura, visando validar o desempenho previsto a partir da simulação nas condições de operação do sistema HCPV. É então realizada uma análise comparativa da utilização de água e de um nanofluido comercial de água-silica como fluido de trabalho no microtrocador de calor.

Centro de Tecnologia

**Código: 1425 - MODIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE OXIDO DE ZIRCÔNIO NANOPARTICULADO
POR VIA QUÍMICA EMPREGANDO UM FOSFATO DE ALQUILA**

Autor(es): Alberto Wagner Medina Junior - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Elton Jorge da Rocha Rodrigues
Maria Ines Bruno Tavares

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O uso de nanopartículas em matrizes poliméricas tem sido amplamente investigado devido ao híbrido formado apresentar melhora em diferentes propriedades frente aos polímeros sem essas nanopartículas. O trabalho tem como intuito modificar quimicamente a superfície da partícula de óxido de zircônio (ZrO₂) visando aumentar sua compatibilidade com matrizes poliméricas hidrofóbicas [1]. Com essa finalidade, foram preparadas soluções com proporções suficientes de água deionizada e álcool etílico 95% (QUIMEX) ; trifosfato de octadecanol (TCI-Tokyo Chemical Industry), ZrO₂ (nanopó, menor que 50 nm, Sigma-Aldrich) e HCl P.A. (Vetec). A suspensão ácida de ZrO₂ reagiu por tempo suficiente em temperatura ambiente e sob agitação magnética. Após esse tempo, a torta de ZrO₂ modificado foi filtrada, lavada com água deionizada e secada em estufa a 40 °C. Uma alíquota do material foi submetida a diversas caracterizações espectroscópicas (FTIR, FRX, DRX e RMN-DT) para confirmar a modificação química. Espera-se encontrar e quantificar o modificador orgânico na superfície das nanopartículas de ZrO₂ através das técnicas espectroscópicas escolhidas.[1]LOPES , I. S., CHIMANOWSKI, J. P. J., LUETKMEYER, L., SILVA, E. O., SOUZA, D. H. S., TAVARES, M. I. B. Evaluation of the Influence of Modified TiO₂ Particles on Polypropylene Composites. Journal of Nanoscience and Nanotechnology, v. 15(8), p. 5723-5732 , 2015.

Centro de Tecnologia

**Código: 1444 - DESENVOLVIMENTO DE NANOEMULSÕES CONTENDO TENSOATIVOS
POLIMÉRICOS PARA A LIBERAÇÃO DO CETOCONAZOL**

Autor(es): Bruna Santuzzi Tebaldi - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Cristal dos Santos Cerqueira Pinto

Vânia Emerich Bucco de Campos

Claudia Regina Elias Mansur

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Nanoemulsões (NEs) são sistemas heterogêneos em que um líquido imiscível encontra-se disperso em outro na forma de gotas, em combinação com um tensoativo. As NEs são veículos promissores para a solubilização e a liberação de fármacos hidrofílicos e/ou lipofílicos. Além disso, esses sistemas conferem proteção contra a degradação física e química dessas substâncias, aumentando assim a sua eficácia farmacológica. O objetivo desse estudo foi preparar uma formulação líquida nanoemulsionada para a liberação do cetoconazol (CTZ), um fármaco antifúngico pouco solúvel em água. As NEs óleo em água (O/A) foram preparadas utilizando o Pluronic F127®, um tensoativo não-iônico de natureza polimérica, na concentração de 12 % (m/m), solubilizado em água destilada e deionizada (qsp 100 %). A fase oleosa foi constituída do fármaco, o CTZ, na concentração de 2 % (m/m), solubilizado no óleo essencial de cravo 5 (% m/m). As fases foram misturadas e processadas com o auxílio do homogeneizador de alta pressão (EmulsiFlex C5) para a obtenção das nanogotas. A técnica de espalhamento de luz dinâmico (Zetasizer Nano ZS, UK) foi utilizada para determinar o tamanho, a distribuição de tamanho e o índice de polidispersividade (IP) das nanogotas durante três meses com o objetivo de verificar a estabilidade destas formulações. Os resultados obtidos mostraram que a nanoemulsões foram estáveis durante o período de estudo, apresentaram tamanhos abaixo de 100 nm e homogeneidade de tamanho de gotas com IP abaixo de 0,3. Os resultados promissores obtidos neste trabalho são motivadores para realização dos testes de eficácia fungicida in vitro e in vivo com as formulações de CTZ estáveis. Referências bibliográficas: - BALI, A. M.; ALI, J.; MANE, P.V.; CHONG, S.; MORRISON, R. A. Nanocarrier for the enhanced bioavailability of a cardiovascular agent: In vitro, pharmacodynamic, pharmacokinetic and stability assessment. *International Journal of Pharmaceutics*. v. 403, 46–56 (2011). - CAMPOS, V. E. B.; RICCI-JÚNIOR, E.; MANSUR, C. R. E. Nanoemulsions as delivery systems for lipophilic drugs. *Journal Nanoscience and Nanotechnology*, Vol. 12(3), 2881-2890 (2012).

Centro de Tecnologia

Código: 1733 - RELAXOMETRIA: UM MÉTODO INOVADOR E AVANÇADO NA CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE NANOCOMPÓSITOS

Autor(es): Beatriz Pereira Cavalcante - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Gisele Cristina Valle Iulianelli

Maria Ines Bruno Tavares

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Quando nanocompósitos polímero/argila são preparados algumas morfologias podem ser alcançadas, dentre elas as morfologias intercalada, esfoliada ou uma mistura de ambas são esperadas. A caracterização estrutural de nanocompósitos torna-se imprescindível considerando que as propriedades finais destes estão diretamente atreladas à sua morfologia. Neste trabalho foram realizadas análises de DRX e de relaxometria pelo uso da RMN de baixa resolução com o objetivo de avaliar a eficácia da metodologia empregada para obtenção de nanocompósitos, bem como para determinar o grau de intercalação/esfoliação alcançados. Foram preparados nanocompósitos de EVA pelo método de intercalação via solução, empregando-se dois diferentes tipos de argilas montmorilonitas organomodificadas (Viscogel S4 e Viscogel S7) em três proporções. O solvente utilizado foi o 1,1,2,2-tetracloreto. Os resultados obtidos por DRX mostram que os materiais preparados apresentam uma estrutura heterogênea, parcialmente intercalada e parcialmente agregada. A porção intercalada foi verificada pelo deslocamento do pico d001 para ângulos mais baixos, entretanto o aparecimento do pico d001 na mesma posição observada para as argilas, mostra que parte da argila manteve-se no estado agregado. Os resultados obtidos por RMN de baixa resolução trouxeram uma informação adicional, mostrando que parte da argila também foi esfoliada, como é possível verificar pela redução nos valores de T1H (relaxação spin-rede). A redução nos valores de T1H é atribuída aos metais paramagnéticos presentes nas lamelas da argila, que em contato próximo com as cadeias poliméricas da matriz de EVA atuam acelerando o processo de relaxação dos núcleos de hidrogênio das cadeias poliméricas. Os resultados obtidos pelo estudo de relaxometria por RMN e baixa resolução foram complementares aos resultados de DRX, mostrando a presença de uma porção esfoliada que não foi possível determinar por DRX devido à limitação do equipamento.

Centro de Tecnologia

Código: 1792 - DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICA DE MEDIDA DE FORÇA ADESÃO PARA A AVALIAÇÃO DE RECOBRIMENTOS ANTI-ADERENTES

Autor(es): Rodrigo Roquette Rossi Luz Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sergio Alvaro de Souza Camargo Junior

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Incrustações orgânicas, inorgânicas e biológicas são problemas recorrentes em diferentes indústrias. O aumento do custo e do gasto energético devido à perda de eficiência e aumento do número de paradas para manutenção de equipamentos onera o custo de operação das empresas. A nanotecnologia aliada à engenharia de superfícies está sendo estudada para inibir incrustações salinas de carbonato de cálcio para a indústria de petróleo. O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um método inovador de medida da força de adesão do CaCO_3 em diferentes superfícies para avaliação de recobrimentos anti-incrustantes. Recobrimentos nanoestruturados à base de carbono amorfo do tipo diamante (DLC) puros ou dopados com silício (a-C:H:Si) ou flúor, (a-C:H:F), serão utilizados neste projeto. Os recobrimentos de DLC são depositados pela técnica de plasma CVD à rádio-frequência em substratos de diferentes rugosidades de aço inox 304L. A camada incrustante é obtida pela precipitação do sal na superfície dos substratos, com ou sem recobrimento, através de uma solução supersaturada de carbonato de sódio e cloreto de cálcio. A energia de adesão é obtida a partir da medida da força necessária para remover a camada de CaCO_3 depositada. Para isto, translada-se uma peça sobre a superfície do substrato mantendo uma distância entre as partes constante e pequena, da ordem de 10 μm , durante todo o ensaio, removendo a camada incrustada. O equipamento utilizado é dotado de um sensor de força que monitora a força lateral (F_x) durante o ensaio. Por meio da curva obtida de força pela distância percorrida é possível obter o trabalho necessário para remoção da camada incrustante, e conseqüentemente, a energia de adesão. Após análise de imagem, quantifica-se a área retirada, obtendo-se a energia por unidade de área.

Centro de Tecnologia

Código: 2055 - OBTENÇÃO DE NANOFIBRAS DE POLI ÁLCOOL VINÍLICO ASSOCIADAS À ANFOTERICINA-B

Autor(es): Marjorie Caroline Liberato - Bolsa: Sem Bolsa
Maria Eduarda Riente Vaz - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani
Katty Gyselle de Holanda e Silva
Cristina Tristao de Andrade

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

A técnica da eletrofiação vem ganhando muita atenção sendo muito estudada ultimamente devido à sua grande utilidade para a produção de nanofibras. Esse tipo de fibra vem sendo utilizada para várias aplicações como filtros de separação, sensores e também como veículo de liberação de fármacos que é o foco deste presente projeto. Porém, para veicular um fármaco, um polímero adequado deve ser utilizado, neste caso foi utilizados o Poli (Álcool Vinílico) (PVA), em associação um fármaco, a Anfotericina-B. O PVA é um polímero produzido através da hidrólise do Poli (Acetato de Vinila). É um sólido semi-cristalino, hidrofílico, não tóxico e biocompatível. Sua estabilidade térmica, química, sua permeabilidade em relação à água e a facilidade de formação de hidrogéis fez com que este polímero começasse a ser usado em larga escala, no ramo alimentício, na cosmética e também na área médica. A Anfotericina-B é um antifúngico da classe dos polienos, também sendo utilizada com antiprotozoário. É usada em doenças causadas por fungos com candidíase, aspergilose e até para leishmaniose. O presente trabalho tem como objetivo associar tal fármacos e suas funções ao polímero apresentado a fim de produzir novos curativos cutâneos eficientes. O PVA de alta massa molar (Sigma-Aldrich) foi utilizado no preparo da solução juntamente com a Anfotericina-B, fornecida por posto de saúde da rede pública, dissolvidos em água, sob aquecimento de aproximadamente 70°C. Após pronta a solução é mantida em geladeira. Foram preparadas as seguintes concentrações: PVA 2,5% (m/v), 7,5%, 12,5%, PVA 2,5%+0,0025%ANFOTERICINA, PVA 7,5%+0,0075% ANFOTERICINA, PVA 12,5%+0,0125% ANFOTERICINA, PVA 7,5%+0,09375% ANFOTERICINA, PVA 7,5%+0,1875% ANFOTERICINA e PVA 7,5%+0,375% ANFOTERICINA. A eletrofiação foi realizada colocando-se a solução já pronta em uma seringa de 5 mL. A placa de coleta da fibra foi forrada com papel alumínio, limpa com álcool comercial e conectada ao fio terra do equipamento. Feito isso, posiciona-se a seringa com a agulha na bomba de seringa a 12 cm entre a ponta da agulha e a placa de coleta. O fio de alta tensão é conectado à agulha Os parâmetros da bomba são ajustados para a obtenção do fluxo de 0,50 mL/h. O campo elétrico aplicado foi de 17,5 kV. Todas as fibras foram fiadas por um período de 15 minutos, exceto as três últimas apresentas que foram fiadas por um período de 4 horas. As fibras obtidas foram observadas por MEV. As amostras de somente PVA foram analisadas antes para a seleção de uma concentração ótima para o posterior preparo de soluções de PVA com a anfotericina. Feito isso, foram feitas novas amostras com a mesma concentração de 0,1% (m/v) em relação à massa do PVA. Observando os resultados através do MEV, foi possível observar que a melhor concentração foi a de 7,5% (m/v) de PVA, e foi feito um gradiente de concentrações de anfotericina utilizando essa concentração de PVA e a fiação foi feita durante um período mais longo. Além das análises no MEV, as mantas obtidas após 4 horas de fiação

foram submetidas à testes térmicos como a Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC) e a Termogravimetria (TGA). Através da observação dos gráficos fornecidos pela análise de DSC e TGA, podemos observar que há uma maior perda de massa à 255,94°C para a manta de PVA 7,5%+0,09375% ANFOTERICINA, à 259,67°C para a manta de PVA 7,5%+0,1875% ANFOTERICINA e, por fim, à 260,0°C para a manta de PVA 7,5%+0,375% ANFOTERICINA indicando seus pontos de TG que são relativamente próximos, tendo um leve acréscimo conforme o aumento da concentração de anfotericina. Também foram feitos testes de doseamento, na Faculdade de Farmácia da UFRJ, com as nanofibras obtidas durante 4 horas, obtendo-se o resultado de 11,58 µg por cm² de Anfotericina-B para a manta de PVA 7,5%+0,09375% ANFOTERICINA, 20,88 µg para a de PVA 7,5%+0,1875% ANFOTERICINA e por fim, 32,07 µg para a de PVA 7,5%+0,375%, indicando uma boa liberação do fármaco. Através dos resultados obtidos pode-se concluir que o PVA, sendo um polímero hidrofílico e biodegradável, se adéqua ao objetivo do projeto de produção de curativos contra doenças causadas por fungos, uma vez que forma fibras resistentes e seus parâmetros de eletrofiação estão parcialmente determinados.

Centro de Tecnologia

Código: 2444 - PREPARAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE CONJUGADOS RUTÊNIO/POLI(ÁCIDO LÁTICO) PARA APLICAÇÕES CONTRA O CÂNCER

Autor(es): Yasmin de Carvalho Calheiros Boite - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Alexandre Carneiro Silvino

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Uma vantagem do uso de poli(ácido lático) (PLA) reside na sua biocompatibilidade e biodegradabilidade, o que torna possível seu uso in vivo sem riscos à saúde e diminui a possibilidade de efeitos colaterais. Já o uso de complexos de rutênio é proveniente de resultados na literatura que mostram atividade antiproliferante e capacidade de induzir apoptose em células humanas cancerosas [1]. Além disso, espera-se que complexos de rutênio apresentem certa seletividade, o que diminuiria efeitos colaterais do fármaco. Essa especificidade por células tumorais se deve à capacidade de compostos de rutênio de se ligarem à transferrina, proteína que usualmente possui alta concentração em células tumorais, que possuem grande demanda de ferro.[2,3] Por fim, compostos contendo rutênio também podem apresentar fluorescência, o que tornaria possível seu uso em sondas de diagnóstico. Neste trabalho pretende-se sintetizar nanopartículas de metalopolímeros de poli(ácido lático) conjugado a compostos de rutênio, almejando possível aplicação em sondas de diagnósticos e combate a tumores cancerígenos. Até o momento foram preparados dois metalopolímeros através da polimerização L-lactídeo na presença de complexos de rutênio contendo ligantes bipyridínicos e iminopiridínicos. Os complexos foram preparados em trabalho anterior. As reações de polimerização foram feitas em atmosfera inerte e foi usado octoato de estanho como catalisador. A temperatura usada foi de 120°C e o tempo de reação de uma hora e meia. Os metalopolímeros contendo complexos de rutênios e PLA obtidos apresentaram coloração laranja e as amostras foram encaminhadas para análise de infravermelho. Os espectros vibracionais dos produtos apresentaram sinais em regiões muito próximas entre si através das seguintes bandas de absorção (cm⁻¹): 2997–2965 (CH₂, CH₃), 1752-1757 (C=O), 1360–1450 (CH₃), 750 (CH), que caracterizam a presença da cadeia de poli(ácido lático). As amostras também foram encaminhadas para a análise de fluorescência. Os resultados preliminares mostraram que os compostos possuem emissão na região próxima a 700 nm. Foram preparadas nanopartículas de poli(ácido lático) a partir de um método de dupla-emulsão sem a presença do complexo para comparação. Foi feita a análise do tamanho das partículas através do espalhamento dinâmico de luz. O resultado obtido se encontrou principalmente numa faixa de 100 a 300 nanômetros, e foram detectadas partículas de diferentes tamanhos. Outra metodologia de emulsão simples foi utilizada e as partículas produzidas serão novamente analisadas por espalhamento dinâmico de luz. [4] O próximo passo é produzir partículas dos polímeros contendo os complexos fluorescentes. Referências Bibliográficas : [1] T. Chen, Y. Liu, W-J. Zheng, J.Liu, Y-S. Wong. Inorg. Chem. 2010,49,6366-6368 [2]M. J. Clarke,F. Zhu,D. R. Frasca,Chem. Rev. 1999, 99, 2511 [3]M. J. Clarke, Coord. Chem. Rev. 2003, 236,209 [4]K. Ozturk, S. Caban, S. Kozlu, E. Kadayifci, F. Yerlikaya, Y. Capan. Pharmazie. 2010,65,665-669

Centro de Tecnologia

Código: 2534 - EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE NANOARGILA EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE NA PERMEABILIDADE A GASES E COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS

Autor(es): Luiz Gustavo Brandão da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Alberto Claudio Habert

Helen Conceicao Ferraz

Cristiano Piacsek Borges

Cristóvão

Jane Hitomi Fujiyama-Novak

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Uma grande parcela do desenvolvimento industrial nos últimos 100 anos deve-se ao surgimento de materiais poliméricos. Os processos de produção de polímeros, assim como suas aplicações já são amplamente conhecidos, porém o avanço tecnológico traz consigo a continua necessidade de se obter materiais com propriedades físicas, químicas e físico-químicas superiores às existentes. Podemos citar a pesquisa para melhoria das propriedades: mecânicas em peças automotivas, das propriedades térmicas e elétricas em eletro-eletrônicos, e de transporte para embalagens. Uma alternativa a esse problema é a produção de blendas e uso de nanocompósitos poliméricos, as quais permitem a geração de produtos com propriedades finais diferenciadas. O estudo em questão visa o desenvolvimento de uma membrana de matriz mista com diferentes tipos de nanopartículas de argila visando propriedades superiores de transporte, para o uso em embalagens. Os filmes foram preparados com a dissolução da matriz polimérica, sendo ela composta por polietileno de alta densidade (PEAD) dissolvidos com agitação em 1,2-diclorobenzeno (o-DCB) à 140°C, com a posterior adição das nanopartículas, dispersas através do uso de processador ultrassônico. As amostras obtidas foram secas e prensadas a temperatura de 150°C. A morfologia dos filmes obtidos foi analisada por Microscopia Eletrônica de Varredura e o grau de intercalação foi avaliada por Difração de raios-X (DRX). Foram realizados também testes de permeação de oxigênio e pervaporação com mistura de tolueno/iso-octano, tanto nos filmes produzidos quanto nos de PEAD puro. Imagens da seção transversal obtidas por MEV indicam a presença de microcavidades e de alguns aglomerados de nanoargila nos filmes nanocompósitos. Entretanto, pelas análises de difração de raios-X observa-se que grande parte das nanoargilas está altamente dispersa. Os resultados de permeação a O₂ apresentaram redução significativa na permeabilidade dependente da concentração e tipo de nanoargila, atingindo valores de até 35%. Já nos testes de pervaporação foi verificado aumento ou redução na permeabilidade à compostos orgânicos voláteis (VOCs).

Centro de Tecnologia

Código: 2772 - OBTENÇÃO DE UMA REDE POLIMÉRICA SEMI-INTERPENETRANTE BASEADA NO DGEBA/TETA E PEI PARA USO COMO MEMBRANA EM CÉLULA A COMBUSTÍVEL.

Autor(es): Alexandre Sucro Moraes Galvão Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ana Maria Rocco

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O desenvolvimento de células a combustível (CaC) é uma alternativa na conversão de energia usando fontes combustíveis renováveis e não poluentes. As CaC do tipo PEM (membrana trocadora de prótons) usam uma membrana polimérica como eletrólito, conduzindo os prótons gerados no anodo até o catodo, com a redução do oxigênio e formação de vapor d'água. O controle da nanoestrutura das membranas poliméricas a partir da modificação química de polímeros comerciais tem sido uma das alternativas no estudo de novas membranas. A síntese de redes poliméricas semi-interpenetrantes (SIPN) para emprego em membranas têm sido proposta [1] motivada, em especial, à possibilidade de controle do volume livre e à estabilidade dimensional, mecânica e química associada a esses polímeros. Trabalhos prévios do grupo estudaram sistemas SIPN formados pelo diglicidil éter do bisfenol-A (DGEBA) reticulado com o 4,4'-diaminodifenilsulfona (DDS) na presença de polietilenoimina (PEI). Esses sistemas apresentaram alta condutividade, estabilidade térmica e química. O objetivo deste trabalho é a síntese e caracterização de um novo sistema SIPN para emprego em CaC. As membranas SIPN foram obtidas a partir da reação de cura do DGEBA e o trietilenotetramina (TETA) na presença de PEI. Pretende-se alterar a nanoestrutura do material para verificar o efeito nas propriedades condutoras. Nesta etapa do trabalho, está sendo realizada a síntese em diferentes condições de temperatura e razão de reagentes, de modo a obter o melhor polímero para os testes futuros. Utilizou-se a razão mássica de 100 partes de resina epóxi para 14 partes de reticulante (TETA). Ao contrário da literatura, onde não é usado solvente na reticulação do DGEBA/TETA, foram testados o DMF e o etanol como solventes, em diferentes volumes, nos quais foram previamente dissolvidos DGEBA e PEI sob agitação a 70 °C por 30 minutos, até a formação de uma solução homogênea, adicionando-se em seguida o TETA. As soluções resultantes foram aquecidas sob agitação a 130 °C por 8 horas. Após este tempo, os produtos das reações foram depositados em placas de Petry de Teflon e colocados em dessecador até a evaporação completa do solvente. Quatro sínteses resultaram em polímeros, os quais foram caracterizados por FTIR. Foram obtidas membranas com o uso de etanol como solvente. As reações com DMF resultaram em um gel. Observou-se por FTIR a abertura do anel epóxi com o desaparecimento ou diminuição da banda em 915 cm⁻¹ e aparecimento de uma banda a aproximadamente 1650 cm⁻¹ atribuída ao estiramento OH da hidroxila gerada durante a abertura do anel na reação de reticulação. Nas próximas etapas do trabalho será empregado etanol e variada a razão mássica de PEI, mantendo-se a razão pré estabelecida de DGEBA/TETA para obtenção de membranas, estudo das propriedades eletroquímicas do sistema e demais caracterizações. [1] Moszczyński P., Kalita M., Parzuchowski P., Siekierski M., Wieczorek W. J Power Sources 173 (2007) 648. PIBIC/CNPq, FAPERJ.

Centro de Tecnologia

**Código: 2783 - ESTUDO DA REPRODUTIBILIDADE DE BIOCENSORES ELETROQUÍMICOS
BASEADOS EM FILMES DE POLI(PIRRROL-EDOT) NANOESTRUTURADOS**

Autor(es): Alvaro Monteiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Ana Maria Rocco

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Biossensores para detecção de glicose baseados em Poli(pirrol-EDOT) e glicose oxidase (PIDOT/GOx) foram sintetizados. Foi empregada solução de síntese contendo pirrol 0,1M, EDOT 0,1 a 0,3 M, KCl 0,5 M, GOx 1 a 2 mg/ml e tampão de fosfato equimolar 0,025 M (KH₂PO₄ e K₂HPO₄). A síntese e as caracterizações eletroquímicas foram realizadas em célula de vidro com três eletrodos, sendo utilizadas placas de platina como eletrodo de trabalho e contra-eletrodo, e um eletrodo de referência de calomelano saturado (ECS). Para a caracterização dos biossensores, foram utilizadas soluções de tampão de fosfato equimolar com KCl 0,5 M, na presença e ausência de glicose. Foi estudada a reprodutibilidade da obtenção dos filmes e sua atividade empregando-se condições anteriormente estabelecidas. Os filmes foram obtidos por síntese galvanostática em densidade de corrente de 0,5 mA/cm², durante 960 s e caracterizados por voltametria cíclica (VC), cronoamperometria (CR) e microscopia de força atômica (AFM). As curvas de VC foram obtidas nas velocidades de 25 a 100 mV/s. Nas sínteses e caracterizações foi utilizado um potenciostato Autolab PGSTAT30/FRA. Nas VCs realizadas em presença de glicose, foram observados um processo anódico e um catódico (em cerca de -0,5V e -0,75V), associados à oxidação e à redução, respectivamente. Já nas VCs obtidas na ausência de glicose, observam-se dois picos anódicos e um catódico (em cerca de -0,5V, 0,5V e -0,25 V). As caracterizações revelaram alterações na densidade de corrente e posição dos picos deixando evidente o reconhecimento da glicose. Foram obtidos resultados reprodutíveis, mostrando o potencial de desenvolvimento do sensor para futura comercialização. A análise por AFM foi realizada com o intuito de tentar inferir a presença do polipirrol (Ppy) e PEDOT na superfície do polímero. Para tanto foram analisados sistematicamente filmes de PIDOT, de PPy e de PEDOT (com e sem enzima), ou seja filmes obtidos da mistura dos dois monômeros e dos monômeros puros. A superfície do filme de PEDOT é consideravelmente mais homogênea e de menor rugosidade do que a do Ppy. O Ppy apresenta a característica formação globular e os filmes de PIDOT sem a enzima, apresentam superfície heterogênea com rugosidade em escala nanométrica, além da formação característica tipo "couve-flor" ou globular, que é própria do Ppy. A diferença na cinética de crescimento dos filmes com os dois diferentes monômeros, aparentemente induz um enriquecimento superficial em Ppy no filme do PIDOT, embora o tamanho das formações globulares indique a presença ou influência do segundo polímero. A presença da enzima modifica as superfícies significativamente, sendo que as imagens dos diferentes eletrodos tornam-se similares. O trabalho deverá continuar com o estudo dos diferentes sensores por XPS e MEV e a curva de calibração deverá ter seus intervalos de concentração alterados para testar o limite de detecção dos sensores. PIBIC/UFRJ, FAPERJ

Centro de Tecnologia

Código: 3004 - DINÂMICA MOLECULAR, CRISTALINIDADE E RESISTÊNCIA TÉRMICA DE NANOCOMPÓSITOS DE POLI(ÁLCOOL VINÍLICO)/NANOTUBO DE CARBONO

Autor(es): Helena Sanches Neves de Almeida Rodrigues - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Livia Rodrigues de Menezes

Emerson Oliveira da Silva

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Nanocompósitos constituídos por matrizes poliméricas e nanotubos de carbono (NC) teve seu estudo extensivamente ampliado nos últimos anos, tal fato decorre principalmente das interessantes propriedades dessas nanopartículas, como por exemplo: capacidade de promover condução elétrica, térmica e reforço mecânico. O Poli(álcool vinílico) é um polímero hidrofílico, biodegradável, atóxico e biocompatível. A incorporação de nanopartícula nessas matrizes é capaz de alterar sua cristalinidade e sua dinâmica molecular, fatos estes que podem modificar as características do material quanto as suas propriedades mecânicas e térmicas bem como sua biodegradação. Desta forma, o objetivo deste trabalho será avaliar o efeito da adição de nanotubos de carbono sobre a dinâmica molecular, a cristalinidade e a resistência térmica do Poli(álcool vinílico), para tal, foram obtidos via solução, nanocompósitos contendo nanotubos de carbono não modificados nas concentrações de 1; 0,1 e 0,01% m/m. As nanopartículas foram dispersas na matriz polimérica a partir de agitação magnética e banho de ultrassom com frequência de 40 KHz por 30 min. Os filmes obtidos foram secos em estufa a 50°C durante 48 horas para eliminação do solvente. As amostras obtidas serão caracterizadas quanto a sua dinâmica molecular por relaxometria de baixo campo, abrangendo a análise do tempo de relaxação spin-rede (T_{1H}). A fim de determinar a influência dos nanotubos de carbono na resistência térmica dos materiais obtidos será utilizada a Análise Termogravimétrica (TGA) e para determinação do grau de cristalinidade das amostras obtidas serão utilizadas as técnicas de difração de raios-X e Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC).

Centro de Tecnologia

Código: 3477 - APLICAÇÃO DE MICRO MODELOS DE MEIOS POROSOS NA ANÁLISE TEÓRICO-EXPERIMENTAL DE TRANSPORTE DE CONTAMINANTES EM SOLOS

Autor(es): Thadeu Silva Vianna - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta

Christopher Peter Tostado

Erick Lorenzato Ferreira Vianna

Renato Machado Cotta

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O presente trabalho refere-se primeiramente à análise experimental do escoamento de soluções aquosas e dispersão de contaminantes em micro-modelos de meios porosos objetivando-se, posteriormente, a análise de processos de remediação de solos contaminados. Micro-modelos bidimensionais e tridimensionais de meios porosos foram fabricados a partir de imagens tomográficas de solos tropicais, empregando-se técnicas disponíveis no LabMEMS como a micro-usinagem ou micro-ablação a laser ou de impressão estereolitográfica 3D, e posteriormente caracterizados por microscopia ótica 3D. Inicialmente, um meio poroso de estrutura regular é preparado e empregado para validação de um procedimento de caracterização utilizando termografia por câmera de infravermelho. As técnicas de micro-PIV e micro-LIF são então empregadas para obtenção dos campos de velocidade e temperaturas no interior do meio poroso, fornecendo resultados experimentais para validação da simulação computacional construída em etapa anterior do projeto. Um código para análise teórica dos problemas direto e inverso é empregado para obtenção de propriedades e parâmetros hidráulicos e termofísicos, em seguida verificados contra correlações disponíveis na literatura para meios porosos regulares. Finalmente, o micro-modelo representativo de um solo real é utilizado no procedimento teórico-experimental para identificação de suas propriedades e parâmetros hidráulicos e termofísicos.

Centro de Tecnologia

Código: 3694 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS E NANOTUBOS DE TITÂNIA ANATASE PARA APLICAÇÕES EM NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS

Autor(es): Taís Nascimento dos Santos - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): José Carlos Dutra Filho

Maria Ines Bruno Tavares

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Nanociência e nanotecnologia (N&N) dedicam-se ao estudo e às aplicações tecnológicas de objetos e dispositivos que tenham ao menos uma de suas dimensões física menor que, ou da ordem de algumas dezenas de nanômetros. Além disso, buscam estudar as propriedades dependentes do tamanho na escala nanométrica e desenvolver sua aplicação em materiais nanoestruturados contendo nanopartículas nessas dimensões. O principal interesse na pesquisa em N&N reside na possível exploração das modificações das propriedades dos materiais ao atingirem a escala nanométrica, onde, por um lado, os fenômenos quânticos se manifestam de modo explícito em objetos com essas dimensões, e, por outro, se observa que quanto menor for o tamanho do objeto, mais importantes se tornam os efeitos de superfície, pelo aumento da proporção entre sua área e volume (área superficial específica). Assim, torna-se imprescindível o domínio e o conhecimento das técnicas de síntese e caracterização de nano-objetos visando aplicações em materiais nanoestruturados de engenharia, com o objetivo de suprir o aumento da demanda industrial e social por soluções alternativas baseadas em N&N. No presente trabalho, os autores sugerem a síntese de nanopartículas e nanotubos de óxido de titânio (TiO₂) em sua forma anatase, devido às suas propriedades mecânicas, elétricas e fotocatalíticas, por métodos diretos e simples em solução, assistidos por agitação ultrassônica, visando redução de custo e desenvolvimento de “know-how” da prática proposta. A síntese do nanopó de TiO₂ anatase (amostra nanopó 1) foi realizada a partir do precursor alcoxido metálico tetrabutóxido de titânio 98% da MERCK-Schuchardt, via processo sol-gel assistido por banho ultrasônico. Para a síntese dos nanotubos de titânio, foram utilizadas a amostra nanopó 1 e o nanopó de TiO₂ anatase 99,7% da Sigma-Aldrich (< 25 nm) para comparação. O método utilizado foi adaptado da literatura e neste caso assistido por ultrassonicação de ponteira, para garantir a boa dispersão do nanopó antes do início da reação alcalina. A partir da difração de raios-X (DRX), utilizando o método de refinamento de Rietveld por meio da ferramenta “Full Profile Search Match” FPSM, verificou-se que a amostra nanopó 1 apresentou 93,7% da fase cristalina anatase, indicando que o método de síntese foi satisfatório. Outros ensaios como espectrometria de fluorescência de raios-X por energia dispersiva (EDX), análise termogravimétrica (TGA) e microscopia eletrônica de alta resolução serão utilizadas para caracterização das amostras. Essa é apenas a primeira etapa de um trabalho de pesquisa extenso, que será dedicado ao desenvolvimento de bionanomateriais a base de óxidos metálicos e biopolímeros com vistas à aplicação em engenharia médica, bem como o desenvolvimento de técnicas de ressonância magnética nuclear no domínio do tempo (RMN-DT) para caracterização de bionanocompósitos poliméricos.

Centro de Tecnologia

Código: 3779 - AVALIAÇÃO DE NANOTUBOS DE CARBONO MODIFICADOS COM DISTINTAS AMINAS EM NANOCOMPÓSITOS À BASE DE POLI(ÁCIDO LÁTICO)

Autor(es): Emanuel da Silva Carneiro - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Maria Clara Guimarães Pedrosa
Emerson Oliveira da Silva

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Nanotubos de carbono (CNT) são estruturas de grande importância atualmente devido sua combinação de elevadas propriedades térmicas, mecânicas e elétricas. CNT apresentam tendência de aglomeração devido à interação intermolecular do tipo Van der Waals que possuem, o que dificulta a dispersão e alinhamento dos CNT quando incorporados em matriz polimérica para obtenção de nanocompósitos poliméricos. A modificação da superfície é uma alternativa para solucionar tal problema e gerando assim melhor compatibilidade interfacial entre CNT - polímero (SAHOO et al., 2010; BREDEAU et al., 2007). Em 2010, Ma e colaboradores afirmaram que todo o potencial dos nanotubos de carbono ainda não eram explorado em nanocompósitos poliméricos devido às dificuldades de dispersão dos CNT em matriz polimérica. O objetivo deste trabalho é comparar a influência de nanotubos de carbono modificados com hexilamina e octadecilamina sobre a dinâmica molecular de nanocompósitos a base de poli(ácido lático) (PLA 4043D). Os nanocompósitos estão sendo preparados por solução em cloroformio, na concentração de 0,03% e 0,3% de CNT modificado com hexilamina e as mesmas concentrações para o CNT modificado com octadecilamina, assim como o filme de PLA puro. Após o preparo destes os filmes serão analisados por Difractometria de raio-X e Relaxometria por Ressonância Magnética Nuclear de Baixo Campo a fim de comparar dinâmica molecular gerada pela modificação da superfície dos CNT com aminas de tamanho de cadeia carbônica diferentes. Referências BREDEAU, S.; PEETERBROECK, S.; BONDUEL, D.; ALEXANDRE, M.; DUBOIS, P. From carbon nanotubes coatings to high-performance polymer nanocomposites. *Polymer International*, [S.l.], v. 57, p. 547-553, 2008. DOI: 10.1002/pi.2375. MA, P. C.; SIDDIQUI, N. A.; MAROM, G.; KIM, J. K. Dispersion and functionalization of carbon nanotubes for polymer-based nanocomposites: A review. *Composites: Part A*, [S.l.], v. 41, p. 1345-1367, 2010. DOI: 10.1016/j.compositesa.2010.07.003. SAHOO, N. G.; RANA, S.; CHO, J. W.; LI, L.; CHAN, S. H. Polymer nanocomposites based on functionalized carbon nanotubes. *Progress in Polymer Science*, [S.l.], v. 35, p. 837-867, 2010. DOI: 10.1016/j.progpolymsci.2010.03.002.

Centro de Tecnologia

Código: 587 - DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS PARA APLICAÇÃO EM DUTOS FLEXÍVEIS USADOS NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OFFSHORE

Autor(es): Murilo Barbosa Valerio - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Ana Lúcia Nazareth da Silva

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Na área de exploração de petróleo, o uso de estruturas conhecidas como dutos flexíveis, principalmente em camadas profundas, é de grande importância. Tais estruturas são constituídas por camadas metálicas e poliméricas dispostas de modo alternado. No presente estudo foi avaliado o efeito da incorporação de nanoargila (MMT) nas propriedades da poliamida-12 (PA-12), que é a matéria prima usada na convecção da barreira de pressão dos dutos flexíveis. Esta camada polimérica tem a função principal de manter a integridade da estrutura, impedindo que o fluido entre em contato com as camadas metálicas. Os materiais PA-12/MMT foram obtidos através do processamento em extrusora dupla rosca TeckTril, L/D=36 e D=20 mm. O perfil de temperatura estabelecido foi: 90(alimentação)/180/180/190/190/200/200/210/220/230°C (matriz). O teor de nanoargila foi a variável de processo analisada e as composições propostas foram: 0,0%; 1,0%; 2,5%; 5,0%; e 7,5%, m/m. A produção das diferentes composições foi feita a partir de um masterbatch, de composição carga/resina de 20/80 (% m/m). O masterbatch também foi obtido na extrusora dupla rosca, nas mesmas condições de processo mencionadas anteriormente. Os extrusados foram granulados e secos. Os corpos de prova foram preparados para o ensaio mecânico (ensaio de tração, ASTM D-638) por moldagem por injeção, em uma injetora Arburg, modelo 270S. As seguintes condições foram utilizadas: perfil de temperatura: 205(alimentação)/215/230/240/250°C (bico); pressão de injeção: 1600 bar; pressão de recalque: 900 bar; temperatura do molde: 30°C; tempo de resfriamento: 30s e dosagem: 31 cm³. As propriedades analisadas foram: índice de fluidez (MFI); módulo elástico; tensão de ruptura; deformação no escoamento; deformação na ruptura; difração de raio X (DRx), microscopia eletrônica de varredura (SEM) e análise termogravimétrica (TGA). Analisando os resultados é possível observar que o índice de fluidez diminuiu consideravelmente com a adição de carga, o que é um comportamento esperado, tendo em vista que a adição de uma carga a um compósito tende a diminuir a fluidez do polímero. As tensões e deformações na ruptura e no escoamento apresentaram um aumento com a adição da carga incorporada à matriz de PA-12. O resultado de módulo elástico foi o que apresentou um comportamento diferenciado, pois esse parâmetro aumentou à medida que a carga mineral foi adicionada, assim como observado nas demais propriedades; porém, com a incorporação de 7,5%, m/m de MMT, a propriedade apresentou um decréscimo acentuado, ou seja, um material de menor rigidez foi obtido. Tal comportamento indica que um maior teor de argila, quando bem dispersa na matriz de PA-12 (como observado na análise de SEM), tende a facilitar o escoamento das cadeias do polímero durante o ensaio de tração. Foi também observado nas análises de DRx, que todas as composições produzidas apresentaram difratogramas que sinalizaram a obtenção de uma morfologia esfoliada.

Centro de Tecnologia

**Código: 758 - OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE BORRACHA NATURAL COM MICA SINTÉTICA
SOMASIF ME-100 E ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE CURA**

Autor(es): Gabriel Buarque de Macedo Lira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luciana Ribeiro Honorato

Regina Celia Reis Nunes

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

As formulações de borracha exigem que além do polímero sejam colocados outros aditivos, sendo os seguintes os principais: sistema de cura, agentes de processamento, antioxidante e carga. Neste trabalho, para que formulações claras fossem obtidas, tendo a borracha natural (NR) como matriz, a carga utilizada foi a mica sintética SOMASIF ME-100 (Coop Chemicals, Japan), que tem estrutura semelhante à montmorilonita. Os teores de mica foram variados até 15 phr, tendo como formulação básica a seguinte, em phr: 3,5 ZnO; 2,5 ácido esteárico; 2,0 antioxidante (Irganox) e 3,0 agente de cura (dissulfeto de tetrametil tiuram). Uma composição de NR sem carga foi obtida para comparação dos resultados e todos os produtos foram usados como recebidos. As diferentes formulações foram preparadas segundo método ASTM D 3182, a 25°C, com taxa de cisalhamento 24:40, no misturador de rolos LRMR-SC-150/0 (Lab Tech Engineering Company LTDA). Os parâmetros reométricos de cura como torque máximo (MH), torque mínimo (ML), tempo a 90% de cura (T90), tempo de précura (Ts1) e o índice da velocidade de cura (CRI) foram determinados pelos valores obtidos do Analisador de Processamento de Borracha (RPA 2000) segundo a norma ASTM D 2084, a 150 °C, arco de oscilação de 1°, durante uma hora. Os resultados permitiram concluir que os tempos de cura e de précura não sofreram influência significativa com o teor de carga, refletindo no índice de velocidade de cura (CRI); que os valores para torque mínimo (ML), relacionados à viscosidade, aumentaram discretamente com o teor de carga e, quanto ao torque máximo (MH) que se refere à rigidez macromolecular, houve um aumento até a composição com 7phr, declinando para as composições com 10 e 15phr. Considerando MH – ML como a contribuição da carga na matriz, observa-se que o limite de carga neste trabalho foi para a composição com 7phr de mica sintética SOMASIF ME-100 que apresentou o melhor desempenho.

Centro de Tecnologia

Código: 1341 - ESTUDO DA INCORPORAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ZIRCÔNICA MODIFICADAS EM BLENDAS BASEADAS EM POLI(HIDRÓXIBUTIRATO) E POLI(CAPROLACTONA)

Autor(es): Maxwell de Paula Cavalcante - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Elton Jorge da Rocha Rodrigues
Maria Ines Bruno Tavares

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A zircônia (ZrO_2), uma forma cristalina do dióxido de zircônio, é um material que apresenta ótimas propriedades elétricas e ópticas, atividade catalítica e elevadas propriedades mecânicas que são comparadas às do aço inoxidável [1]. Por ser um material não citotóxico e com ótimas propriedades mecânicas, há inúmeros estudos para aplicação deste em áreas clínicas como, por exemplo, em implantes dentários e como um alternativo para substituição de próteses de titânio metálico ou baseadas em alumina. A superfície das partículas de zircônio pode ser modificada a fim de se obter diferentes propriedades físico-químicas [1][2]. A incorporação deste tipo de carga em matrizes poliméricas origina materiais híbridos com novas propriedades, como maior resistência mecânica, maior estabilidade térmica, entre outras [3]. Diante o exposto, o presente trabalho visa estudar o comportamento da blenda de poli(hidróxibutirato) (PHB)/poli(caprolactona) (PCL) com a adição de nanopartículas de ZrO_2 . O PHB (Biocycle) e o PCL (Sigma-Aldrich) utilizados na obtenção das blendas foram misturados a partir de suas soluções em clorofórmio (Sigma-Aldrich), de forma a obter materiais na proporção mássica de 90/10 de PHB/PCL. As nanopartículas de ZrO_2 (Sigma-Aldrich), sem modificação e modificadas quimicamente, foram submetidas, suspensas em clorofórmio, ao ultrassom e incorporadas à mistura de polímeros na proporção de 0,25% (m/m). As soluções filmogênicas foram vertidas em placas de Petri e o solvente evaporado à temperatura ambiente, seguido de uma etapa em estufa a vácuo a 40°C. Os filmes poliméricos obtidos foram caracterizados por análises espectroscópicas (FTIR, DRX, RMN de Baixo Campo) e termomecânicas (DMTA). Os resultados de RMN mostraram que a adição das nanocargas às blendas aumentou a fração rígida da matriz polimérica em aproximadamente 20%, por ação de interações entre polímero e superfície das nanopartículas. [1] UCHIYAMA, H. ; TAKAGI, K.; KOZUKA, H. Solvothermal synthesis of size-controlled ZrO_2 microspheres via hydrolysis of alkoxides modified with acetylacetone. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, v. 403, p. 121-128, 2012.[2] MANICONE, P. F.; IOMMETTI, P. R.; RAFFAELLI, L. An overview of zirconia ceramics: basic properties and clinical applications. *Journal of dentistry*, v. 35, n. 11, p. 819-826, 2007.[3] ESTEVES, A. C. C.; BARROS-TIMMONS, A.; TRINDADE, T. Nanocompósitos de matriz polimérica: estratégias de síntese de materiais híbridos. *Química Nova*, v. 27, p. 798-806, 2004.

Centro de Tecnologia

Código: 1429 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCRISTAIS A PARTIR DE AMIDO DE MANDIOCA (MANIHOT ESCULENTA)

Autor(es): Natália Rego e Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Wesley Menezes Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Nicholas Campos Necyk - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Verônica Maria de Araújo Calado

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Esse estudo visa a sintetização de nanocristais a partir do amido extraído da mandioca. A mandioca, *Manihot esculenta*, é uma raiz originária da América do Sul. Essa raiz é extremamente rica em carboidratos, sendo utilizada na alimentação humana e animal e como matéria-prima para indústrias. O amido é um carboidrato sintetizado por plantas e utilizado como reserva energética. Ele é constituído de duas macromoléculas: a amilopectina, que é uma molécula altamente ramificada, e a amilose, que é uma molécula essencialmente linear. Esses dois componentes constituem, respectivamente, a região cristalina e a amorfa. Os nanocristais são obtidos a partir da hidrólise ácida do amido na qual as áreas amorfas do grânulo são hidrolisadas e as áreas cristalinas são liberadas resultando em nanopartículas cristalinas. Essas nanopartículas possuem excelentes propriedades, tais como ser atóxico, biodegradável, biocompatível, de alta reatividade e de fácil processamento. Utilizando as diversas técnicas descritas abaixo, será feita a caracterização de algumas das propriedades dos nanocristais e do amido obtidos. Para analisar o teor de amilose e amilopectina presentes no amido extraído, podem ser utilizados diferentes métodos como: calorimetria diferencial de varredura, termogravimetria, cromatografia de exclusão por tamanho, espectrofotometria, entre outros. A distribuição de tamanho das partículas de amido é obtido pela análise em um equipamento Mastersizer. Outras características de aspecto da partícula podem ser observadas por microscopia eletrônica de varredura. Características, como a razão de aspecto e o tamanho dos nanocristais, podem ser obtidos por microscopia eletrônica de varredura de alta resolução, microscopia eletrônica de transmissão e microscopia de força atômica. A distribuição de tamanho de nanopartículas ainda pode ser analisada em um equipamento Zetasizer. A capacidade de exibir uma função de reforço similar a aditivos nanométricos inorgânicos somadas à todas as propriedades já citadas, faz dele um material promissor para ser incorporado a matrizes poliméricas, para melhorar as propriedades físico-mecânicas de biofilmes, de embalagens, de aditivos poliméricos, entre outros.

Centro de Tecnologia

Código: 1484 - OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXO ORGANOMETÁLICO POR DIFERENTES MÉTODOS DE PREPARAÇÃO

Autor(es): Camila Da Silva Grangeia - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Vera Lucia Cunha Lapa
Elisabeth Ermel da Costa Monteiro

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Compostos organometálicos são definidos como aqueles que possuem ligação ou interação (iônica ou covalente) entre um ou mais átomos de carbono de uma molécula orgânica e um ou mais átomos de metais de transição. Dentre as principais aplicações, estão seu uso como agentes catalisadores, na indústria farmacêutica, especialmente de cosméticos, e na indústria de petróleo. Dentre as diferentes tecnologias de gel existe a obtenção de gel polimérico inorgânico derivado de compostos organometálicos. Os géis poliméricos inorgânicos podem ser obtidos através da formação de uma rede polimérica orgânica, que envolve a preparação de uma solução viscosa que é convertida num gel devido a concentração dessa solução. O presente trabalho teve por objetivo o estudo da síntese de um complexo organometálico utilizando duas metodologias para a obtenção do complexo lactato de alumínio em diferentes concentrações dos reagentes de partida e diferentes proporções molares. A síntese da solução diluída em diferentes concentrações se deu através da reação, a diferentes proporções molares, partindo do ácido láctico 50% e diferentes soluções de cloreto de alumínio (34, 25 e 12,5%) tendo a água como solvente. O ajuste do pH da reação se torna necessário, uma vez que influencia na formação estrutural do complexo organometálico. Sendo assim, o mesmo se deu a partir da titulação da reação com hidróxido de potássio. A primeira metodologia, baseia-se na solubilização do complexo em metanol, com posterior lavagem com acetona e secagem em estufa. A oxidação foi realizada através do armazenamento do produto obtido, desta primeira metodologia, em estufa por 48 horas, até a visualização de coloração amarelada. A segunda metodologia consistiu na cristalização da solução de lactato de alumínio obtida através do congelamento da solução, após a sua secagem precedida de lavagem com um solvente de escolha. Os materiais obtidos pelas diferentes metodologias foram caracterizados através de análise termogravimétrica e espectroscópica na região do infravermelho com o objetivo de detectar possíveis diferenças estruturais do complexo em função das formas diversas de purificação e obtenção do composto reticulante inorgânico. Houve ainda a análise do composto oxidado para a detecção das bandas correspondentes à degradação observadas no infravermelho a fim de comparação com os resultados termogravimétricos.

Centro de Tecnologia

Código: 1640 - EFEITO DA ADIÇÃO DO LÍQUIDO IÔNICO E DE NANOTUBO DE CARNOBO SOBRE AS PROPRIEDADES DA RESINA EPOXÍDICA EPOXÍDICA

Autor(es): Nathan Riany Valerio Albino - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bluma Guenther Soares

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A resina epoxídica é um líquido viscoso, e ao sofrer reações de reticulação (cura) torna-se um termorrígido, apresentando excelente resistência química, boas propriedades de isolamento elétrico e bom desempenho a temperaturas elevadas e considerável adesão. Nanocompósitos de resina epoxídica com nanotubo de carbono tem sido desenvolvidos com o objetivo de aumentar a resistência térmica e mecânica do material final. Neste trabalho foi utilizado o líquido iônico bis (2,4,4- trimetilpentil)fosfinato de Trihexil(tetradecil)fosfônio (IL 104) como auxiliar de dispersão do CNT e como endurecedor (agente de cura) da resina epoxídica,. Para auxiliar a dispersão do CNT, inicialmente é preparada uma mistura do CNT com o IL104. A mistura restante é submetida ao processo de cura a 80°C por 2 horas, e pós-cura, 125°C por 3 horas. A avaliação da cura da resina epoxídica pelo IL104 foi realizada através da temperatura do pico máximo de fluxo de calor, na análise por calorimetria exploratória diferencial (DSC). Além disso, a estimativa do tempo de cura das amostras foi determinada pelo acompanhamento da viscosidade complexa das amostras no reômetro. Foi constatado que a presença do líquido iônico facilita a dispersão do nanotubo de carbono na resina epoxídica, além de favorecer a cura do material, sem a necessidade de adição dos agentes de cura convencionais do tipo amina. Além disso, o líquido iônico utilizado é capaz de curar o material à temperatura ambiente, o que é bastante interessante do ponto de vista tecnológico.

Centro de Tecnologia

**Código: 1644 - AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EM LIGANTE E MISTURAS ASFÁLTICAS
SUBMETIDAS AO PROCESSO DE IRRADIAÇÃO GAMA.**

Autor(es): Kaique Torres Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Mariana Romeiro da Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Delson Braz

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Este projeto tem como objetivo investigar o efeito da radiação gama e do aquecimento sobre as propriedades físicas, químicas, reológicas e mecânicas das misturas asfálticas irradiadas. O ligante asfáltico usado na confecção dessas amostras foi o CAP 30/45 vindo da refinaria REPAR – Refinaria Presidente Getúlio Vargas que fica situada no Estado do Paraná. As amostras de misturas asfálticas foram separadas em quatro grupos para análise: O primeiro grupo é composto por amostras padrão; o segundo grupo com amostras com o ligante previamente irradiado; o terceiro grupo amostras irradiadas e o quarto grupo composto de amostras irradiadas e aquecidas a três temperaturas distintas. Ambos irradiados receberam a dose de 16kGy de radiação gama. Após a irradiação e/ou o aquecimento essas amostras vão junto a amostra padrão para o tempo. Com isso deixamos as amostras envelhecendo para assim termos como analisar o efeito a longo prazo dessas mudanças junto com o que a amostra vai passar em condições do dia-a-dia. Os resultados das modificações reológicas nas misturas asfálticas analisadas podem ser notado no ensaio de penetração, o qual nos fornece o módulo de resiliência do corpo em estudo, esse modulo de resiliência é feito após todos os processos que realizaremos.

Centro de Tecnologia

Código: 1805 - POLIMERIZAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO DE RPET/PA-6: EFEITO DO EXTENSOR DE CADEIA NA CARACTERÍSTICA TÉRMICA

Autor(es): Frederico Gonçalves de A. Dias - Bolsa: Sem Bolsa

Dayana Coval Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Claudio Mendes

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Misturas poliméricas de poli(tereftalato de etileno) reciclado e poliamida-6 (rPET/PA-6, 80/20 m/m%), com e sem a presença de extensor de cadeia, foram preliminarmente preparadas em extrusora Ax Plásticos, série 000125, modelo Ax 1626, à 240°C e rotação de 60 rpm. O produto final foi submetido à polimerização no estado sólido (SSP), em condições selecionadas, visando verificar o efeito de um extensor de cadeia (anidrido piromelítico, PA) nas propriedades. Foram avaliadas as misturas A2 [rPET/PA-6 (80/20 m/m%), sem anidrido, 12 h de SSP], B2 [rPET/PA-6 (80/20 m/m%), 0,5 m% de anidrido, 12 h de SSP] e B4 [rPET/PA-6 (80/20 m/m%), 0,5 m% de anidrido, 24 h de SSP]. A análise termogravimétrica (TG) foi utilizada para a avaliação do comportamento térmico. Foi possível verificar que as amostras contendo o extensor (B2 e B4) apresentaram maior estabilidade térmica em relação à amostra sem extensor (A2). As temperaturas de degradação térmica inicial (Ti) destas amostras foram 383, 384 e 370 °C, respectivamente. Em relação à temperatura onde a velocidade de degradação é máxima (Tmax) os valores foram 410, 418 e 403 °C, respectivamente. O aumento da estabilidade térmica das amostras contendo o extensor é indicativo da ação do extensor no aumento da massa molar dos produtos de reação no estado fundido. A pesquisa continua nos laboratórios do IMA.

Centro de Tecnologia

**Código: 1902 - ESTUDO DAS FORMAS DE PREPARO DE AMOSTRAS PROVENIENTES DA
INDÚSTRIA CIMENTÍCIA PARA LEITURA EM FRX**

Autor(es): Pilar Lourenço Castelló - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jo Dweck
Margarida Lourenço Castelló

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Nos últimos anos, o mercado imobiliário se aqueceu devido aos eventos internacionais sediados no Brasil e ao aumento do poder aquisitivo da classe média. Esse novo panorama fez crescer, por consequência, a demanda por cimento portland e incentivou as indústrias produtoras de cimento, trazendo consigo a necessidade de estudos mais aprofundados a respeito de seus produtos e subprodutos. Uma ferramenta muito importante na caracterização de produtos cuja composição exata é desconhecida é a Fluorescência de Raio X (FRX), sendo hoje usada em várias áreas de pesquisa. Para que as amostras lidas apresentem maior precisão e exatidão em seus resultados, foram desenvolvidas várias metodologias de preparo, adaptando a mais indicada para cada matriz e analito. O caso das amostras da indústria de cimento não é diferente, mas para efeitos de estudo e comparação, é importante que todas elas sejam preparadas da mesma forma. Esse trabalho teve como objetivo avaliar cada uma das formas de preparo das amostras de cimento, fosfogesso, farinha de cimento, cinza de carvão e clínquer, para determinar qual delas garantiria maior acurácia dos resultados obtidos nas análises por FRX. Todas as amostras foram submetidas ao quarteamento, à moagem e à peneiração abaixo de 0,149mm (100 mesh), sendo usados nos testes os passantes pela peneira. Em seguida foram testadas metodologias que variaram quanto ao tratamento térmico das amostras (calcinadas ou não), se foram prensadas ou fundidas, e quanto ao fundente utilizado neste último procedimento. Todos os testes foram repetidos a fim de fornecer subsídios para tratamento estatístico. Foram comparados os resultados das análises por FRX das amostras de cimento com um padrão certificado, como forma de avaliar a validade do método proposto. As análises dos resultados mostraram que a metodologia ideal de preparo das amostras estudadas é: fusão com tetraborato de lítio na razão de 1:5 (massa de amostra:massa de fundente), sem prévio tratamento térmico de calcinação. Os resultados foram particularmente satisfatórios para as amostras de cinza de carvão que são, dentre as amostras estudadas, as mais susceptíveis a incorreções dada sua alta concentração relativa de carbono.

Centro de Tecnologia

**Código: 2053 - INFLUÊNCIA DOS TRATAMENTOS TERMOMECÂNICOS NA ABSORÇÃO DE
HIDROGÊNIO NO ZIRCÔNIO E LIGAS DE ZIRCÔNIO**

Autor(es): Rodrigo Vitorino da Silva - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Rafaella Martins Ribeiro

Dilson Silva dos Santos

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Ligas a base de zircônio são utilizadas na indústria nuclear devido à suas boas propriedades mecânicas, baixa absorção de nêutrons e boa resistência à corrosão. No entanto, durante a operação do reator, o hidrogênio é absorvido pela liga, resultando na formação de hidretos. Para aumentar o tempo de operação desses componentes é necessário o desenvolvimento de novas ligas que retardem ou diminuam esse efeito. Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência dos tratamentos termomecânicos no zircônio puro e em ligas em desenvolvimento para a indústria nuclear, através de testes que avaliem a absorção e dessorção de hidrogênio nas condições laminada frio e tratada termicamente. As amostras foram avaliadas nas condições laminada a frio e tratada termicamente a 700 °C por 2 h e 4 h. Análises de difração de raios-X indicam a existência de uma matriz Zr- α para as condições analisadas. Após a hidrogenação são formados ZrH e ZrH₂. O zircônio puro encruado absorveu 1,23 %p H enquanto que as ligas analisadas na mesma condição absorveram cerca de 1 %p H. O zircônio puro laminado e tratado termicamente a 700 °C por 4 h absorveu menos hidrogênio (0,85 %p H). O mesmo efeito foi observado para as ligas analisadas. O conjunto de resultados permite concluir que a amostra tratada termicamente absorve menos hidrogênio, porém o tempo para início da absorção de hidrogênio é menor. A relação entre a orientação dos hidretos e o tratamento termomecânico será avaliado através de microscopia ótica.

Centro de Tecnologia

Código: 2119 - ANÁLISE DE ABSORÇÃO DE IMPACTO DE UM MATERIAL COMPÓSITO

Autor(es): Pedro Alves Pequeno Theodoro Cobra Ribeiro - Bolsa: Sem Bolsa

Bernardo Garcia de Sousa Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Anderson Sales Ramos - Bolsa: Sem Bolsa

Pedro Aguiar Kaskus - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Nossa motivação teve como origem a substituição da proteção do CVT (cambio continuamente variável) para um veículo de competição baja SAE. A regra da competição obriga-nos a proteger os componentes radiais com uma estrutura de aço 1010. Para sua substituição por outro material, devemos utilizar um material igualmente tenaz. Assim procuramos materiais que poderiam fornecer um alívio de massa, de fácil fabricação, que possuísse mesma resistência ao impacto e de custo acessível para a equipe. Levando em conta essas necessidades pesquisamos alguns materiais, com enfoque em compósitos devido à massa específica inferior em relação à metais. Depois de termos escolhido os materiais tivemos que decidir o melhor modo de medir a tenacidade. Os dois processos mais utilizados são o método Izod e o Charpy. Decidiu-se que seria utilizado o teste Charpy devido à facilidade de reprodução nos laboratórios da faculdade, em relação ao ensaio Izod. Porém como não há uma norma Charpy para materiais compósitos decidimos realizar testes com e sem entalhe, pois este poderia gerar falhas nas peças de compósitos. Realizamos a metalografia do material metálico para confirmar que este era, de fato, aço 1010. Após essa avaliação produzimos 7 tipos de corpos de prova: tecidos e mantas de fibra de vidro laminados com resina poliéster; mantas de fibra de vidro laminados com resina poliéster; tecidos de fibra de aramida (kevlar) laminados com resina poliéster; tecidos de fibra de aramida com manta de fibra de vidro laminados com resina poliéster; tecidos de fibra de aramida laminados com resina epóxi; tecido de fibra de aramida com manta de fibra de vidro laminados com resina epóxi e aço 1010. Além do resultado final sobre a propriedade mecânica, queríamos desenvolver o melhor modo de produção das peças, buscando novos conhecimentos nessa área e uma boa documentação. Como resultado esperamos a substituição do aço por um material igualmente tenaz, fácil de produzir e que apresente um alívio de massa sem aumentar expressivamente o custo de produção para a equipe.

Centro de Tecnologia

Código: 2282 - RECUPERAÇÃO DE COBRE E LIGA CHUMBO-ESTANHO PRESENTES EM PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO DESCARTADAS

Autor(es): Kawan Marcelo Bartras dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcelle de Fátima da Silva

Achilles Junqueira Bourdot Dutra

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos tem crescido continuamente, ano após ano. A curta vida útil destes equipamentos contribui significativamente para este aumento. Este tipo de resíduo é considerado perigoso por conter materiais que são nocivos, no presente e no futuro, à saúde dos seres humanos, de outros organismos e ao meio ambiente. Por outro lado, este lixo eletrônico contém uma quantidade apreciável de metais, inclusive metais preciosos, que demandam atenção especial pelo valor contido. Assim, temos tanto o interesse ambiental como o econômico, que não devem ser tratados separadamente. As placas de circuito impresso (PCIs) estão presentes em praticamente todos os equipamentos eletroeletrônicos. O objetivo desta pesquisa é reciclar metais, como cobre, chumbo e estanho, presentes nas placas de circuito impresso, através de uma rota composta por: cominuição, peneiramento, separação magnética, separação em um classificador zig-zag, lixiviação e eletrorrecuperação. O trabalho encontra-se em desenvolvimento, sendo assim, os autores pretendem apresentar os resultados esperados. O processo começa com a fragmentação das PCIs em um triturador mecânico, em seguida o material será cominuído em um moinho de facas. No peneiramento, as partículas serão classificadas em diferentes faixas granulométricas. Através da separação magnética, serão segregados os materiais metálicos. Feito isto, o material não metálico será encaminhado para o classificador zig-zag, que separa as partículas leves (principalmente plásticos e cerâmicos) das partículas pesadas. Na fração pesada, encontram-se os metais de interesse deste trabalho. Utilizando as técnicas de lixiviação e eletrorrecuperação, deverão ser obtidos cobre e um resíduo rico em liga chumbo-estanho, cuja concentração e recuperação serão avaliados.

Centro de Tecnologia

Código: 2363 - CARACTERIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO E REJUVENESCIMENTO DE LIGANTES ASFÁLTICOS MODIFICADOS POR RESÍDUO DE ÓLEO DE COZINHA

Autor(es): Patrícia Hennig Osmari - Bolsa: Outra

Fernanda Silva Drumond - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Francisco Thiago Sacramento Aragão

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

As misturas asfálticas usadas para a pavimentação são constituídas principalmente por agregados e ligantes asfálticos. Entretanto, ao longo do tempo, os materiais asfálticos acabam sendo deteriorados por processos de envelhecimento, sendo estes de curto prazo, correspondendo à usinagem, estocagem e compactação das misturas e de longo prazo, observado ao longo da vida útil da rodovia. O envelhecimento do ligante asfáltico promove o enrijecimento do material, resultando em mudanças no comportamento mecânico das misturas asfálticas. Para reverter esse processo, a adição de agentes rejuvenescedores aos materiais deteriorados repõe frações do material que foram perdidas após o envelhecimento. Uma forma de solução sustentável é o reaproveitamento das misturas asfálticas adicionando agentes rejuvenescedores, que além de proporcionarem a reutilização do ligante, reduzem custos de construção e diminuem os níveis de emissão de CO₂ na atmosfera. Nesse sentido, essa pesquisa visa avaliar o efeito do envelhecimento no comportamento de ligantes asfálticos virgens, assim como o rejuvenescimento de ligantes envelhecidos utilizando resíduo de óleo de cozinha. Diferentes teores do agente rejuvenescedor serão adicionados aos ligantes asfálticos envelhecidos e seu comportamento será comparado ao de ligantes asfálticos virgens a partir da realização de ensaios no viscosímetro rotacional e no reômetro de cisalhamento dinâmico. Após obtenção de um teor de resíduo de óleo de cozinha que recupere as propriedades originais do material, ensaios de caracterização de morfologia superficial serão realizados utilizando um microscópio de força atômica. Busca-se encontrar uma relação entre os resultados de ensaios de propriedades fundamentais de materiais asfálticos e as alterações morfológicas que o material apresenta em cada uma das condições ensaiadas. Os resultados deste trabalho podem servir tanto como um indicativo do potencial de rejuvenescimento de materiais asfálticos como também incentivar a adoção de materiais sustentáveis, uma vez que estes apresentam comportamento desejado para materiais utilizados na área rodoviária.

Centro de Tecnologia

Código: 2506 - INFLUÊNCIA DO CONTROLADOR DE FILTRADO NAS CARACTERÍSTICAS DAS PASTAS PARA CIMENTAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO EM REGIÕES DO PRÉ-SAL.

Autor(es): Bruna Luiza Ferreira de Brito - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Camila Aparecida Abelha Rocha
Romildo Dias Toledo Filho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Com a descoberta e recente exploração de poços de petróleo em regiões abaixo da camada de sal, novos sistemas de fluidos para serem usados em zonas de rochas salinas precisaram ser desenvolvidos. Com o objetivo de melhorar a aderência pasta-formação e reduzir a incorporação de sal na pasta, os sistemas propostos se baseiam na adição de cloreto de sódio (NaCl), tanto em pastas de cimentos, quanto em fluidos de perfuração. Durante a cimentação, um grande fator a ser controlado é a perda de fase aquosa da pasta para a formação. Este, quando não controlado, pode resultar em falhas na operação de cimentação. O efeito se torna ainda mais prejudicial frente às rochas salinas. Por isso, para reduzir a taxa de perda de fluido, materiais conhecidos como controlador de filtrador são geralmente incluídos na formulação da pasta. O objetivo desse trabalho é estudar a influência do aditivo controlador de filtrado nas características das pastas contendo 15% de cloreto de sódio, concentração de sal mais usada nos fluidos de operação de poços do pré-sal. Para isso foram usadas duas formulações: sem controle de filtrado (referência) e com a adição de controle de filtrado. As pastas foram caracterizadas por meio de testes de reologia, fluido livre, resistência compressiva e estabilidade estática. Nos ensaios de reologia, a pasta com controlador de filtrado apresentou menor viscosidade plástica e limite de escoamento, houve também diferença no comportamento reológico, a curva Tensão de cisalhamento versus Taxa de cisalhamento é a de um fluido plástico de Bingham, já a pasta referência tem comportamento de fluidos de Herschel-Bulkley. Quanto à sedimentação de sólidos e suscetibilidade à redução do volume efetivo, não houve diferenças significativas nos resultados dos testes de estabilidade estática e fluido livre. A continuação deste trabalho se dará por meio do estudo das propriedades mecânicas e durabilidade dessas pastas frente ao ataque por gás carbônico (CO₂), presente na formação/reservatório e que degrada materiais à base de cimento.

Centro de Tecnologia

Código: 1580 - ANÁLISE DA POROSIDADE DE PELotas DE MINÉRIO DE FERRO

Autor(es): Túlio Moreira Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Pedro Porto Silva Cavalcanti

Luis Marcelo Marques Tavares

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A porosidade total e a distribuição de tamanhos de poros têm influência direta na reatividade de pelotas de minério de ferro durante o processo de redução, bem como no seu comportamento mecânico durante o manuseio. O presente trabalho tem como objetivo contribuir para a caracterização de cinco tipos de pelotas de minério de ferro, realizada no Laboratório de Tecnologia Mineral (LTM) COPPE/UFRJ. Essa contribuição se dá pela quantificação da porosidade total, e distribuição do tamanho de poros, além de medidas precisas da massa específica de cada pelota. Para determinar a porosidade total das pelotas, foram utilizadas as técnicas de Picnometria à Hélio e Densidade Hidrostática, sendo a primeira utilizada para determinar a massa específica real da pelota e a segunda para determinar a massa específica da pelota revestida com Fita de Politetrafluoretileno. Para obtenção da massa específica real, foram utilizadas, para cada tipo de pelota, vinte partículas pulverizadas com granulometria de 80% passante em 0,075 m, a fim de garantir maior acurácia da análise. Para cada lote, uma pequena amostra (aproximadamente 20 g), foi levada ao picnômetro a gás onde, através de pressurização de Hélio, foi possível determinar o volume do sólido e conseqüentemente a massa específica real das pelotas. Na determinação da massa específica aparente das pelotas revestidas, utilizou-se, para cada um dos 5 tipos de pelotas, 20 partículas na faixa de tamanho 12,5 x 9 mm revestidas com cerca de 45 cm de fita politetrafluoretileno (aproximadamente 0,12 g de fita). O método consistiu em pesar as pelotas revestidas e posteriormente submergi-las em água para medir sua massa submersa. Durante o processo foi essencial manter a temperatura da água entre 70°C e 80°C e hidrofilar as partículas, a fim de evitar retenção de ar às mesmas, causando interferência na medida de sua massa submersa. Para quantificar a distribuição de poros utilizou-se um método baseado em Microtomografia Computadorizada de Raios-X e análise de imagens em 3D. As pelotas de minério de ferro foram ensaiadas, individualmente, no sistema microtomográfico de alta energia Skyscan 1173 (Skyscan/Bruker) e as projeções obtidas foram reconstruídas pelos programas Nrecon® SkyScan - versão 1.6.4.1 e InstaRecon - versão 1.3.5.0. Através da análise das imagens reconstruídas, feita pelo software Avizo Fire - versão 7.1, foi possível obter informações importantes a respeito da geometria dos poros, como volume, área superficial, fator de forma e posição da cavidade dentro da partícula. Alguns resultados da porosidade total das pelotas de minério de ferro podem ser vistos na tabela abaixo. Os cálculos realizados seguiram a seguinte fórmula: $\epsilon = 100 \left[1 - \frac{(M_i \rho_{rev})}{(M_f \rho_s)} - (1 - \frac{M_i}{M_f}) \frac{\rho_{rev}}{\rho_{tef}} \right]$ $\epsilon \rightarrow$ Porosidade total $M_i \rightarrow$ Massa da partícula $M_f \rightarrow$ Massa da partícula revestida com politetrafluoretileno $\rho_s \rightarrow$ Densidade real da pelota de minério de ferro $\rho_{rev} \rightarrow$ Densidade da pelota revestida $\rho_{tef} \rightarrow$ Densidade do Politetrafluoretileno

PELOTA	A	B	C	D	E
Porosidade Total (%)	29,28	38,76	30,41	36,05	35,19
Porosidade Total (%)	36,23	32,57	34,11	29,93	38,16
Porosidade Total (%)	32,83	35,89	29,81	37,43	37,02
Média	32,78	35,74	31,44	34,47	36,79

Centro de Tecnologia

Código: 1592 - CARACTERIZAÇÃO DE TRINCA EM AÇO INOXIDÁVEL HP FUNDIDO POR CENTRIFUGAÇÃO APÓS SURTO DE TEMPERATURA EM FORNO DE REFORMA A VAPOR

Autor(es): Mario Luiz Carlos do Nascimento - Bolsa: Sem Bolsa

Renato Affonso de Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luiz Henrique de Almeida

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Aços inoxidáveis fundidos por centrifugação resistente ao calor da classe HP é o principal material usado em fornos de reforma a vapor. Esses fornos são fundamentais para a produção do hidrogênio que é utilizado no refino do petróleo para a obtenção dos seus derivados. Os Fornos de reforma a vapor são projetados para operar por um período da ordem de 10000 horas e com temperaturas entre 900 °C e 950 °C. No entanto, devido a falhas de operação podem ocorrer superaquecimentos localizados chamados surtos de temperatura, com a mesma chegando a mais de 1000 °C. Estas falhas podem levar ao colapso de alguns tubos como foi o caso do material em questão. No entanto a estimativa da vida útil remanescente dos tubos não danificados é imprecisa. Sendo assim este trabalho consiste em caracterizar a trinca existente em uma amostra de tubo e comparar com a caracterização de uma outra amostra do mesmo tubo porém afastada da trinca para que se possa compreender as mudanças existentes na microestrutura do material que passou por surto de temperatura e apresentou uma falha para que se possa buscar uma melhor estimativa da vida útil dos tubos que não apresentaram falha, tendo em vista que a microestrutura esta diretamente ligada às propriedades mecânicas do material. Para a avaliação desta trinca presente na amostra será feita a observação macroscópica, ensaios não destrutivos e metalografia. A observação macroscópica se deu com um lixamento da ponta da trinca para que fosse possível revelar suas características iniciais. O ensaio não destrutivo consiste em uma inspeção através da técnica de corrente parasita para avaliação da microestrutura bem como para a definição da ponta da trinca e ainda para avaliar a existência de trincas secundárias. A metalografia se dará com a utilização de microscópio ótico e microscópio eletrônico de varredura usando elétron secundário e retroespalhado. Na amostra que não possui trinca será feita somente metalografia com a utilização de microscópio ótico e microscópio eletrônico de varredura usando elétron secundário e retroespalhado. Com o cruzamento dos dados da metalografia da amostra trincada e da não trincada poderemos avaliar a evolução da microestrutura.

Centro de Tecnologia

**Código: 1682 - APLICAÇÃO DA MECANOQUÍMICA NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS
POLIMÉRICOS**

Autor(es): Ana Carolina Almeida de Carvalho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Estevão Freire

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A mistura de dois ou mais polímeros se constitui em uma metodologia econômica para a produção de novos materiais poliméricos com propriedades físicas e químicas “sob medida”. Devido à imiscibilidade inerente entre a maioria dos polímeros comerciais, estratégias de processamento têm sido desenvolvidas para a obtenção de misturas poliméricas que estejam intimamente misturadas e sejam termicamente estáveis. A mecanoquímica utiliza energia mecânica que provoca uma reação química nos polímeros misturados – cisão da cadeia e formação de radicais que podem atuar como iniciadores para outras reações. Tais reações podem envolver mudanças nas propriedades, reologia e cristalinidade dos materiais. As principais vantagens em relação aos processos convencionais incluem o não uso de solventes e a possibilidade de fazer um produto no estado meta-estável. Ferramentas de prospecção tecnológica podem identificar as tecnologias emergentes em uma determinada área, além de dos principais atores envolvidos. No caso da moagem de alta energia para o desenvolvimento de materiais poliméricos essas ferramentas tornam-se particularmente importantes para avaliar os novos atores nessa área. Nesse contexto, o presente trabalho visa analisar o potencial tecnológico da mecanoquímica, para o desenvolvimento de misturas e compósitos poliméricos. A busca de artigos e patentes que utilizam a mecanoquímica como metodologia de produção na área de polímeros foi realizada em bases de artigos científicos e de documentos de patentes, como o Science Direct, USPTO e INPI. Os resultados mostraram que a técnica pode ser aplicada para a obtenção de nanocompósitos e misturas poliméricas, além da síntese de materiais compósitos com finalidades eletroquímicas (como sensores e capacitores) e embalagens para alimentos. Também foi observado o uso de diferentes tipos de moinhos de alta energia, como o moinho de bolas e o moinho do tipo planetário, sendo este o mais citado nos artigos e patentes pesquisados. Os resultados permitem concluir que a mecanoquímica aplicada ao desenvolvimento de materiais poliméricos é um campo com grande espaço ainda a ser explorado e com grande potencial tecnológico.

Centro de Tecnologia

Código: 1699 - UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) NA SUBSTITUIÇÃO DA AREIA NATURAL NA PRODUÇÃO DE CONCRETO PARA PISO INTERTRAVADO

Autor(es): Clarice Sipres - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Oscar Mendoza Reales

Romildo Dias Toledo Filho

Aline Ferreira de Souza

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Os resíduos da construção e demolição (RCD) constituem um grande problema ambiental, pois, além de representarem mais de 50% do resíduo sólido gerado nos médios e grandes centros urbanos, são responsáveis pela obstrução de sistemas de drenagem, degradação da paisagem urbana e ocupação de vias públicas. Neste sentido, o presente trabalho, realizado no NUMATS COPPE/UFRJ, objetiva avaliar a utilização de RCD na fabricação de blocos pré-moldados para pavimentos intertravados. A metodologia contempla traços com três tipos de agregados: areia natural (traço de referência), RCD de tijolo (RCDt) e RCD de concreto (RCDc). Para a preparação dos traços, foram estabelecidas as faixas granulométricas dos agregados miúdos e realizados ensaios de abatimento, de resistência à compressão e de absorção de água nas idades de 7 e 28 dias. Os resultados mostraram que as propriedades no estado fresco e endurecido dos traços com RCDt e RCDc não influenciaram negativamente nas propriedades do concreto, sendo uma alternativa viável sob o aspecto técnico e ambiental para a produção de pavimentos intertravados para tráfego leve.

Centro de Tecnologia

Código: 1705 - PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS E O EFEITO DO ENVELHECIMENTO DE COMPOSIÇÕES VULCANIZÁVEIS À BASE DE SBR VIRGEM E RESÍDUOS DE SBR PROVENIENTES DO PROCESSAMENTO DE SANDÁLIAS

Autor(es): Rafael Constantino dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mirna Nunes Araújo

Leila Lea Yuan Visconte

Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Rejeitos provenientes de borrachas apresentam grande dificuldade de reciclagem por serem, em geral, insolúveis e infusíveis, levando ao seu acúmulo em aterros industriais. Diante disso, este trabalho versa sobre este enfoque, voltando-se exclusivamente aos resíduos da borracha SBR (copolímero aleatório de estireno butadieno) gerados pela indústria de sandálias. Dentre as alternativas para seu reaproveitamento, foi estudada a viabilidade de sua inserção na produção de composições vulcanizáveis à base de SBR virgem. Foram desenvolvidas diferentes formulações, variando-se os teores de resíduo de SBR e de SBR virgem. Verificou-se, então, a influência da incorporação do resíduo no perfil de vulcanização das composições de SBR e nas propriedades físico-mecânicas dos mesmos por meio de ensaios de densidade, de dureza e de resistência à tração, ao rasgamento e ao desgaste abrasivo. Todos os ensaios realizados (reometria, densidade, dureza e resistência à abrasão, à tração e ao rasgamento) apresentaram a mesma tendência com relação à substituição de parte da SBR virgem pelo resíduo vulcanizado de SBR: o resíduo promoveu o aumento de todas as propriedades, atuando não só como substituinte da borracha virgem, mas também como uma promissora carga de reforço. Por fim, com a finalidade de apurar o efeito da inserção do resíduo na vida útil de artefatos de SBR, pretende-se ainda investigar o efeito do envelhecimento acelerado em todas as composições, uma vez que as propriedades físico-mecânicas de elastômeros são afetadas pelo envelhecimento, responsável por ocasionar alterações estruturais e/ou morfológicas em materiais elastoméricos. O “envelhecimento” de composições de borracha está relacionado com a cisão molecular, resultando em cadeias poliméricas mais curtas e, por conseguinte, prejudicando as propriedades físico-mecânicas dos materiais poliméricos.

Centro de Tecnologia

Código: 1845 - EFEITOS DA RECICLAGEM DAS SOBRAS DE EXTRUSÃO DO PVDF

Autor(es): Paulo Sergio da Silva Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marysilvia Ferreira da Costa

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Poli(fluoreto de vinilideno) (PVDF) é um polímero de engenharia de alto desempenho. Uma de suas principais aplicações é como camada de estanqueidade em linhas flexíveis para extração de petróleo. No processo de fabricação, o polímero é extrusado sobre uma camada metálica intertravada. Antes que as condições ideais de processo sejam atingidas, grande quantidade de material oriunda da extrusão é descartada. Por mais que o processo de fabricação já esteja bem otimizado, a geração de sucata desse material é inevitável. Tais sobras precisam ser descartadas, o que, além de gerar custos, gera um potencial risco de contaminação do meio ambiente, uma vez que ainda não se conhece se a degradação desse polímero gera elementos nocivos ao meio. Uma opção interessante é a reinserção dessa sucata no sistema produtivo, seja na produção de novos produtos, seja misturado ao material virgem dentro da mesma aplicação. Um estudo preliminar indicou que o índice de fluidez do material reciclado comparado ao virgem aumenta, indicando mudanças na cadeia polimérica. No estudo, amostras desse material de descarte serão reprocessadas para analisar como suas propriedades mudam depois da reciclagem. A partir dos corpos de prova reciclados, serão feitos ensaios de tração para determinar a resistência mecânica do polímero reciclado e comparar com os resultados obtidos para o mesmo polímero virgem. Além disso o material será caracterizado para avaliar qual a influência que o reprocessamento teve no grau de cristalinidade, quantidade das fases, e outras propriedades do material.

Centro de Tecnologia

**Código: 1859 - EXTRAÇÃO DE NANOCELULOSE DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO
AGROINDUSTRIAL DA MANGA (MANGIFERA INDICA L.)**

Autor(es): Luiz Felipe da Costa Andrade - Bolsa: Outra

Orientador(es): Maria Helena Miguez da Rocha Leao

Bernardo Dias Ribeiro

Gizele Fontes Cardoso Sant'Ana

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A manga, *Mangifera indica* L., é uma fruta tropical proveniente do Sul da Ásia, da família da Anarcadiaceae. A importância do aproveitamento de seu resíduo se dá pelo fato de que é uma fruta amplamente consumida no mundo todo. O resíduo do processamento agroindustrial da manga Ubá, constituído da casca e do caroço, corresponde entre 30 a 40% do volume total da fruta. Os materiais lignocelulósicos provenientes desses resíduos representam uma potencial fonte sustentável para produção de biopolímeros, como a celulose. A proposta do trabalho foi extrair a nanocelulose proveniente do tegumento fibroso da manga, um resíduo do processamento agroindustrial, e sua caracterização através de microscopia eletrônica de varredura, difração por raios X, espectroscopia por infravermelho e distribuição do tamanho de partículas. Para a extração de celulose, primeiramente foi realizado um processo de purificação para a remoção de lignina. Inicialmente, o tegumento fibroso cominuído foi tratado com solução aquosa de hidróxido de sódio (2% p/p) por 4 horas à 100°C por quatro vezes. Após secagem à 40°C por 24 horas, as fibras foram branqueadas com uma solução 1:1 de tampão acetato (pH 4,5) e clorito de sódio (1,7% m/v) à 80°C por 6 horas, o procedimento foi realizado duas vezes. Decorrida a purificação, foi realizada a hidrólise ácida com ácido sulfúrico (11,21 M) à 40°C por 10 minutos. De acordo com os resultados, o tegumento fibroso cominuído da manga, apresentou uma composição de 30,01% de hemicelulose, 44,87% de celulose e 16,54% de lignina. O rendimento da extração foi de 19 gramas de celulose por 100 gramas de tegumento fibroso cominuído. A extração de celulose do resíduo da manga mostrou ser uma alternativa para o aproveitamento de resíduos agroindustriais, obtendo-se um produto de alto valor agregado.

Centro de Tecnologia

Código: 1881 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ENZIMÁTICA DE ARCABOUÇOS DE POLI(3-HIDROXIBUTIRATO) PRODUZIDOS POR IMPRESSÃO 3D

Autor(es): Mylena Cavalcante Araujo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rossana Mara da Silva Moreira Thire

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O poli(3-hidroxibutirato) (PHB) é um polímero termoplástico natural produzido por microrganismos sob condições de crescimento fora do equilíbrio. É um polímero semicristalino, biocompatível e biodegradável. Além disso, este polímero apresenta muitas propriedades mecânicas comparáveis a de polímeros sintéticos convencionais, assim como polipropileno isotático. Essas características fazem com que o PHB possa ser aplicado em vários setores, desde a fabricação de utensílios domésticos até a regeneração de tecidos danificados por doenças degenerativas, traumas por acidentes ou mesmo a perda de órgãos ou de suas funções (engenharia tecidual). No caso da aplicação na área de engenharia tecidual, arcabouços tridimensionais, porosos de PHB são utilizados como suporte para o crescimento de um novo tecido. Portanto, além de ser biocompatível e bioativo, o arcabouço deve apresentar taxa de degradação próxima à taxa de formação do novo tecido. Arcabouços anatômicos e personalizados podem ser obtidos por SLS (Sinterização Seletiva a Laser), uma das principais tecnologias de Impressão 3D. O objetivo deste trabalho foi acompanhar a degradação enzimática "in vitro" de arcabouços de PHB produzidos pela técnica de SLS por meio da análise da massa molar viscosimétrica média. O efeito da espessura da camada (EC), um dos parâmetros de processo da técnica SLS, na taxa de degradação dos arcabouços foi avaliada. Arcabouços de PHB com EC = 0,08 mm, 0,18 mm e 0,28 mm foram incubados em solução tampão de fosfato salino (PBS) a pH 7,6 contendo lipase pancreática porcina sob agitação a 37°C. Para determinação da massa molar, foram preparadas soluções de PHB em clorofórmio a diferentes concentrações. A massa molar viscosimétrica média foi calculada pela equação de Mark-Houwink, utilizando dados de viscosidade obtidos a partir de análises conduzidas em viscosímetro capilar do tipo Ubbelohde (no. 0B) imerso em banho termostático a 30°C. As amostras também foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e o grau de porosidade foi medido pelo método de Archimedes. Após 60 dias de incubação, observou-se redução da massa molar para todos os arcabouços, sendo este um indicativo de que houve quebra das cadeias poliméricas por ação da enzima. Os arcabouços produzidos com menor espaçamento entre as camadas apresentaram menor taxa de biodegradação, possivelmente devido ao seu menor grau de porosidade.

Centro de Tecnologia

Código: 2011 - RECUPERAÇÃO DE SOLVENTE E CARACTERIZAÇÃO POR GC-MS DE BORRA DE PETRÓLEO

Autor(es): Carlos Fellipe Thomaka - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Mauricio Perin

Michelle Gonçalves Mothé

Cheila Gonçalves Mothé

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A indústria de petróleo, devido a uma intensa atividade de exploração e produção, é responsável por grande parte da geração de resíduos, os quais são considerados tóxicos e poluentes ao meio ambiente. Um desses é a borra oleosa formada durante as etapas de produção, transporte e refino de petróleo. Essas borras, são emulsões compostas basicamente por: água, óleo, sólidos grosseiros, hidrocarbonetos, agentes tenso ativos e estabilizadores. Uma das técnicas mais utilizadas para o tratamento das borras é a extração por solvente, essa técnica consiste em promover o contato da borra oleosa com o solvente orgânico, para que o óleo presente seja solubilizado pelo agente extrator. Em seguida, através da destilação, obtém-se o óleo e o solvente recuperado. A destilação é um dos processos de reciclagem de solventes mais utilizado. Quando o solvente utilizado é adequadamente segregado, ele pode ser destilado com grau de pureza compatível para seu múltiplo reuso. Como o material a ser recuperado é composto de (petróleo, álcool e querosene) e tratando-se de amostras com ponto de ebulição distintos optou-se por utilizar destilação simples. A destilação tem como finalidade a separação de misturas de líquidos voláteis ou soluções e se baseia no fato de que cada substância tem um ponto de ebulição característico. Em termos práticos, quando temos duas ou mais substâncias formando uma substância líquida, a destilação pode ser um método adequado para purificá-la desde de que tenham volatilidades razoavelmente diferentes entre si. Neste contexto o presente trabalho tem como objetivo realizar a recuperação de solventes, por destilação presente em borra de petróleo, para a separação do álcool, querosene e petróleo, os quais estão misturados em solução, realizar a caracterização do produto obtido em análise de cromatografia gasosa acoplado a massas (GC/MS). O tratamento da borra foi feito por meio da adequada segregação, destilação simples a uma temperatura entre 75°C e 105°C sendo retiradas alíquotas em 80°C, 90°C e 104°C e seguida realizou-se a caracterização desta amostra em aparelho de GC/MS. O cromatograma do material obtido após a destilação simples da borra de petróleo apresentou três picos na região 43, 56 e 70, indicando os compostos: 2,4 dimetil-pentano, 3-metil-hexano, ciclohexano, cis-1,3-dimetil ciclopentano respectivamente. O grau de pureza obtido a partir desse tratamento permitiu a reutilização do álcool e querosene em laboratório, mostrando que o método de segregação e destilação do solvente é, de fato, eficiente para o reaproveitamento de solvente previsto no resíduo gerado, evitando o descarte inadequado no meio ambiente e uma maior economia na compra de reagentes.

Centro de Tecnologia

**Código: 2065 - SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE CONSTRUÇÃO: UMA MATRIZ
MULTICRITÉRIO BASEADA EM RISCOS**

Autor(es): Simone Zappe Fernandes - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Cláudia do Rosário Vaz Morgado
Karida Lucia Silva do Espírito Santo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A indústria da construção civil tem papel fundamental para a economia brasileira e também é uma das mais complexas, sendo uns dos segmentos com maior número de acidentes de trabalho no Brasil. O aumento da demanda por projetos de construção aumenta a exposição aos riscos na sua execução, tanto ambientais quanto relacionados com a saúde e segurança no trabalho. A necessidade de melhorar o desempenho dos projetos e as crescentes obrigações contratuais exigem a implantação de um sistema de gestão sustentável que resulte em maior produtividade com menores perdas. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de desenvolver um método de classificação de riscos multicritério eficaz e de alta aplicabilidade, que possa ser adequado às especificidades da construção civil, que contemple os aspectos de saúde e segurança, aspectos ambientais e responsabilidade social para ser utilizado como ferramenta de auxílio à tomada de decisão do gestor do projeto de construção. Foi realizada uma extensa pesquisa abordando métodos de análise de risco aplicados à projetos de construção e ao término deste etapa foi desenvolvido um quadro comparativo de modelos para se observar os pontos negativos e positivos de cada um. Através do quadro comparativo foi desenvolvido um método de análise de riscos composto por uma matriz de sustentabilidade multicritério baseada em riscos e referenciada às etapas de cronograma de projetos de construção como ferramenta de auxílio à tomada de decisão. O método proposto integra e relaciona os diversos requisitos de sustentabilidade, ao mesmo tempo em que identifica as áreas de gestão como mecanismo de prevenção de riscos, proporcionando um cenário mais seguro e com menor variabilidade para os trabalhadores.

Centro de Tecnologia

Código: 2133 - SÍNTESE DE REDES DE ÁGUAS E SELEÇÃO DE OPORTUNIDADES SUSTENTÁVEIS DE REÚSO EM REFINARIA DE PETRÓLEO POR MEIO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO

Autor(es): Mariana de Souza dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Dalal Jaber Suliman Abdullah Audeh

Reinaldo Coelho Mirre

Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O atual panorama de crise de abastecimento da água coloca em evidência a necessidade de se buscar medidas para o uso responsável e controlado dos recursos hídricos. O aumento de demanda, principalmente em grandes cidades, sobrecarrega as fontes de abastecimento público, levando as indústrias a reajustar o padrão de consumo de suas atividades. Especialmente em refinarias de petróleo, o alto consumo de água nos processos produtivos requer a adoção de um planejamento eficiente, voltado para o alcance do maior aproveitamento possível, com a redução de captação e consumo de água, bem como de tratamento e descarte de efluentes. O uso de procedimentos sistemáticos e técnicas de otimização para resolver este tipo de abordagem constitui uma das principais contribuições da área de Integração de Processos Químicos. Um modelo de gerenciamento do uso da água em processos industriais é o chamado P+ÁGUA, elaborado para a tomada de decisão quanto à identificação de oportunidades de reúso e/ou reciclo de correntes em processos químicos, sustentado no tripé (i) Produção mais Limpa, (ii) método de Integração de Processos, e (iii) valor de impacto ambiental de descarte de efluentes. O modelo utiliza o método algorítmico-heurístico Diagrama de Fontes de Água (DFA), voltado para a síntese de redes de águas para realocação de correntes de água com máximo reúso. A partir de diferentes cenários obtidos com o DFA, o modelo procura por oportunidades promissoras de reúso e/ou reciclo de correntes, considerando custos de água e operacional, de investimento em processos regenerativos e valor de impacto de descarte na interação socioambiental. Este trabalho tem como objetivo gerar redes de águas e selecionar aqueles cenários de reúso considerados promissores para estudos de viabilidade de implantação. Para tanto, elabora-se um estudo de caso que permita realizar o balanço hídrico a partir de dados representativos de processos de uma refinaria de petróleo. Com os dados de vazão e concentração de contaminantes relevantes do fluxograma base, aplica-se o DFA para a geração de cenários de reúso, seguido da aplicação do procedimento de filtragem de cenários do modelo P+ÁGUA. Os resultados obtidos até o presente sugerem que nem sempre o critério de menor custo total da rede de água somente pela aplicação do método de Integração de Processos indica a melhor opção de cenário, uma vez que outros fatores, como o próprio realinhamento de correntes, e a análise complementar do valor do impacto ambiental, também interferem na avaliação. Verifica-se a flexibilidade do modelo como avaliação preliminar e alternativa para o gerenciamento do reúso sustentável em processos industriais. Assim, espera-se que a abordagem contribua para o alcance de resultados com maior praticidade, envolvendo cenários numerosos e complexos, e inserida no contexto de prevenção da poluição e de uso racional da água.

Centro de Tecnologia

Código: 2140 - IDENTIFICAÇÃO DA MUDANÇA NO USO DA TERRA (MUT) UTILIZANDO A INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE.

Autor(es): Vinícius Zarantonello Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Victor Paulo Peçanha Esteves

Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo

Cláudia do Rosário Vaz Morgado

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Dentro do projeto CNPq "Impactos Ambientais Associados às Cadeias de Produção de Biodiesel e suas Misturas por Rotas Etílica e Metílica: Proposição de Métricas e Metodologia de Avaliação", a identificação da mudança de uso da terra (MUT) para cultivo de soja, principal matéria prima no biodiesel, é parte fundamental na avaliação das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Este trabalho avaliou as mudanças de uso da terra na microrregião de Dourados entre os anos de 2003 e 2013. Inicialmente foram identificadas as áreas agrícolas em imagens do satélite Landsat 8 para o ano de 2013. A seguir, somente para as áreas identificadas como áreas agrícolas em 2013, foram identificadas nas imagens de satélite de 2003 os seguintes tipos de uso: áreas naturais (cerrado e floresta), agricultura, pastagem. Na identificação foram utilizados os softwares QuantumGIS® e o site Series View® do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Como resultado foi verificado um alto índice de mudança de uso da terra de pastagem para agricultura de soja (33% do total de agricultura classificado em 2013), o que indica que houve, na região, um aumento da pecuária intensiva, já que a taxa de produção de carne aumentou apesar da redução da área de pastagem. As mudanças de áreas naturais (cerrado e floresta) em agricultura foram baixas (0,65% e 0,33%), o que pode ser explicado pelo maior monitoramento ambiental na região e pelo fato de grande parte das áreas naturais já terem sido substituídas por pastagens ou agricultura antes de 2003 (período inicial do estudo).

Centro de Tecnologia

Código: 2247 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO COM TURBIDÍMETROS COMO SUBSÍDIOS PARA O MONITORAMENTO DE TURBIDEZ EM ÁGUAS COSTEIRAS

Autor(es): Yasmin Wakasa Góes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Nicolás Gallo

Benevides Colella Xavier

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O equipamento Optical Backscatter Sensor (OBS) é um sensor óptico utilizado para a medição de turbidez das águas através da detecção de luz infravermelha dispersada pela matéria em suspensão. Medidas de turbidez são parâmetros importantes em diferentes estudos hidrossedimentológicos e ambientais em diversos sistemas, como estuários, costas, lagoas e rios. A resposta do equipamento está relacionada com os aspectos de cada elemento analisado, como por exemplo: tamanho, composição, forma, entre outros. Além disso, é possível afirmar que as medições também dependem das características do ambiente ao qual as amostras estão expostas, como por exemplo: presença de bolhas de ar, luminosidade, salinidade, entre outros. A turbidez é em geral expressa em Unidades Nefelométricas de Turbidez, ou NTU, por vezes convertidas no seu equivalente em mg/l de sedimentos em suspensão (concentração) utilizando curvas de calibração. Torna-se importante entender o processo de calibração em laboratório, uma vez que as condições físicas do campo têm que ser devidamente representadas. O objetivo deste trabalho é avaliar a resposta do equipamento à diferentes condições do ambiente e materiais em suspensão. Nos experimentos foi utilizado um tanque de calibração que mantém as condições de mistura em condições controladas, através de uma pá rotatória acionada por um motor. Quanto as condições ambientais, diferentes variações dos parâmetros físicos foram ensaiadas (utilização de bombas de aquário para reproduzir a presença de bolhas de ar no ambiente, lanternas para aumentar o índice de luminosidade, e alteração de salinidade, entre outros). Também, diferentes materiais em suspensão foram utilizados nos ensaios, com diferentes tamanhos (e misturas de tamanhos) e composição, para que sejam determinadas suas respectivas curvas de calibração. Deve-se levar em conta uma importante limitação do método de dispersão centrada na falta de linearidade entre a relação do sinal do detector e a concentração de sedimento para altas concentrações. Mesmo em baixas concentrações onde a resposta é linear, o output depende intensamente do tamanho do grão e da sua composição (cor entre outras variáveis). Mudanças nas propriedades dos sedimentos são comuns na natureza e geralmente não são percebidas durante as atividades de monitoramento. Calibrações pontuais de amostras estão vulneráveis a erros de difícil percepção quando as propriedades do sedimento mudam com o tempo/espaço, devido a fenômenos de erosão/sedimentação e floculação. Por exemplo, a utilização de curvas de calibração com tamanhos de sedimentos diferentes dos existentes na medição mostrou diferenças de até 4 vezes nos valores de concentração. Finalmente, se recomenda a utilização de uma curva de calibração para cada campanha, considerando assim as condições locais.

Centro de Tecnologia

**Código: 2251 - CARACTERIZAÇÃO REOLÓGICA DO DEPÓSITO LAMOSO NA FOZ DO RIO
AMAZONAS**

Autor(es): Fernanda Regina Barbosa Martins - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Susana Beatriz Vinzon

Marcos Nicolás Gallo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As regiões costeiras e estuarinas são caracterizadas por apresentar substratos constituídos de uma quantidade considerável de sedimentos finos, que conferem propriedades coesivas aos mesmos (MCANALLY, et al., 2007; ELGAR & RAUBENHEIMER, 2008). O rio Amazonas, por exemplo, despeja por ano mais de um bilhão de toneladas de sedimentos em suspensão na plataforma continental. Do total de sedimentos finos transportados em suspensão pelo rio (0.6 - 1.2x10⁹ t/ano, MILLIMAN e MEADE, 1983), aproximadamente 50% (1.2x10⁹ t/ano, KUEHL et al., 1986) deposita-se na forma de camadas de lama, cobrindo grande parte da plataforma continental (FAAS, 1985; KINEKE et al., 1996). O depósito se localiza na principal via de acesso ao rio Amazonas, trecho com grande movimentação de navios e se estende ao longo de todo o canal de navegação. A presença do depósito lamoso restringe a navegabilidade na região já que promove uma diminuição da profundidade local, limitando o acesso de navios com calados superiores à profundidade navegável. Este trabalho tem como objetivo avaliar as características reológicas do depósito, contribuindo para um conhecimento mais detalhado do fundo e condições de navegabilidade. A caracterização do depósito foi realizada, a partir da análise em laboratório (granulometria e testes de plasticidade), de amostras de fundo coletadas ao longo de um perfil longitudinal na Barra Norte do rio Amazonas entre 2006 e 2013. Nos ensaios de granulometria foram empregadas duas metodologias: peneiramento a seco (NBR 7181-1984) para aquelas amostras com alto teor de areia e difração a laser (Malvern Mastersizer 2000) para o material mais fino. E obtidos ainda os diâmetros característicos (d₁₀, d₅₀ e d₉₀) e conteúdos de grossos (areia) e finos (silte e argila) presentes nas amostras. Os limites de Atterberg (LL, NBR 6459/1984 e LP, NBR 7180/1984) foram determinados a partir da utilização do aparelho de Casagrande e realizados naquelas amostras marcadas pela presença de finos. A partir da determinação desses limites foi possível ainda o cálculo dos índices de plasticidade (IP) das amostras e do índice de atividade (IA) das argilas. Variações no teor de umidade dos solos podem interferir tanto nos estados (líquido, plástico ou sólido) quanto na influência dos finos argilosos no comportamento dos mesmos. Os resultados obtidos serão confrontados visando avaliar a influência das frações dos sedimentos na plasticidade e ainda na reologia do depósito.

Centro de Tecnologia

**Código: 2270 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA UMIDADE DO SOLO EM SÍTIO
EXPERIMENTAL NA BACIA DO RIO PIABANHA/RJ COM SUPORTE DE SONDAS TDR DE BAIXO
CUSTO CONSTRUÍDAS EM LABORATÓRIO**

Autor(es): Renata Mattos Sampaio de Araújo - Bolsa: Outra

Priscila Pereira Cunha - Bolsa: Outra

Yasmin Corrêa Marques Peixoto - Bolsa: Outra

Luis Guilherme Larizzatti Zacharias - Bolsa: Outra

Orientador(es): Kary de Paiva

Vitor Paiva Alcoforado Rebello

Otto Correa Rotunno Filho

Afonso Augusto Magalhães de Araújo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A umidade do solo é variável de estado essencial para a compreensão de processos hidrológicos na zona vadosa. Ela exerce um importante papel na predição do tempo e do clima tanto na escala regional quanto na global, seja pelo controle das trocas de energia, seja pela partição dos fluxos de água na superfície do solo. Os estudos sobre o solo, por sua vez, necessitam ser conduzidos com uma sólida compreensão da estrutura de variabilidade dos atributos medidos, tanto em termos de concepção dos esforços de amostragem quanto dos métodos de parametrização e descrição dos dados. Esse procedimento requer algum conhecimento a priori das características estocásticas da variável, o que geralmente não está disponível. O presente trabalho enfoca o estudo da umidade do solo mediante a construção, aquisição e análise de dados in situ obtidos por sondas do tipo TDR (time domain reflectometry). Mais especificamente, exploram-se as características de variabilidade da umidade do solo mediante o emprego de abordagem geostatística na escala do campo, com potenciais desdobramentos na escala da bacia hidrográfica. Neste trabalho, construíram-se, no nível experimental, algumas sondas de umidade do solo, avaliando-se, então, a variabilidade da umidade do solo na camada superficial de 15 cm em um campo de vegetação rasteira na bacia do rio Piabanha, delimitado em 180 m X 450 m, amostrado por TDR com espaçamento de 10 metros. Em seguida, foi realizada a caracterização da espacialização da umidade do solo na escala estudada. Destaca-se, como primeiro importante resultado deste trabalho, a viabilidade de se medir a umidade do solo com a produção de sondas de baixo custo. Na área amostrada, o valor médio da umidade volumétrica do solo foi de 17,43%, enquanto o desvio padrão atingiu 5,85%, com valor máximo e mínimo de 42,8% e 10,9%, respectivamente. Em seguida, identificou-se, de fato, a presença de estrutura espacial dos dados mediante o cálculo de semivariograma empírico, evidenciando grau de continuidade entre áreas adjacentes, mostrando, por exemplo, que áreas mais úmidas tendem a estar próximas a áreas mais úmidas, enquanto áreas mais secas estão próximas a áreas mais secas. Destaca-se que a dependência da resposta em função do suporte de amostragem representa um sério desafio para todas as pesquisas de solos, especialmente quando se conjectura o uso de imagens de satélite, de diferentes resoluções espaciais, para monitorar áreas na escala da bacia hidrográfica, importante domínio para conduzir estudos de disponibilidade de água em quantidade e em qualidade.

Centro de Tecnologia

Código: 2273 - DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DA COBERTURA E USO DO SOLO COM SUPORTE DE IMAGEM DE SATÉLITE MODIS NA BACIA DO RIO PIABANHA/RJ

Autor(es): Danilo de Magalhães Matos Saleme Obolari - Bolsa: Outra

Luciano Souza de Castro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Rafael La Rocque de Carvalho - Bolsa: Outra

Ana Beatriz de Britto Porto - Bolsa: Outra

Orientador(es): Vitor Paiva Alcoforado Rebello

Otto Correa Rotunno Filho

Lígia Maria Nascimento de Araujo

Afonso Augusto Magalhães de Araújo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O reconhecimento de que é necessário integrar modelos hidrológicos, medições in situ e imagens de satélite é crescente com vistas a melhor compreender a dinâmica dos fenômenos físicos que compõem o ciclo hidrológico na escala da bacia hidrográfica. Complementarmente, o conhecimento de variáveis geofísicas e suas inter-relações, incluindo os campos de conhecimento da hidrologia e da meteorologia, permite melhor gerir os recursos hídricos, em quantidade e em qualidade, subsidiando o adequado planejamento de áreas rurais e urbanas, na medida em que se investiga o comportamento dos fluxos de massa e de energia na escala da bacia hidrográfica. Neste trabalho, conduz-se uma classificação multitemporal de imagens de satélite MODIS para detecção de mudanças no uso e cobertura do solo e do índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) e padrões espaciais associados de temperatura do solo na bacia hidrográfica do rio Piabanha, situada na região serrana do Rio de Janeiro. Adicionalmente, índices de umidade do solo são gerados a partir da temperatura de superfície e do NDVI. A abordagem metodológica evidencia sinergias entre o uso de informações satelitais e modelagem hidrológica. A classificação das imagens pelo método de máxima verossimilhança permitiu identificar a diminuição das áreas cobertas por florestas e conseqüente acréscimo de áreas urbanas ou vegetação antrópica, com reflexos na variabilidade do índice de vegetação NDVI. No que concerne aos padrões espaciais de temperatura e do NDVI, nos espaços ocupados por mata secundária, identificou-se temperatura mais elevada do que nos espaços ocupados por floresta. Por fim, foi possível identificar padrões espaciais de variabilidade da umidade volumétrica do solo construídos a partir da temperatura de superfície e do índice de vegetação, ambas as variáveis obtidas por satélite. O trabalho evidencia a possibilidade de determinação da umidade do solo na escala da bacia hidrográfica por sensoriamento remoto, de forma integrada com a modelagem hidrológica conceitual do tipo chuva-vazão, ao mostrar a possibilidade de acompanhamento da evolução da cobertura e uso do solo e de índices de vegetação e dos padrões espaciais de temperatura via imagens de satélite MODIS que abrangem a parte do visível e do infravermelho do espectro eletromagnético.

Centro de Tecnologia

**Código: 852 - IMPLEMENTAÇÃO DE ALGORITMO MLS EMBARCADO PARA ESTIMULAÇÃO
AUDITIVA**

Autor(es): Bruno Pinheiro Leonardo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mauricio Cagy

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

O Potencial Evocado é a resposta eletrofisiológica do sistema nervoso a um estímulo externo. Os potenciais podem ser endógenos ou exógenos, segundo a origem do estímulo. Existem três diferentes tipos de potenciais evocados exógenos: visuais, auditivos e somatosensoriais, e eles produzem uma medida objetiva da função dos sistemas e tratos relacionados com a natureza de sua respectiva estimulação. O presente trabalho é focado nos potenciais evocados auditivos, que ajudam a avaliar a integridade das vias auditivas. Costuma-se subdividir as respostas dos PE auditivos em diferentes classes com relação às suas latências. Os potenciais evocados de curta latência são os mais importantes para a pesquisa, em especial o BAEP (Brainstem Auditory Evoked Potentials – Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico), que são as respostas que ocorrem de 1 a 12ms após o estímulo. Os BAEPs são eficazes para avaliar a integridade das vias auditivas centrais e periféricas. Contudo, sua interpretação é um processo subjetivo e muito dependente da experiência do profissional, sendo que a forma de onda do BAEP é estimada a partir da média coerente de trechos sincronizados com o instante da estimulação. O BERA (Exame de audiometria baseado no BAEP) é um exame de longa duração, pois demanda um número elevado de trechos (na ordem de milhares), e cada pulso de estímulo pode ser dado somente depois que a resposta do pulso anterior tiver acabado. Assim sendo, como forma de redução da duração do exame, é proposto um método de aplicação pseudoaleatória (MLS – maximum-length sequences) de pulsos de estímulo, o que permite elevar a taxa média de estimulação (possibilidade de superposição entre respostas consecutivas), com deslocamentos circulares pseudoaleatórios, visando à aplicação em Técnicas de Detecção Objetiva de Respostas. As respostas são separadas por meio do processo de deconvolução. A importância desse estudo é evidenciada pela aplicação do BAEP na avaliação da audição em recém-nascidos. Problemas no sistema auditivo de uma criança podem trazer consequências em seu desenvolvimento, como nas habilidades de ler e de se comunicar. O diagnóstico precoce, nos seis primeiros meses, possibilita uma intervenção médica com melhores resultados. Dessa forma, com a melhora na qualidade do exame, sua eficiência e eficácia, o diagnóstico em recém-nascidos será mais preciso. O objetivo deste trabalho é a implementação desse método em um minicomputador “Raspberry Pi”. A primeira etapa do projeto foi estudar sobre o método MLS e sobre os potenciais evocados, através de artigos científicos e de livros. A segunda etapa consistiu em conhecer o Raspberry Pi, quais são os sistemas operacionais e possíveis aplicações. Na fase atual, este estudo está focado no circuito de áudio do minicomputador para se ter acesso ao pulso de estimulação como trigger para uso na deconvolução, bem como no desenvolvimento do programa de geração dos estímulos e de comunicação com o eletroencefalógrafo.

Centro de Tecnologia

**Código: 407 - APLICAÇÃO DE TREINAMENTO SUPERVISIONADO DE REDES NEURAIAS
ARTIFICIAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES DE POLINEUROPATIA AMILOIDÓTICA
FAMILIAR**

Autor(es): Pedro Tiago Macedo Lira - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Jose Manoel de Seixas

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

As técnicas de inteligência computacional vêm sendo utilizadas para a solução de diferentes problemas de grande complexidade. A combinação das técnicas de engenharia com os propósitos do campo da saúde tem trazido avanços e benefícios para ambas as áreas. Neste trabalho, são utilizados dados sobre os portadores de uma doença degenerativa rara, chamada de Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF), com o objetivo de se reconhecer padrões de evolução da doença, a partir do projeto de uma rede neural artificial multi-camadas (multilayer perceptron - MLP) com treinamento supervisionado. Um escore de gravidade da doença em cinco níveis está sendo desenvolvido utilizando-se dados cardíacos, neurológicos, nefrológicos, neurofisiológicos e sistêmicos dos pacientes brasileiros, que foram extraídos do banco internacional THAOS. Este escore irá facilitar o tratamento dos doentes, permitindo que seja feita uma melhor avaliação da medida mais eficaz para a situação de cada paciente.

Centro de Tecnologia

**Código: 655 - PRODUÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE POLI(METACRILATO DE METILA) (PMMA)
PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE AZITROMICINA**

Autor(es): Desirée de Freitas Manhães - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Débora Vieira Way
José Carlos Costa da Silva Pinto

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

A azitromicina é um antibiótico usado no tratamento da babesiose canina e de infecções respiratórias, como a pneumonia. Como possui tempo de meia vida de 68 horas, a eliminação do fármaco pelo organismo é lenta, o que por si só já configura uma vantagem do uso do azitromicina, uma vez que ela atua de maneira prolongada no organismo. No entanto, uma desvantagem do uso desse fármaco em animais, é de que o tratamento é realizado via oral durante o período de até 5 dias. Por isso, este trabalho visa ao desenvolvimento de um sistema de liberação controlada de azitromicina que permita a administração subcutânea em dose única do fármaco. Primeiramente foi proposto a encapsulamento da azitromicina em nanopartículas de poli(metacrilato de metila) (PMMA) produzidas em miniemulsão. O PMMA foi escolhido por apresentar excelente biocompatibilidade e boas propriedades ópticas e mecânicas. Além disso, o PMMA é largamente empregado nas indústrias médica e farmacêutica para a fabricação de cimentos ósseos, resinas dentárias e lentes de contato. Como a forma de administração do sistema de liberação proposto foi via subcutânea, inicialmente foram realizados testes de seringabilidade com o látex PMMA puro produzido em miniemulsão. Os resultados mostraram que a emulsão escoou de maneira eficaz na seringa, sem a ocorrência de entupimento ou acúmulo de material nas paredes. Em seguida, foram feitos experimentos para a produção das nanopartículas com diferentes proporções do fármaco (5, 10 e 15%) de maneira a determinar o percentual máximo de encapsulamento da azitromicina no PMMA. Os resultados das primeiras reações, em que o peróxido de benzoíla foi empregado como iniciador, indicaram que a azitromicina exerceu efeito de inibição na polimerização. Por isso, foi proposto o uso de persulfato de potássio como iniciador e o aumento da concentração do mesmo de 0,5% para 2% de maneira a aumentar a geração de radicais livres no meio. Com a utilização de persulfato de potássio, houve polimerização com 5 e 10% em massa de azitromicina, indicando que a substituição do iniciador diminuiu ou até mesmo eliminou o efeito inibitório exercido pelo fármaco. Os próximos passos do trabalho incluem a determinação do percentual de encapsulamento, a determinação da conversão das reações e testes de liberação controlada in vitro da azitromicina. Referências: Handsfield, H. H., Dalu, Z. A., Martin, D. H., Douglas, J. M. Jr., McCarty, J. M., Schlossberg, D., 1994. Multicenter trial of single-dose azithromycin vs. ceftriaxone in the treatment of uncomplicated gonorrhea. *Journal of the American Sexually Transmitted Diseases Association* 21, 107-111. Giguère, S., Jacks, S., Roberts, G.D., Hernandez, J., Long, M.T., Ellis, C., 2004. Retrospective comparison of azithromycin, clarithromycin, and erythromycin for the treatment of foals with *Rhodococcus equi* pneumonia. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 18, 586-573.

Centro de Tecnologia

Código: 854 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS CONDUTORES

Autor(es): Igor Nunes Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Maria Jose de Oliveira C Guimaraes

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Os polímeros condutores possuem em suas estruturas duplas ligações que podem ser deslocadas. A principal vantagem dos polímeros condutores intrínsecos é que são materiais que podem mesclar as propriedades mecânicas e a processabilidade dos polímeros convencionais com um comportamento elétrico, eletrônico e magnético semelhante aos dos metais. Dentre os polímeros condutores, a polianilina (PANI) tem tido crescente interesse como material para diversos estudos e inúmeras aplicações. O interesse neste polímero condutor e seus derivados origina-se do fato de que a PANI pode existir em diferentes estados de oxidação e ser dopada por uma variedade de dopantes, seja por processos não redox, ou por oxidação química parcial, ou oxidação eletroquímica. A PANI pode ser produzida tanto na sua forma de base (isolante) como na forma de sal (condutora). O objetivo deste trabalho foi sintetizar e caracterizar PANI para posterior uso como carga condutora na produção de compósitos de poliacrilamida (PAM) empregando o método de polimerização interfacial. A PANI foi produzida por processo oxidativo em presença de HCl a temperatura ambiente com rendimento acima de 80% e faixa de condutividade de 10^{-5} a 10^{-6} S/cm. O hidrogel de poliacrilamida foi obtido por polimerização em solução de acrilamida, n,n' bisacrilamida e um iniciador gerador de radicais livres. A preparação dos compósitos de PAM-PANI foi realizada por processo de polimerização interfacial de anilina em presença da matriz de poliacrilamida. Os compósitos foram caracterizados por FTIR e apresentaram bandas de IV características da combinação das duas matrizes poliméricas.

Centro de Tecnologia

Código: 844 - COMPARAÇÃO DOS PERFIS DE LIBERAÇÃO DA OXALIPLATINA CONTIDA EM MICROESFERAS MAGNÉTICAS NA AUSÊNCIA E PRESENÇA DE CAMPO MAGNÉTICO

Autor(es): Bruno Pereira da Cunha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Renata Cerruti da Costa - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Fernando Gomes

José Carlos Costa da Silva Pinto

Emiliane Daher Pereira

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Muitos estudos envolvendo o encapsulamento de quimioterápicos em uma matriz polimérica biodegradável e biocompatível vem sendo desenvolvidos com o objetivo de obter um sistema de liberação controlada sítio-específico. Estes sistemas de liberação apresentam vantagens como a de aumentar os intervalos entre as dosagens, além de diminuir os efeitos colaterais, via o direcionamento do conjunto através de partículas superparamagnéticas [1-3]. Sustentado pelo avanço nessa área do conhecimento, utilizou-se uma matriz de copolímero obtida através da síntese por policondensação do PLGA - poli(ácido lático-co-glicólico)-, um poliéster biocompatível, biodegradável, atóxico e aprovado pelo FDA [4], seguida da adição do PEG comercial – poli(etileno glicol), que é capaz de favorecer a hidrofiliabilidade do carreador e aumentar a taxa de degradação [5]. A nanopartícula magnética, magnetita, foi sintetizada por coprecipitação e teve sua superfície modificada com lisina [6], para melhorar a sua compatibilidade e segurança da utilização com o fármaco adotado – oxaliplatina [7-8]. Utilizando o método de emulsão, o fármaco e a nanopartícula magnética modificada foram encapsulados em microesferas do copolímero, através do uso de Ultraturrax, promovendo a formação do nanocompósito. Os materiais obtidos foram caracterizados via Mastersizer, força magnética, FTIR, DRX e TGA. O produto obtido foi submetido a dois testes de dissolução: com e sem campo magnético. As amostras obtidas desse teste foram analisadas via UV-Vis. Os resultados dos perfis de liberação na ausência e na presença do campo magnético mostraram-se sustentados. O campo magnético parece influenciar o perfil de liberação acelerando a saída da oxaliplatina da matriz polimérica. Agradecimentos: Os autores agradecem ao CNPq, CAPES (CAPES-Nanobiotec), FINEP e a FAPERJ. Referências Bibliográficas 1. Medeiros, S.F., A.M. Santos, H. Fessi, e A. Elaissari., *Int. J. Pharm.*, 2011, 403, 139. 2. Zhang, J., e R.D.K. Misra. *Acta Biomater.*, 2007, 3, 838. 3. Sun, Conroy, Jerry S.H. Lee, e Miqin Zhang., *Inorg. Nanoparticles in Drug Delivery*, 2008 60, 1252. 4. Medeiros, S.F., A.M. Santos, H. Fessi, e A. Elaissari., *Int. J. Pharm.*, 2011, 403, 139. 5. Y.-Y. Huang, T.-W. Chung, e T. Tzeng, *Int. J. Pharm.*, 1997, 156, 9. 6. Tataru, G., M. Popa, e J. Desbrieres., *Int. J. Pharm.*, 2011, 404, 83. 7. S. Faivre, D. Chan, R. Salinas, B. Woynarowska, e J. M. Woynarowski, *Biochem. Pharmacol.*, 2003, 66, 225. 8. X. Wang, M. Li, J. Wang, C.-M. Yeung, H. Zhang, H. Kung, B. Jiang, e M. Chia-mi Lin, *Biochem. Pharmacol.*, 2006, 71, 1540.

Centro de Tecnologia

Código: 1342 - SÍNTESE E MODIFICAÇÃO DO POLI(SUCCINATO DE BUTILENO) (PBS) COM EXTENSORES DE CADEIA DE FONTES RENOVÁVEIS BASEADOS EM GRUPOS HIDROXILAS.

Autor(es): Bruno Pereira da Cunha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Fernando Gomes

Letícia Pedretti Ferreira

José Carlos Costa da Silva Pinto

Marcio Nele de Souza

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Poli(succinato de butileno), PBS, é um poliéster biodegradável, quimicamente sintetizado por policondensação de 1,4-butanodiol com ácido succínico, que pode ser totalmente produzido usando fontes de energia renováveis [1]. A síntese de PBS foi realizada em duas fases. O primeiro envolve a preparação de um pré-polímero por esterificação direta a 150 ° C durante 5 h, sob agitação magnética e injeção superficial de gás inerte (N₂). No segundo passo, o pré-polímero de policondensação foi realizada por uma reação de transesterificação. O catalisador butóxido de titânio (IV) foi utilizado a uma concentração de 0,1% mol e, em seguida, a temperatura foi gradualmente aumentada para 200 ° C, enquanto que a pressão foi reduzida para -350mmHg. Estas condições foram mantidas por 12 h. Depois da síntese, o método de extensão de cadeia foi empregado para melhorar as propriedades deste polímero de condensação . Neste trabalho, a rutina; um composto natural, renovável e multi-funcional; e óleo de mamona, um recurso que ocorre naturalmente e possui baixo custo, foram utilizados como extensores de cadeia para o PBS [2-4]. O momento de inserção destes compostos, no decurso da polimerização, foi também investigado. Os materiais obtidos apresentaram um aumento da viscosidade e resistência do fundido. Além disso, eles apresentaram uma redução do grau de cristalinidade e aumento da estabilidade térmica. Por conseguinte, o uso destes extensores de cadeia produziu alterações significativas nas propriedades do PBS e, pode ser assim, considerado bastante promissor. Referências Bibliográficas: 1. N. Jacquet; F. Freyermouth; F. Fenouillot; A. Rousseau; J. P. Pascault; P. Fuertes; R. Saint-Loup. *Journal of Polymer Science*. 2011, 49, 5301–5312. 2. M. Villalobos; A. Awojulu; T. Greeley; G. Turco; G. Deeter. 2006. *Energy*, 31, 3227–3234. 3. T. Abt; M. Sánchez-Soto; A. Martínez de Ilarduya. *European Polymer Journal*. 2012, 48, 163–171. 4. A. F. Baldissera. *Química Nova*. 2005, 28, 188–191.

Centro de Tecnologia

**Código: 2714 - STARCATCHER - UM VIDEOGAME APLICADO A ESTUDOS SOBRE
PSICOFISIOLOGIA**

Autor(es): Kim Kaznowski da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
Raoni Saddi Portela

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Introdução: Este projeto teve como objetivo a elaboração de um videogame para estudos de psicofisiologia. O jogo desenvolvido deve ser capaz de provocar variações em alguns sinais biológicos como a frequência respiratória (FR) e a frequência cardíaca (FC), por exemplo, a partir da mudança nos níveis de dificuldade. A hipótese inicial, baseada no que a literatura sugere, é a de que, com a variação do nível de dificuldade, a FR e FC apresentarão mudanças. Causando alterações no nível de tensão, pode ser utilizado em pesquisas de psicofisiologia. **Materiais e Métodos:** O jogo Starcatcher, desenvolvido para Android usando a plataforma Unity3D. Foi concebido para gerar diferentes níveis de “stress” nos usuários através de diferentes níveis de dificuldades. O jogo gera um arquivo de registro das partidas e emite sinais sonoros em momentos específicos. O sinal sonoro facilita a sincronização dos eventos do jogo com outros sinais biológicos visando o uso em pesquisas em psicofisiologia. Este tipo de videogame e mecânica foram escolhidos por permitirem uma padronização nos dados obtidos por diferentes usuários. **Resultados:** No jogo, somente são contabilizados os acertos, não sendo o jogador subtraído nem penalizado caso alguma estrela não seja coletada. Visando a aumentar a dificuldade e, portanto, os níveis de stress, a área de toque das estrelas limita-se ao seu tamanho. Os níveis de dificuldade possuem número crescente de velocidade e estrelas. Os padrões de aparecimento das estrelas também foram desenvolvidos para gerar diferentes níveis de dificuldade, cabendo aos padrões mais elaborados os níveis mais difíceis. Quatro níveis de dificuldade foram projetados, com um nível de tutorial onde a mecânica do jogo e alguns padrões de organização das estrelas são exemplificados. Caso uma estrela não seja coletada, eventos futuros não são afetados já que o padrão de aparecimento das estrelas são sempre os mesmos nos diferentes níveis de dificuldade. Isso tem em vista a padronização do experimento com diferentes voluntários.. A duração da partida, nos quatro níveis de dificuldade, varia com o toque das últimas estrelas, com 60 s de duração média e 64 s no máximo. Ao final da partida é exibida a pontuação obtida pelo jogador. **Conclusão:** O videogame Starcatcher tem eventos sinalizados pelo sinal sonoro e este pode ser usado em um sistema de aquisição de dados, com a finalidade de sincronização com sinais fisiológicos e outros. Através de relatos dos voluntários, o nível de dificuldade máximo não foi considerado frustrante mas parece capaz de gerar certo nível de stress. As partidas foram projetadas para não serem longas ou curtas demais e serem capazes de gerar efeitos fisiológicos desejados nos jogadores sem que a sua utilização fique cansativa ou maçante. Mais experimentos são necessários para quantificar essas características do jogo.

Centro de Tecnologia

**Código: 1380 - AVALIAÇÃO DE PROMOTORES NA SÍNTESE DE PROPENO A PARTIR DO ETANOL
EMPREGANDO HZSM-5**

Autor(es): William de Rezende Locatel - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Mônica Antunes Pereira da Silva

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Olefinas leves, como eteno e propeno, são amplamente utilizadas como matérias-primas para diversos produtos na indústria petroquímica. Os principais destinos são os polímeros polietileno (PE) e polipropileno (PP). Atualmente, juntos estes materiais representam aproximadamente a metade de todo volume de produção dos plásticos. Com o aumento da demanda por PP, pesquisas vêm sendo desenvolvidas para buscar novas rotas de produção de propeno. Rotas que proporcionem uma redução dos impactos ambientais e dos altos gastos energéticos na produção. Uma das alternativas é a conversão catalítica de etanol em propeno. Modificações estão sendo propostas para aumentar a estabilidade das zeólitas[1] através da adição de diversos promotores. Como exemplo pode-se citar o fósforo (P), o tungstênio (W), o cério (Ce) entre outros, que diminuem a densidade e força ácida dos sítios ativos, proporcionando uma menor formação e deposição de composto carbonáceos sobre o catalisador[2]. Além disso, a presença de promotores também desfavorece a retirada do alumínio da rede, que é uma das causas para desativação do catalisador [3]. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da adição de promotores (P, W e Ce na concentração de 2% m/m) na conversão de etanol e na distribuição de produtos. O catalisador comercial passou por um processo de troca iônica seguido de uma calcinação para que se obtivesse a zeólita na forma ácida. Posteriormente, realizou-se uma impregnação úmida com os precursores nitrato de cério, tungstato de amônio e ácido fosfórico em pH 5,0. Por fim, os catalisadores foram secos em estufa a 120 °C por 12 h e, em seguida, calcinados a 550°C por 5h. Os catalisadores foram caracterizados com técnicas como adsorção/dessorção de N₂, difração de raios-X, fluorescência de raios-X e dessorção de NH₃ à temperatura programada. A adição de promotores diminuiu a cristalinidade e principalmente a densidade de sítios ácidos fortes. A conversão de etanol foi realizada em um reator de leito fixo a 500°C e a pressão atmosférica. Os produtos de reação foram analisados em linha por cromatografia gasosa. A adição de fósforo promoveu a maior estabilidade na conversão de etanol em propeno. A distribuição de produtos da reação e a atividade dos catalisadores foram relacionadas às suas propriedades ácidas. Referências: [1]GOTO, D.; HARADA, Y.; FURUMOTO, Y.; TAKAHASHI, A.; FUJITANI, T.; OUMIA, Y.; SADAKANE, M.; SANO, T. Appl.Catal. A: Gen. v.383, p.89–95, 2010. [2]TAKAHASHI, A.; XIA, W.; NAKAMURA, I.; SHIMADA, H.; FUJITANI, T. Appl. Catal. A: Gen. v. 423-424, p.162-167, 2012. [3]SONG, Z.; TAKAHASHI, A.; NAKAMURA, I.; FUJITANI, T. Appl. Catal. A: Gen., v.384, p.201–205, 2010.

Centro de Tecnologia

Código: 881 - OTIMIZAÇÕES EM EXECUÇÃO PARALELA DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS PARA APOIAR EXPERIMENTOS DE BIOLOGIA COMPUTACIONAL

Autor(es): Débora Barbosa Pina - Bolsa: CNPq/PIBIC

Vinicius Silva Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Vítor Silva Sousa

Marta Lima de Queiros Mattoso

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Experimentos científicos de biologia computacional modelados como workflows científicos [1] são tipicamente gerenciados por máquinas de execução paralela de workflows. Devido ao enorme volume de dados processado na execução desses experimentos, ambientes de Processamento de Alto Desempenho (PAD) [2] são utilizados para reduzir o tempo total dessa execução. Além disso, experimentos científicos de biologia computacional envolvem a exploração de dados e parâmetros do domínio da biologia no workflow. A escolha da configuração desses dados é auxiliada por meio de consultas a dados de execuções anteriores do workflow científico. Nesse sentido, para apoiar a rastreabilidade dos dados gerados no workflow e a sua análise, as informações relacionadas à execução do workflow devem ser capturadas, armazenadas e disponibilizadas para consulta, sendo esse conceito conhecido como proveniência de dados [3]. Este trabalho contempla o uso da máquina de execução paralela de workflows científicos SciCumulus [4] e o estudo de sua base de proveniência. Como resultado, foram realizadas mudanças na modelagem da base de dados proveniência o que proporcionou melhorias de desempenho tanto na execução dos workflows científicos, como no processamento de consultas analíticas. Ao mesmo tempo, mudanças foram realizadas no código do SciCumulus para manipular tal base, reduzindo a sobrecarga de processamento de consultas em tempo de execução [5]. A partir de consultas desenvolvidas para analisar os dados de proveniência gerados pelo SciCumulus no domínio de biologia marinha, observou-se também oportunidades de melhorias na modelagem da base para favorecer consultas do usuário, evitando, ao máximo, operações e dados redundantes nessa base. Como desdobramento, espera-se que os biólogos possam ter os seus resultados experimentais em menos tempo, realizar consultas analíticas com menor tempo de processamento, favorecendo o avanço de novas descobertas nesta área do conhecimento. [1] I.J. Taylor, E. Deelman, D.B. Gannon, and M. Shields, 2007, *Workflows for e-Science: Scientific Workflows for Grids*. 1 ed. Springer. [2] N. Sadashiv and S.M.D. Kumar, 2011, Cluster, grid and cloud computing: A detailed comparison, In: 2011 6th International Conference on Computer Science Education (ICCSE), p. 477–482 [3] J. Freire, D. Koop, E. Santos, and C.T. Silva, 2008, Provenance for Computational Tasks: A Survey, *Computing in Science and Engineering*, v.10, n. 3, p. 11–21. [4] D. Oliveira, E. Ogasawara, F. Baião, M. Mattoso, 2010, SciCumulus: A Lightweight Cloud Middleware to Explore Many Task Computing Paradigm in Scientific Workflows. *Proceedings of the 3rd International Conference on Cloud Computing*, 378–385. [5] V. Silva, V. Campos, D. de Oliveira, M. Mattoso, 2015, SciCumulus/C2: a Dataflow Parallel System to Manage Scientific Workflows. submetido ao *Proceedings of the VLDB Endowment*.

Centro de Tecnologia

Código: 1740 - ANÁLISE DE DESEMPENHO DE UM ENLACE PLC DE BACKUP PARA A REDE SEM FIO MAGLEV COBRA

Autor(es): Eduardo de Mello Castanho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa

Miguel Elias Mitre Campista

Vitor Borges Coutinho da Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O IMI (Infraestrutura Móvel Inteligente) é um projeto que propõe o desenvolvimento de infraestruturas de comunicação sem fio em ambientes veiculares. Dentre os objetivos do projeto, há a implantação de uma infraestrutura sem fio nas estações e no trajeto do trem de levitação magnética MagLev COBRA da UFRJ. A principal dificuldade encontrada na implantação da infraestrutura sem fio no MagLev COBRA é a distância entre as duas estações (CT e CT2). Para solucionar o problema, foram estudadas diversas formas de garantir Internet sem fio em todo o percurso. Uma das formas avaliadas é a instalação de dois roteadores sem fio, um em cada estação. Para que o usuário possa fazer roaming entre os roteadores sem interromper suas conexões, os roteadores devem estar na mesma rede local e o cliente deve manter seu endereço IP. Para que os roteadores estejam na mesma rede local, eles podem ser interligados por uma rede de comunicação sobre a fiação elétrica (PLC – Power Line Communications). No projeto, esta interligação é feita como enlace de backup, uma vez que os roteadores já estão conectados via WDS (Wireless Distribution System). A rede PLC é uma tecnologia que permite transmitir dados através do cabeamento de energia elétrica, não exigindo infraestrutura adicional. Utiliza-se apenas adaptadores PLC ligados à rede elétrica de forma que os roteadores possam usufruir da mesma rede sem a necessidade de fazer um novo cabeamento para interligá-los. Os roteadores conectam-se aos adaptadores PLC através de um curto enlace Ethernet. As comunicações sobre a rede elétrica, porém, estão sujeitas a interferências que afetam diretamente o sinal transmitido. Estas interferências variam muito em diferentes dias, horários, e de acordo com os aparelhos em operação ligados à rede. Portanto é necessário realizar testes de longa duração para avaliar a qualidade do sinal e identificar as oscilações nos horários de pico. O objetivo deste trabalho é coletar dados de transmissão através de testes de conexão sob diferentes circunstâncias e avaliar se o PLC pode realmente ser utilizado como enlace de backup para a rede. Entre todos os cenários, os testes apontam uma vazão mínima de 8 Mbps e máxima de 22 Mbps, considerados satisfatórios para a utilização como enlace de backup da rede sem fio.

Centro de Tecnologia

**Código: 3070 - CONFIGURAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
PARA COLABORAÇÃO COM CERN**

Autor(es): Breno Vieira Arosa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O presente trabalho se aplica no ambiente de colaboração entre a UFRJ e o CERN. A equipe de pesquisadores e alunos do Laboratório de Processamento de Sinais é responsável pelo desenvolvimento de frameworks e diversos sistemas que atendam as necessidades requisitadas pelos experimentos científicos. Visando aprimorar o processo de desenvolvimento foi analisada a possibilidade de se criar múltiplos ambientes para contemplar diferentes versões de software. Tal processo tem a finalidade de isolar os ambientes, dando mais liberdade ao desenvolvedor garantindo que seu desenvolvimento corrente não entre em conflito com os sistemas em produção. Atualmente dividimos os ambientes em produção (contendo versões atuais das aplicações), teste (copia do ambiente de produção onde se verifica a integridade de novas funcionalidades) e desenvolvimento (maquina local do desenvolvedor). Pretende-se expandir este modelo incluindo um nível intermediário entre teste e produção, com finalidade de expor aos requisitantes se o progresso realizado atende a solicitação e pode ser introduzido na próxima versão oficial da aplicação. O trabalho descreve o processo de criação e configuração dos novos servidores utilizados pela equipe. Os servidores se baseiam em uma instancia no serviço OpenStack, plataforma de software de computação em nuvem, de maquinas virtuais do CERN criada a partir de uma imagem do Scientific Linux CERN 6 pre configurada para o ambiente do CERN. Este modelo de computacao em nuvem facilita a realização de inúmeras tarefas referentes ao gerenciamento, tais quais: backups, migrações, realocação de recursos, estatísticas, etc Configurou-se a integração com o Single Sing-On, método padrão de autenticação do CERN. Certificados SSL foram instalados para se garantir conexões seguras entre os usuários e as aplicações. Backups automáticos foram programados a fim de assegurar a integridade e o menor tempo de indisponibilidade em caso de problemas. Apos configurado este servidor foi clonado para versão de testes. Garantindo que a configuração de ambos é perfeitamente compatível e atingindo o objetivo planejado. Além dos benefícios no processo trabalho, outros benefícios foram alcançados. A migração para serviços manidos pela própria equipe possibilitou a utilização de ferramentas não disponíveis em sistemas gerenciados pelo CERN. Este fato possibilitou um amplo aumento de performance em determinados sistemas. Por final, a existência de servidores pre configurados permite que alunos recém associados ao projeto comecem a desenvolver sem investir tempo com configurações do ambiente, otimizando os recursos da equipe.

Centro de Tecnologia

Código: 3275 - FEDERAÇÃO DE NUVENS COMUNITÁRIAS BASEADA NO FOGBOW

Autor(es): Paulo Oliveira Lenzi Valente - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa

Pedro Braconnot Velloso

Rodrigo de Souza Couto

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O GT-PID é um projeto que visa o compartilhamento de recursos computacionais de centros de pesquisa nacionais através da nuvem comunitária. Nele, laboratórios e grupos de pesquisa que necessitem de mais recursos, podem solicitá-los à nuvem, composta por recursos ociosos de outros centros de pesquisa. Essa arquitetura visa a otimização da capacidade computacional das universidades e centros de pesquisa brasileiros, através da plataforma Openstack, usando o conceito de IaaS, do inglês, Infraestrutura como Serviço. O Openstack é uma plataforma de software livre dedicada à construção e ao gerenciamento de nuvens. Ela é capaz de gerenciar estruturas de pequeno e grande porte, que podem ser centralizadas ou geodistribuídas. Estas nuvens podem se juntar a uma federação de nuvens, um conjunto no qual duas ou mais nuvens estabelecem uma relação de confiança entre si, para que possa haver compartilhamento de recursos entre as redes participantes. Esse trabalho tem como objetivo a integração do Openstack com a federação de nuvens permitida pelo middleware Fogbow. O Fogbow permite que nuvens baseadas em diferentes orquestradores possam compartilhar recursos. Assim, mesmo as nuvens que não fazem uso da mesma arquitetura que o GT-PID podem interagir com a nuvem do projeto. Na fase inicial, foi configurado um protótipo da nuvem em Openstack, com funcionalidades básicas de criação e gerenciamento de máquinas virtuais. Feito isso, a próxima etapa é a instalação e configuração da federação Fogbow, passo necessário para iniciar os testes da integração entre essas duas plataformas. Para que haja tal integração, são necessários protocolos e modelos de descrição de recursos padronizados, que serão adaptados para a nuvem do GT-PID. No Fogbow, são utilizados o modelo OCCl (Open Cloud Computing Interface) e o protocolo XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol). O OCCl é uma interface (API) através da qual os usuários do Fogbow podem requerer serviços que podem ser fornecidos tanto pela nuvem local, quanto por qualquer uma das nuvens da federação. A comunicação entre as nuvens, gerenciada pelo Fogbow, é dada através do XMPP, um protocolo que possibilita a troca rápida de informações entre duas ou mais entidades da rede. Com isso, espera-se que a integração entre centros de pesquisa, objetivo principal do GT-PID, possa ser aprimorada.

Centro de Tecnologia

Código: 1787 - MODELO BASEADO EM REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS PARA APOIAR A DECISÃO DE ISOLAMENTO HOSPITALAR POR TUBERCULOSE

Autor(es): Rafael Lopes Conde dos Reis - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Jose Manoel de Seixas
Fernanda Carvalho de Queiroz Mello

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A tuberculose pulmonar é uma doença micobacteriana, causada pelo bacilo de Koch. Segundo a Organização Mundial de Saúde, em 2013, 9 milhões de pessoas contraíram o bacilo causador da tuberculose. Isso resultou em 1,5 milhão de mortes das quais mais de 95% se deram em países menos desenvolvidos. A doença se propaga através da transmissão do bacilo de Koch pelo ar, por meio de gotículas provenientes da tosse ou espirro das pessoas contaminadas. O tempo até o diagnóstico favorece a disseminação da doença, especialmente com pacientes que estão internados. Uma possível forma de interromper a cadeia de disseminação seria por meio do isolamento daqueles com tuberculose pulmonar. No entanto, a decisão do isolamento é uma tarefa difícil porque há poucos leitos para tal fim e os exames complementares que podem auxiliar demandam tempo. Dessa forma, tornar rápido e eficiente o processo de triagem para isolamento é um fator essencial para a erradicação da tuberculose. Uma proposta para a triagem de pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar é a utilização de redes neurais artificiais. Dois modelos neurais foram testados: Um para classificar se havia ou não risco e o segundo para realizar o agrupamento dos pacientes em zonas de risco. O primeiro modelo consistiu numa rede neural do tipo MLP, multi layer perceptron, com uma camada escondida e número de neurônios definido durante o treinamento. O treinamento da rede foi supervisionado ou seja, durante o treinamento foi apresentada para rede uma entrada e uma saída correspondente a mesma. No nosso caso, a entrada é constituída por uma série de variáveis clínicas e a saída em 1 ou -1 no caso de desfecho diagnóstico positivo ou negativo para tuberculose, respectivamente. O tipo de rede neural escolhido para o segundo modelo foi o SOM (Self-organized Map), que é uma rede treinada usando aprendizado não supervisionado, para produzir uma representação bidimensional dos dados utilizados em seu treinamento. A partir do mapa gerado pela rede neural, foram formados, por meio do algoritmo k-mean, os 3 grupos de risco. Eles foram definidos como : baixo risco, médio risco e alto risco. Ambos os modelos foram desenvolvidos com pacientes do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ. O objetivo deste projeto é validar os modelos neurais propostos. Para tal, eles serão aplicados a novos pacientes do hospital, que não participaram do processo de desenvolvimento. O desempenho dos modelos serão então analisados, a fim obtermos a sua validação.

Centro de Tecnologia

Código: 1804 - IMPLEMENTANDO ALGORITMOS COM ALTO DESEMPENHO EM LINGUAGENS DE ALTA PRODUTIVIDADE

Autor(es): Hugo de Freitas Siqueira Sadok Menna Barreto - Bolsa: Outra

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa
Miguel Elias Mitre Campista

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O uso de recursos computacionais vem se tornando cada vez mais importante nas mais diversas áreas da ciência. No entanto, implementar algoritmos com alto desempenho ainda requer o domínio de linguagens de mais baixo nível, chamadas de linguagem de eficiência. Linguagens de eficiência, como C e Fortran, expõem mais detalhes do hardware envolvido. Isso se opõe ao interesse crescente dos cientistas por linguagens de alto nível, como Python e MATLAB, que focam em produtividade ao invés de eficiência de execução no hardware. Este trabalho torna possível a implementação de algoritmos de forma eficiente usando linguagens de produtividade. Isso é feito por meio das chamadas especializações de trechos de código. Especializações são conversões de uma determinada parte do código de linguagem de produtividade em linguagem de eficiência, levando em consideração a plataforma sendo usada. O programador da linguagem de produtividade não precisa otimizar o código, todo o trabalho de especialização é feito pelo interpretador, durante a execução e somente em trechos que trarão ganhos de desempenho significativos. Já as especializações serão criadas por programadores de linguagens de eficiência com o auxílio de frameworks como OpenCL, CUDA e OpenMP. Para garantir a otimização do maior número possível de trechos de código é necessária a implementação de diversos tipos de especializações. As especializações se baseiam em algoritmos frequentemente utilizados. Uma das especializações implementadas neste trabalho é o algoritmo A* [2], usado para encontrar caminhos em grafos. Este algoritmo tem aplicações em diversas áreas, como processamento de imagens e roteamento em redes IEEE 802.11 [3]. A fim de verificar o desempenho da proposta, pretende-se comparar o tempo de execução de códigos implementados em: linguagem de produtividade sem o uso de especializações, linguagem de produtividade usando especializações e linguagem de eficiência. O que se espera é que a linguagem de produtividade usando especializações tenha um desempenho próximo ao da linguagem de eficiência, com número de linhas de código próximo ao da alternativa sem especialização. [1] SEJITS: Bryan Catanzaro, Shoaib Kamil, Yunsup Lee, Krste Asanovic, James Demmel, Kurt Keutzer, John Shalf*, Kathy Yelick, Armando Fox, "Getting Productivity and Performance With Selective Embedded JIT Specialization", em Proc. 2009 Workshop on Programming Models for Emerging Architectures (PMEA 2009) [2] Rafia Inam, "A* Algorithm for Multicore Graphics Processors", Master's Thesis Networks and Distributed Systems Programme, Chalmers University of Technology, Department of Computer Science and Engineering, Division of Computer Engineering, Göteborg 2009 [3] Antti Autere, "Extensions and Applications of the A* Algorithm", Doctor of Science's Thesis, Helsinki University of Technology, Department of Computer Science and Engineering, Division of Computer Engineering, Espoo 2005

Centro de Tecnologia

Código: 1885 - MIGRAÇÃO DE INSTÂNCIAS EM UMA REDE EM NUVEM CLOUDSTACK

Autor(es): Rafael Mitre da Costa - Bolsa: Outra

Orientador(es): Miguel Elias Mitre Campista

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O GT-PID é um projeto em andamento que visa o compartilhamento de recursos computacionais entre várias universidades através de uma rede em nuvem. Isso possibilita o aumento dos recursos de cada instituição, uma vez que é possível distribuí-los de forma mais eficiente de acordo com a demanda. Atualmente, o GT-PID está investigando o uso do CloudStack[1] que é um software orquestrador de recursos de uma infraestrutura em nuvem IaaS. O CloudStack, permite a criação de máquinas virtuais, bem como a alocação de recursos como CPU e memória sob demanda. O CloudStack utiliza hipervisores como o KVM e XenServer[2] para virtualização das máquinas e, permite a divisão em blocos de infraestrutura. Tal divisão, possibilita a construção de diversas zonas dentro de uma região atribuindo a característica geodistribuída da nuvem. Esse requisito atende uma das características desejadas pelo projeto. O usuário final utiliza máquinas virtuais criadas na infraestrutura da rede e executam sistemas operacionais completos. O objetivo do trabalho é avaliar o Cloudstack, bem como identificar as principais dificuldades de sua instalação e implementação, e analisar seu comportamento na criação de uma rede geodistribuída e que permita a migração de máquinas virtuais entre seus nós. Referências Bibliográficas: [1]: Documentação Cloudstack : <http://docs.cloudstack.apache.org/en/master/> [2]: Página do GT-PID : <http://www.gta.ufrj.br/gt-pid/>

Centro de Tecnologia

Código: 1989 - O FATOR ENEM NA MUDANÇA DE PERFIL DOS INGRESSANTES DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Autor(es): Hanna Lye Souza Tanaka - Bolsa: Sem Bolsa

Rafael Pinto Tiradentes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Andrea Valdman

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) aderiu ao Sistema de Seleção Unificada (SISU) no ano de 2011. Desde esse ano, mais de 80% do total de alunos ingressantes no curso de engenharia química integral participam voluntariamente de uma pesquisa para coleta de dados referentes ao perfil do ingressante de engenharia química integral. A proposta desse trabalho é analisar estatisticamente as respostas no intuito de traçar um perfil e as tendências que têm sido observadas no intervalo de tempo que compreende os alunos ingressantes de 2011.2 a 2015.2. Para recolher os dados necessários à análise, um questionário foi aplicado aos 377 alunos contendo perguntas dentre as quais o grau de escolaridade dos familiares, o bairro em que residem, o número de inscrições feitas no SISU e se frequentaram outros cursos universitários na própria UFRJ ou em outras universidades. São observadas tendências que indicam a construção gradual de um novo perfil que vem se consolidando ao longo dos anos. Essas mesmas tendências levaram à constatação de uma redistribuição espacial dos alunos pela cidade do Rio de Janeiro, onde a zona norte aumenta sua representatividade na moradia em detrimento das zonas sul e oeste. Entre 2012.2 e 2015.2, o número de alunos que residem na zona norte aumentou de 32% para 52%. Outra análise interessante é a da mobilidade entre os cursos universitários e universidades. O advento do SISU permite que alunos inscritos em cursos universitários no primeiro período letivo façam uma nova inscrição no segundo período letivo. Dessa forma, é possível observar que 73% dos ingressantes do período de 2014.2 já haviam cursado parcialmente um curso universitário anteriormente e que a média de tempo de todos os alunos que já frequentaram algum curso é de cinco meses. Além disso, esse trabalho se propõe a fazer uma análise conjunta dos dados obtidos às notas de corte do SISU para as universidades federais em busca de encontrar outro parâmetro significativo para caracterizar o aluno ingressante. A partir dessas análises, é possível perceber uma mudança gradual - porém significativa - no perfil do estudante de engenharia química integral. Esse trabalho pode ser usado para promover alterações nas metodologias de ensino, principalmente nos períodos iniciais do curso, quando o aluno está se adaptando ao ensino superior.

Centro de Tecnologia

Código: 2197 - SISTEMA DE GERAÇÃO DE RELATÓRIOS INTEGRADO À TECNOLOGIA FENCE DO CERN

Autor(es): Gabriela Lemos Lúcidí Pinhão - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Fernando Marroquim Leao de Almeida Jr
Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

No contexto internacional dos experimentos do CERN, pesquisadores realizam buscas a diversos bancos de dados a fim de extrair e relatar informações necessárias às investigações científicas. O objetivo deste trabalho é reunir as funcionalidades para que os usuários dos sistemas FENCE possam configurar a formatação e o conteúdo dos dados extraídos, gerando relatórios, sem que tenham de recorrer a um software externo. A primeira fase do projeto consistiu na análise de ferramentas existentes para organização e apresentação de dados. Alguns dos softwares pesquisados foram o sistema TRAC [1] e suas funções para filtro e agrupamento de dados, o framework ScriptCase [2] e suas respectivas saídas gráficas, o plug-in Datatables [3], que apresenta funções de interação com tabelas HTML, e o plug-in IReport [4], que é uma ferramenta para facilitar a criação de layout de relatórios. Os requisitos do projeto foram propostos a partir da identificação das funcionalidades essenciais para um sistema de geração de relatórios. A partir de uma tabela de dados resultantes das buscas, um usuário poderá selecionar a ordem das colunas, determinar quais são visíveis e ajustar as dimensões de cada conjunto de célula. Também será possível adicionar colunas que apresentem a totalização de registros, e células que mostrem o resultado de contas aritméticas (ex.: média) aplicadas a outras células. Quanto aos registros da tabela, pode-se agrupá-los por um ou mais atributos, permitindo a sua visualização em conjuntos, diferentemente da forma sequencial. Filtros permitem exibir um subconjunto de dados, de acordo com as regras determinadas pelo usuário. O projeto também engloba a criação e configuração de gráficos, como diagramas de barras ou linhas, podendo selecionar que variáveis serão representadas nos eixos. Os usuários poderão escolher ou criar folhas de estilo, formatar cor, fonte e paginação, além de acrescentar outros dados, tais como título, subtítulo, texto, data. As configurações resultantes poderão ser salvas e, posteriormente, recuperadas e aplicadas a outras buscas. O desenvolvimento deste projeto está sendo realizado nos servidores do CERN. Ao utilizar a tecnologia FENCE para implementar as funcionalidades para a geração de relatórios, através da orientação a objetos, as classes resultantes podem ser chamadas nos diferentes sistemas do centro internacional de pesquisa, facilitando a divulgação dos trabalhos dos colaboradores. REFERÊNCIAS: [1] www.trac.edgwall.org [2] www.scriptcase.com.br [3] www.datatables.net [4] www.community.jaspersoft.com/project/ireport-designer

Centro de Tecnologia

Código: 2298 - ALGORITMOS PARA TRATAMENTO DE IMAGENS SUBMARINAS

Autor(es): Felipe Claudio da Silva Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mariane Rembold Petraglia

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

As imagens submarinas têm aplicações variadas, algumas extremamente importantes, trazendo muitas vezes maior eficácia e redução de custos em procedimentos de monitoramento de ambientes submarinos. Algumas das aplicações que atualmente utilizam essas imagens estão relacionadas com o reconhecimento da fauna e da flora de um determinado ambiente, além do reconhecimento de minas, arqueologia e mapeamento oceânico. A aplicação enfatizada nesta pesquisa é a obtenção de imagens de dutos submersos para inspeção e manutenção dos mesmos. Alguns efeitos indesejáveis são observados em imagens capturadas em locais submarinos. Uma vez que a propagação da luz depende do meio, alguns métodos de tratamento de imagens, como o proposto em [1], não são muito efetivos, porém servem de base (utilizando certos ajustes) para outros algoritmos de processamento. Os efeitos que se busca eliminar através desta pesquisa são a distorção de cor e o aspecto de neblina (haze) observados em imagens submarinas. O efeito haze é proveniente de atenuações aleatórias da luz, consequentes de desvios e espalhamento causados por partículas suspensas. A distorção de cor ocorre devido aos diferentes tipos de comprimento de onda presentes na luz. As imagens submarinas tendem a apresentar coloração azulada e falta de tons avermelhados, pois as frequências baixas são absorvidas mais facilmente pelo meio. Logo, procura-se balancear as cores de forma que a distribuição delas na imagem seja próxima da real. No geral, procura-se estimar a atenuação de cada uma das três cores (RGB) devido ao meio, assim como proposto em [2] e, através de um processo de recomposição, obter a radiância original da imagem. Alguns métodos e algoritmos estão sendo testados [2]-[4] em busca da melhor relação entre tempo de processamento e qualidade de imagem. Essa busca é essencial, pois pode viabilizar a aplicação do método em processamento de vídeos em tempo real. Referências: [1] K. He, J. Sun, and X. Tang, "Single Image Haze Removal Using Dark Channel Prior," *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 33, no. 12, Dec. 2011. [2] R. Schettini and S. Corchs, "Underwater Image Processing: State of the Art of Restoration and Image Enhancement Methods," *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, No.746052, [3] S. Serikawa and H. Lu, "Underwater Image Dehazing using JointTrilateral Filter," *Computers & Electrical Engineering* 40(1), pp.41-50, 2014. [4] H. Lu, Y. Li, and S. Serikawa, "Single Underwater Image Descattering and Color Correction," in *Proc. of 20th IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, pp. 1623–1627, 2015.

Centro de Tecnologia

**Código: 2345 - AVALIAÇÃO DE UMA ARQUITETURA PARA REDES ORIENTADAS A CONTEÚDO
BASEADA EM BUSCA E ARMAZENAMENTO OPORTUNISTA**

Autor(es): Pedro Hollanda Boueke - Bolsa: Outra

Guilherme Thurler Borges - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rosa Maria Meri Leao

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O objetivo desse trabalho é realizar experimentos, usando a técnica de simulação, visando avaliar o desempenho de uma nova arquitetura de redes orientadas a conteúdo. A nova arquitetura foi proposta em uma tese de doutorado de um aluno do laboratório LAND e tem como principais características a busca e o armazenamento oportunista de conteúdos em roteadores da rede. A busca é baseada em passeios aleatórios e o armazenamento é baseado em contadores. Um contador é incrementado com a chegada de um novo pedido para um dado conteúdo e é decrementado em determinados intervalos de tempo. Quando o contador atinge um certo limite superior, o conteúdo é oportunisticamente armazenado no roteador; quando o contador atinge um certo limite inferior, o conteúdo é removido do roteador. Na tese de doutorado foi proposto um modelo analítico para calcular medidas de desempenho da arquitetura proposta. As principais medidas obtidas são o tempo médio para encontrar um conteúdo e a taxa de requisições que não são servidas pelos roteadores pois o conteúdo não é encontrado. Um simulador foi desenvolvido visando avaliar a arquitetura proposta. A implementação do simulador foi feita na linguagem de programação C++ com dependência da biblioteca de pthread para uso de programação paralela. No entanto o seu desempenho não é satisfatório. Faz parte de nosso objetivo promover otimizações no simulador de forma a diminuir o tempo de simulação. Em uma segunda etapa pretendemos usar os resultados obtidos com o simulador para validação do modelo analítico e também para avaliar topologias mais próximas dos sistemas reais.

Centro de Tecnologia

**Código: 2939 - DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA CHAVE ESTÁTICA PARA
SINCRONISMO E INTERLIGAÇÃO DE REDES ELÉTRICAS.**

Autor(es): Marcello da Silva Neves - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bruno Wanderley França

Mauricio Aredes

Mauro Sandro dos Reis

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

A interligação entre uma área de geração e o sistema elétrico envolve uma série de precauções, que devem ser seguidas a fim de evitar prejuízos. O processo de interligação feito de maneira inapropriada pode danificar seriamente equipamentos da área de geração, como geradores e transformadores, além de causar distúrbios e oscilações na rede elétrica. Normalmente, as unidades geradoras possuem painéis e dispositivos que possibilitam a monitoração do sincronismo entre os geradores e a rede. O processo de sincronização pode ser automatizado ou realizado manualmente. No caso manual, o operador deve observar os níveis de diferença de tensão, de defasagem e de frequência, e assim fazer os ajustes necessários para que o gerador chegue ao sincronismo e possa ser interligado. Atualmente a maioria dos elementos de sincronização são automáticos e constituídos de dispositivos eletromecânicos, como relés e disjuntores. Além disso, esses equipamentos podem possuir um alto custo e necessitam de muitas medições para monitorar o sincronismo. Dispositivos eletrônicos de potência, como tiristores e chaves estáticas também podem ser utilizados como elementos de sincronização, com a vantagem de que possuem uma dinâmica mais rápida, comparado a dispositivos eletromecânicos. O objetivo deste trabalho é desenvolver e implementar uma chave estática que seja capaz de monitorar apropriadamente o processo de sincronismo entre uma unidade de geração e a rede elétrica, utilizando apenas duas medições de tensão. A lógica de controle e o algoritmo da chave estática serão validados a partir das normas internacionais do IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Centro de Tecnologia

Código: 3015 - RASTREAMENTO DE FONTE UTILIZANDO CONTROLE POR BUSCA EXTREMAL

Autor(es): Gabriel Pelielo Amorim de Mattos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Alessandro Jacoud Peixoto

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

O problema de rastreamento de fonte vem sendo abordado na literatura no contexto de navegação de robôs móveis autônomos com a finalidade de localizar um alvo que emita algum tipo de sinal detectável pelo robô. Este sinal pode ser electromagnético, acústico, de calor (um sinal de temperatura), ou a concentração de um agente químico ou biológico. Busca-se utilizar apenas medidas do sinal provenientes do sensor do robô, não utilizar sensores de posição relativa, e fornecer uma trajetória para o robô navegar em seu espaço de trabalho para localizar o alvo. Métodos de controle por busca extremal ou extremum-seeking control (ESC) vêm sendo aplicados ao problema de rastreamento de fonte e tem se mostrado uma metodologia promissora para localização desses tipos de sinais. Este sinal pode ser encarado como a saída de uma função potencial (função custo) definida no espaço de trabalho do robô que atinge seu máximo (ou mínimo) onde a fonte está localizada (alvo). O objetivo geral é avaliar o desempenho de esquemas de controle por busca extremal, em particular o esquema baseado em perturbação periódica, atuando em um manipulador robótico que opera em três dimensões, tendo como tarefa localizar um alvo que emita um sinal que o manipulador possa sentir. Inicialmente aborda-se o caso de robôs manipuladores operando em um espaço de trabalho de uma e duas dimensões. Além de resultados de simulações numéricas, experimentos serão conduzidos para controlar a posição angular de um alvo acoplado a um motor afim de maximizar a área da projeção desse alvo no plano da imagem capturada por uma câmera, e assim encontrar a posição ótima do alvo para que a área captada pela câmera seja a maior possível, resultando em um alinhamento entre o alvo e a câmera.

Centro de Tecnologia

**Código: 3181 - ANÁLISE DOS COEFICIENTES EXTRAÍDOS COM SEPARAÇÃO CEGA DE FONTES
PARA OS SINAIS DE SONAR PASSIVO**

Autor(es): Raphael Oliveira Sathler de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Jose Manoel de Seixas
Natanael Nunes de Moura

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Sistemas de SONAR passivo são amplamente utilizados em aplicações civis e militares. O SONAR passivo é responsável pela captação de ruídos das embarcações, e então, sobre esses, aplica-se uma série de técnicas para a identificação e classificação de diversos fatores. Todavia, nem sempre os ruídos captados pelo SONAR são fáceis de serem identificados pelo fato de, em determinadas situações, as embarcações estarem próximas e sofrendo interferência cruzada, entre si, dificultando desta forma a identificação das mesmas. Para facilitar o reconhecimento desses ruídos, a técnica de separação cega de fontes (BSS – Blind Source Separation) se torna atraente pela sua capacidade de identificar quais são as fontes que produziram o sinal adquirido, de tal modo que o ruído de interesse possa ser observado isoladamente, melhorando a identificação das embarcações por parte do operador SONAR. A metodologia a ser usada fundamenta-se na análise das matrizes obtidas ao ser aplicada a Separação Cega de Fontes, por dois algoritmos diferentes: o algoritmo fastICA (Independent Component Analysis) e o algoritmo JADE (Joint Approximate Diagonalization of Eigenmatrices). Assim, uma vez obtidas as marcações no domínio do tempo, aplica-se a análise espectral DEMON (Detection Envelope Modulation On Noise), que tem como finalidade detectar como o ruído foi modulado, informando características sobre a fonte originadora de ruído, neste caso, a propulsão do navio. Por conseguinte, o algoritmo de separação cega de fontes é aplicado e obtêm-se a matriz de separação. Após o alinhamento dos coeficientes dessa matriz de separação, pode-se então analisar como as fontes originadoras dos sinais comportaram-se ao longo do tempo. Munido de dados simulados, fornecidos pela Marinha do Brasil, foi utilizado um filtro passa-banda de 3 à 5kHz e de 5 à 6 kHz, a análise espectral DEMON e como método de separação cega de fontes, os algoritmos JADE e fastICA. Então, os coeficientes da matriz de separação extraídos pelos algoritmos são analisados ao longo do tempo para verificação do desempenho do algoritmo. Utiliza-se o coeficiente de correlação de Pearson para aninhar e ordenar as componentes da matriz de separação e então, é possível acompanhar as componentes ao longo do tempo, i.e., pode-se acompanhar como as embarcações interagiram.

Centro de Tecnologia

Código: 3711 - INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE UMA PLANTA INDUSTRIAL MINIATURIZADA

Autor(es): Julianne Cisneiros Perissé - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Andrea Valdman

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

A atual demanda do mercado industrial por engenheiros com conhecimentos multidisciplinares e o novo perfil do aluno de engenharia exigem uma modernização das metodologias de ensino. Por isso é possível encontrar, cada vez mais, novos modelos de ensino envolvendo aplicações práticas ou simulações. Projetos que associam uma abordagem prática a cursos teóricos tem se tornado freqüentes em diversas universidades ao redor do mundo. Esses projetos buscam dinamizar o ensino fazendo uso das novas tecnologias disponíveis e assim, auxiliar a compreensão de conceitos teóricos e antecipar aos alunos o contato com as técnicas, equipamentos e situações presentes na indústria. Seguindo essa tendência, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma planta industrial miniaturizada aplicando bombas, válvulas e sensores a um processo simplificado de transferência de calor e massa. Essa planta aliada ao sistema de prototipagem open source italiano Arduino e instrumentos industriais, permite que professores e alunos monitorem e controlem algumas variáveis de processo da planta. A planta permite o acompanhamento de um processo de transporte e aquecimento de água. A instrumentação é composta por sensores de temperatura DS18B20 e de nível HCSR04, uma resistência de aquecimento em um tanque cilíndrico, relés eletrônicos SRD-05VDC-SL-C e um controlador Arduino Uno, em comunicação com o sistema SCADA industrial iFix Proficy através de protocolo Modbus. Além de sua versatilidade e portabilidade, o sistema Arduino apresenta um custo total baixo, barateando, assim, o projeto sem distanciá-lo muito da realidade encontrada na indústria. Essa planta miniaturizada pode ser utilizada por alunos e professores para demonstrar e consolidar conceitos teóricos das mais diversas disciplinas de Engenharia Química. O uso da planta pode ser associado a simulações computacionais e a exercícios teóricos, usando dados obtidos experimentalmente na planta e a plataforma de geração de lista de exercícios desenvolvida em um trabalho anterior.

Centro de Tecnologia

**Código: 3797 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DE FASE UTILIZANDO
SENSORES ELETRO-RESISTIVOS**

Autor(es): Laert Ferreira da Silva Neto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jose Luiz da Silva Neto

Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Luis Guilherme Barbosa Rolim

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Em escoamentos com mais de uma fase o conhecimento da fração desses fluidos é fundamental para determinação de algumas propriedades tais como coeficiente de transferência de calor e a perda de carga ao longo do escoamento, onde a caracterização do escoamento é fundamental na escolha do modelo de simulação utilizado. O sensor eletro-resistivo permite a determinação desta razão entre fluidos, utilizando-se de um aparato experimental simples e que não depende do acesso ótico ao escoamento. O princípio básico de funcionamento do sensor eletro-resistivo é a diferença de resistividade entre o meio líquido e o gás. Com a passagem do meio líquido, teremos uma menor resistividade e conseqüentemente um sinal de nível baixo. Na passagem do gás, teremos uma maior resistividade e conseqüentemente um sinal de maior amplitude. O processamento em tempo real em hardware é realizado com sensor em ponte de Wheatstone e amplificador de instrumentação. No software é implementado um filtro passa-altas para eliminação de flutuações devido a variações de resistividade do fluido e um algoritmo em malha fechada para detecção de fase gasosa em duas sondas (medição de corda e velocidade). O processamento offline efetua o cálculo das cordas, velocidades e estatística do escoamento. Este sistema foi, inicialmente, desenvolvido no NIDF (Núcleo Interdisciplinar de Dinâmica dos Fluidos), com aquisição de sinais e processamento através do Simulink. Neste trabalho o processamento de sinal proveniente do experimento é realizado pelo DSP da Texas Instruments TMS320f28335, onde uma rotina de processamento do sinal e tratamento de dados será implementada e os resultados são enviados a um PC onde um programa dedicado executa as etapas de processamento offline.

Centro de Tecnologia

Código: 3302 - CURVAS DE RESISTÊNCIA DE AÇOS API MEDIANTE TÉCNICAS DE NORMALIZAÇÃO

Autor(es): Pablo Javier Lara Melcher - Bolsa: Outra
João Teixeira Oliveira de Menezes - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Enrique Mariano Castordeza

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A avaliação da integridade de estruturas contendo trincas requer da aplicação das teorias da Mecânica da Fratura e da avaliação experimental da tenacidade à fratura do material a ser analisado. A avaliação experimental da tenacidade à fratura dos aços estruturais utilizados na indústria do petróleo e gás requer a utilização de metodologias da Mecânica da Fratura Elastoplástica e, em muitos casos, essa tenacidade deve ser avaliada em ambientes corrosivos. Com a produção de petróleo na camada pré-sal, tubos de aço são submetidos à ambientes contendo H₂S e outros contaminantes. Dessa forma, a análise da tenacidade à fratura desses materiais nesses ambientes se torna complicada, já que a instrumentação utilizada, normalmente, em testes ao ar (extensômetros de fratura) não poder ser utilizada. Nesses casos as curvas de resistência ao crescimento de trincas (J-R ou CTOD-R) podem ser avaliadas mediante técnicas que requerem pouca instrumentação. Essas técnicas, são baseadas em normalização e permitem a medição do crescimento de trinca ao longo dos testes baseando-se na relação única entre carga, deslocamento do ponto de aplicação da carga e comprimento de trinca. A aplicação do método de normalização requer o desenvolvimento de software específico para a solução numérica do problema. Assim, com base na metodologia ASTM para materiais metálicos, foram desenvolvidos programas de computador para a solução dessas equações e as soluções obtidas comparadas com resultados experimentais obtidos pelo método das descargas parciais. Os resultados indicam que a ferramenta desenvolvida calcula corretamente as curvas J-R através do método de normalização, fornecendo resultados similares aos obtidos mediante o método de descargas parciais.

Centro de Tecnologia

Código: 3322 - MEDIÇÃO DA PRODUÇÃO PETROLÍFERA EM PLATAFORMA OFFSHORE E POSSÍVEIS COMPROMETIMENTOS NO CÁLCULO DE TRIBUTAÇÕES

Autor(es): Vanessa Roseiro Arivabene - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Valter Yoshihiko Aibe

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A carga tributária aplicada sobre as atividades de produção de petróleo no Brasil é calculada sobre o volume de hidrocarbonetos extraído e comercializado pelas empresas do setor. A regulamentação da medição desse volume torna-se objeto do nosso estudo, uma vez que erros e variações dessas medidas têm impacto direto no cálculo das tributações. São essas tributações, os royalties e as participações especiais. O objetivo inicial dessa pesquisa é estudar com detalhes a legislação que regulamenta o processo de medição da produção de petróleo em campos offshore, bem como as incertezas associadas, os instrumentos utilizados nessas medições e sua calibração, e os órgãos responsáveis por aferir essas medidas. Para atingir o objetivo proposto, este trabalho será dividido em 2 seções. Na primeira seção, iremos apresentar informações constantes na Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº1 de 2013, que aprova o Regulamento Técnico de Medição de Petróleo e Gás Natural. O objetivo desse Regulamento é exposto no ponto 1.1.1 desse documento: “Este Regulamento estabelece as condições e os requisitos técnicos, construtivos e metrológicos mínimos que os sistemas de medição de petróleo e gás natural devem observar, com vistas a garantir a credibilidade dos resultados de medição.” Apresentaremos ainda outros regulamentos nacionais e internacionais sobre metrologia e traçaremos comparativos com as Resoluções internacionais sobre medição de petróleo e gás natural. A partir do mapeamento do processo de medição da produção e sua legislação, iniciaremos a seção 2 com o intuito de avaliar o impacto dessa medição e suas incertezas nos cálculos referentes aos tributos (royalties e participações especiais) cobrados sobre a produção. A importância do setor petrolífero nacional torna a arrecadação tributária imprescindível para as contas públicas. Os royalties são calculados segundo a determinação do Art. 47 da Lei 9478/1997 que diz “Os royalties serão pagos mensalmente, em moeda nacional, a partir da data de início da produção comercial de cada campo, em montante correspondente a dez por cento da produção de petróleo ou gás natural.”. A participação especial, é um tributo que segundo o Art. 50 da Lei 9478/1997 será pago em casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade, sua cobrança é definida pelo inciso 1º desse mesmo artigo: “A participação especial será aplicada sobre a receita bruta da produção, deduzidos os royalties, os investimentos na exploração, os custos operacionais, a depreciação e os tributos previstos na legislação em vigor.”. A lei 12.351/2010, conhecida como “Lei da Partilha”, define cobranças tributárias sobre a produção distintas às exercidas pela lei 9.478/1997 que regulamenta os blocos petrolíferos sob contrato de concessão. Os royalties passam a ter alíquota de 15% do valor da produção (inciso 1º do Art.42) e se inicia a tributação através do excedente em óleo, cuja definição é apresentada no Art.2 da Lei 12351/2010: “excedente em óleo: parcela da produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos a ser repartida entre a União e o contratado, segundo critérios definidos em contrato, resultante da diferença entre o volume total da produção e as parcelas relativas ao custo em óleo, aos royalties devidos e, quando exigível, à participação.”. As

participações especiais não constam nesse regime (Art.44) A aferição do impacto causado pelos erros e incertezas de medição no cálculo das tributações do setor petrolífero aponta para a importância de uma regulamentação que exija padrões rigorosos de confiabilidade para o processo de medição, bem como o aprimoramento do corpo técnico dos órgãos que fiscalizam essa atividade.

Centro de Tecnologia

Código: 3381 - ANÁLISE E MODELAGEM DE INCERTEZAS PARA GERENCIAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE PRODUÇÃO.

Autor(es): Alba Lucia Granja Saavedra - Bolsa: Outra
Maria Clara Machado de Almeida Duque - Bolsa: Outra

Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A indústria de petróleo apresenta um alto índice de incertezas ao longo de toda sua cadeia produtiva. No segmento de Exploração e Produção já existem diversos estudos que consideram a incerteza, tanto na modelagem geológica, quanto nos estudos de reservatórios. Entretanto, são poucos aqueles que tratam sobre a análise de incertezas no processo de produção de óleo e gás, particularmente nas etapas de elevação, escoamento e processamento de hidrocarbonetos. Por isso, este trabalho tem como objetivo, dado um conjunto de dados disponível, identificar e quantificar as incertezas presentes nessas etapas. Pretende-se também avaliar o quanto a incerteza afeta nos resultados finais previstos pelos simuladores de escoamento multifásico. Desta forma, como resultados esperados, almeja-se desenvolver uma ferramenta de análise de dados e caracterização das várias incertezas, assim como um modelo matemático para análise e projeto de sistemas de escoamento multifásico que considere diferentes fontes de incerteza. O projeto foi dividido em diferentes etapas. Primeiramente foi definido o problema, mapeado o processo de elevação e escoamento e identificados os softwares a serem utilizados, R-project, para a parte estatística, e Pipesim, Marlim e Olga para a parte de modelagem do escoamento. A seguir, dados coletados estão sendo interpretados e organizados através de processos de análise e tratamento estatístico. Posteriormente, serão aplicados métodos de predição baseada na série histórica, considerando as incertezas. Finalmente, será feita a modelagem do escoamento por meio da utilização dos Softwares mencionados. Na etapa de interpretação e organização dos dados, após uma (análise estatística inicial), foram utilizados métodos de melhoria de dados, como médias móveis, diferenciação e regressão linear. Também foram utilizadas técnicas, como Z-score modificado e Pearson, para identificar e retirar os pontos anômalos, após uma análise prévia. Posteriormente, modelos de séries temporais, como ARIMA, serão utilizados, para identificar a tendência dos dados. Por fim, estes dados serão comparados com os originais por meio dos erros médios percentuais a fim de estimar a incerteza. Até o momento foram aplicados os métodos estatísticos a dados de BSW (Basic Sediments and Water), fração de água produzida comparada com a produção total, por ser a base de cálculo de outros dados de produção de petróleo. Posteriormente será analisado RGO (razão gás óleo), outra variável importante para o cálculo de incerteza. Os resultados obtidos foram comparados com os originais por meio dos erros médios percentuais. Deste modo, observou-se que a metodologia inicial aplicada para o tratamento dos dados depende da qualidade dos dados e da frequência de medição.

Centro de Tecnologia

**Código: 3571 - INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO NA INDÚSTRIA PETROLÍFERA:
MÉTODOS FÍSICOS DE INIBIÇÃO.**

Autor(es): Rogério Caixeta de Oliveira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
Ricardo Terra de Melo Marques

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Em meados do século XXI o petróleo ainda se mostra uma importante fonte de energia, sendo de grande relevância para a economia mundial. Recentemente, foram descobertas, no litoral brasileiro, grandes reservas de óleo na região conhecida como pré-sal. A profundidade destas operações exige um maior desenvolvimento tecnológico, demandando pesquisas na área produção petrolífera a fim de superar os desafios. Dentre as adversidades na exploração do petróleo em águas profundas pode-se destacar o fato de, durante a extração deste da rocha-reservatório, ocorrer também produção de água salina, essencialmente rica em carbonatos e outras espécies. A formação de sais insolúveis, tais como carbonato de cálcio ao longo dos dutos e válvulas caracteriza o fenômeno de incrustação, sendo que na indústria petrolífera esse problema pode causar entupimentos e afetar a produção, demandando uma intervenção no processo e acarretando prejuízos financeiros. O processo de formação de depósitos de sais inorgânicos pode ser atenuado com a utilização de inibidores de incrustação, os quais podem ser separados em métodos químicos ou físicos. Nesse contexto, estudos indicam que os inibidores físicos tais como a indução de campos magnéticos e eletromagnéticos são capazes de alterar a forma cristalina dos sais, influenciando na sua capacidade incrustante. O presente trabalho tem como objetivo o estudo de tais métodos de inibição, realizando experimentos de simulação de incrustação onde se induz a precipitação de carbonato de cálcio num circuito de tubulações horizontal na presença e na ausência de um campo eletromagnético. Foi realizado o acompanhamento das seguintes variáveis do processo: pH, temperatura, tamanho de partícula, estrutura cristalina e massa incrustada, através das quais pode-se observar que, na presença do campo eletromagnético, a estrutura dos cristais de carbonato de cálcio é modificada de calcita para vaterita, evidenciando de que forma operam estes inibidores físicos e fornecendo dados para estudos que tem por objetivo prevenir a formação da incrustação.

Centro de Tecnologia

Código: 1018 - PROGRAMAÇÃO E ROTEAMENTO DE EMBARCAÇÕES.

Autor(es): Tales Cardoso Amaral - Bolsa: Bolsa de Projeto

Rennan Danilo Seimetz Chagas - Bolsa: Bolsa de Projeto

Juliana Beatriz Carvalho de Oliveira Soares - Bolsa: Bolsa de Projeto

Rafael Pedro Longhi - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Dado o grande volume de operações marítimas na indústria do petróleo e sua previsão de expansão para os próximos anos, desenvolver mecanismos para tomada de decisão quanto a melhor forma de definir horários de saída das embarcações de suprimentos é de considerável relevância para maior eficiência. Nesse trabalho o problema foi modelado levando em consideração as restrições de precedência entre determinadas viagens, o espaçamento adequado entre as mesmas para manter uma distribuição equilibrada entre as entregas nas unidades com o objetivo de minimizar o tempo de término da última atracação dentro do horizonte de uma semana, devemos considerar também menores distâncias a serem percorridas pelas embarcações de modo a minimizar violações nas janelas de tempo de atendimento de todas as embarcações incluídas na rota, dando preferências ao menor somatório de todas as distâncias entre unidades pertencentes à cada rota. Na apresentação procurarei mostrar a evolução da criação da ferramenta de decisão assim como apresentar o resultados obtidos.

Centro de Tecnologia

**Código: 1287 - OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PETROQUÍMICOS INTEGRADO
AO PROCESSO DE REFINO DE PETRÓLEO**

Autor(es): Luiza Costa Zambrano - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Fernando Luiz Pellegrini Pessoa
Eduardo Mach Queiroz

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Os objetivos do presente trabalho são modelar (de forma simplificada) e otimizar um complexo refino-petroquímico integrado, com função objetivo de redução de custos, por meio de simulação de processos (Ferramenta PRO/II) e posterior análise da viabilidade econômica. Por modelar, entende-se propor um fluxograma com os equipamentos que são necessários de acordo com o petróleo de entrada e os produtos a serem obtidos a partir de uma pesquisa bibliográfica para entender o funcionamento e a utilidade de cada equipamento na refinaria. A definição de alguns parâmetros a serem utilizados no simulador (como, por exemplo, temperaturas, pressões, conversões, entre outros), a verificação de possíveis fluxogramas para o complexo integrado foram obtidos a partir de uma pesquisa bibliográfica. Nessa pesquisa bibliográfica, foram utilizados, principalmente, os livros "Fundamentos do refino do petróleo tecnologia e economia", de Alexandre Salem Szklo, Victor Cohen Uller e Marcio Henrique P. Bonfá; "Fundamentals of Petroleum Refining", de Mohamed Fahim, Taher Al-Sahhaf e Amal Elkilani; e a apostila "Curso de formação de operadores de refinaria - Processos de refino", Unicamp/Petrobrás. A definição dos custos referentes ao complexo serão feitas após a estrutura do complexo estar completamente definida. Com a utilização dos parâmetros e dos fluxogramas obtidos da literatura na ferramenta Pro/II (simulador), montar-se-á no simulador de processos o fluxograma simplificado do complexo refino-petroquímico a ser otimizado, sendo depois, com base em análise econômica, verificada a viabilidade econômica do projeto visando uma possível implementação na prática. Até o presente momento, foi obtido o modelo simplificado de uma refinaria para otimização da distribuição de derivados. A otimização ainda será feita. Foi proposto um fluxograma de uma refinaria simplificada para que essa otimização seja feita posteriormente. O fluxograma proposto neste trabalho contém um trocador de calor, seguido de um pré-flash, torre estabilizadora de nafta, torre de fracionamento de nafta, fornalha, destilação atmosférica, torre de stripping para querosene, torre de stripping para óleo diesel e torre de stripping para gasóleo, destilação a vácuo, hidrotreamento de gasóleo leve de vácuo, desasfaltação para o resíduo de vácuo, mixer para juntar as correntes de óleo desasfaltado e de gasóleo pesado de vácuo e craqueamento catalítico para o corrente que sai do mixer. A definição dos equipamentos presentes no modelo e dos que não estão presentes foi feita a partir da composição do petróleo de entrada (que é um petróleo leve do pré-sal que não apresenta sais, o que justifica, por exemplo, a ausência da dessalgadora no modelo) e também dos produtos a serem obtidos. Alguns dos parâmetros obtidos da literatura são: a temperatura até a qual o petróleo é aquecido antes de entrar na torre de destilação atmosférica (750°F), o número de pratos da coluna de destilação atmosférica (cerca de 40 pratos), O número de pratos das torres de stripping (cerca de 7 pratos), as faixas de temperaturas da destilação atmosférica para cada fração, entre outros. Agradecimentos à FINEP, ANP e PETROBRAS.

Centro de Tecnologia

Código: 1295 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA TOMOGRÁFICO DE CAMPO PARA INSPEÇÃO DE JUNTAS COLADAS EM LINHAS DE MATERIAL COMPÓSITO: PROJETO MECÂNICO

Autor(es): Thamyres Fernandes Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Tadeu Lopes

Achilles Astuto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A aplicação de materiais compósitos tem sido crescente em estruturas que necessitam da combinação de propriedades como alta resistência mecânica e à corrosão, baixo peso e alta durabilidade. Compósitos aliam propriedades importantes que materiais tradicionais nem sempre são capazes de prover por si só. Compósitos de matriz polimérica reforçada por fibra de vidro são um grande exemplo desta classe de material, pois possuem uma alta razão entre resistência mecânica e peso específico, além de possuírem alta resistência à degradação em diversos meios agressivos. Estas características combinadas os tornam atrativos para aplicações nas quais as estruturas estão submetidas a grandes esforços e uma alta resistência à corrosão é necessária, além de possuírem peso consideravelmente menor quando comparados às estruturas metálicas, por exemplo. As indústrias de óleo e gás utilizam linhas de materiais compósitos para transporte de fluidos em instalações onshore e offshore. Descontinuidades tipicamente encontradas em juntas coladas são decorrentes falhas durante o processo de construção e montagem, destacando-se as áreas sem adesivo e/ou sem adesão. Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema para aplicação em campo da técnica não destrutiva de tomografia por transmissão de raios X para monitoramento da integridade de juntas coladas em linhas de material compósito, visando à detecção de defeitos gerados nas etapas de construção, montagem e serviço destas tubulações. Nesta etapa apresentamos o projeto mecânico denominado, até o presente momento, como Tomotubo. Esse tem como objetivo a construção de uma estrutura que seja capaz de suportar um emissor de raios X e seu respectivo detector e proporcionar o movimento de rotação ao redor do tubo, de forma que possam ser realizadas as aquisições das projeções tomográficas. O projeto prevê a princípio aplicações em tubos de 6" de diâmetro. O projeto consiste em um conjunto com partes móveis e fixas para que os requisitos sejam atendidos. O Tomotubo será composto por um disco móvel em forma de "C", onde ficarão a ampola de raios X e o detector, ambos fixados em um trilho para o ajuste da distância em relação ao tubo. Para que o movimento ao redor do tubo seja possível, será utilizado um disco intermediário, bipartido, onde teremos rolamentos e eixos com engrenagens que estarão ligadas ao móvel e ao disco do motor, posicionado abaixo do intermediário. No disco do motor, teremos engrenagens do tipo pinhão acionadas por corrente e por meio da transmissão de movimento farão o disco móvel rotacionar através de um conjunto engrenagem/cremalheira, que estará presa a esse último. Para que todo esse conjunto possa ser utilizado tanto em tubos que estejam horizontalmente ou verticalmente posicionados, foi projetado um suporte lateral, fixado aos discos do motor e intermediário, que segurará o disco móvel com auxílio de rolamentos que ficarão acoplados ao redor da lateral deste. Para fixar todo esse conjunto mencionado ao tubo de forma que não haja folgas maiores do que as desejadas, será utilizada uma caixa bipartida que se fechará ao redor do tubo e terá uma das suas extremidades presa ao disco intermediário. A seleção dos materiais e as dimensões utilizadas na confecção de todo o conjunto foi realizada levando em consideração a maior eficiência com menor peso para a estrutura. Todo esse projeto foi desenvolvido com auxílio da ferramenta de desenho AutoCAD da Autodesk.

Centro de Tecnologia

Código: 1300 - O EFEITO SINÉRGICO DE UM TENSOATIVO ANIÔNICO COM UM POLÍMERO CATIÔNICO NA SEPARAÇÃO DE FASES DE EMULSÕES ÓLEO EM ÁGUA

Autor(es): Anny Marry Teixeira Marques - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Janaina Izabel da Silva de Aguiar

Josane Assis Costa

Claudia Regina Elias Mansur

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O petróleo geralmente é produzido com mais duas correntes, uma gasosa e outra aquosa. Estas correntes precisam ser tratadas e enviadas para seu destino final. No caso da corrente aquosa, ela deve ser tratada para ser reutilizada, reinjetada ou descartada. Como frações pesadas presentes no petróleo, como os asfaltenos, podem afetar o tratamento da água oleosa [1], e existe a tendência do aumento da produção de óleos pesados [2], é importante a busca de flocculantes mais eficientes e baratos. Este trabalho visa avaliar a eficiência de flocculantes catiônicos, normalmente utilizados na indústria, na presença e ausência de tensoativos aniônicos. Para isto foi produzida uma água oleosa simulando as condições da água produzida. O teor de óleo inicial ficou entre 350 – 450 ppm. Com esta água oleosa foram feitos Jar tests variando a concentração do flocculante polimérico catiônico (2,5 – 100) na ausência ou presença de 50 ppm do tensoativo aniônico. Para mensurar o teor de óleo na emulsão óleo em água, foi feita a extração do óleo com tolueno e a leitura foi realizada com o espectrofotômetro de ultravioleta visível (UV-VIS Cary 50, Varian). Foi observado que pequenas diferenças na concentração dos aditivos podem afetar significativamente a sua eficiência e que a presença do tensoativo aniônico favoreceu a floculação das gotas de óleo. Referências bibliográficas: [1] SHUQIONG, ZHANG Wei WU Fangyun LIU; WENXIAO, X. U. A Determination Method of Contents of Resins and Asphaltenes in Oily Waste Water by Ultraviolet Spectrophotometer. RESEARCH OF ENVIRONMENTAL SCIENCES, p. 02, 1997. [2] ASHRAFIZADEH, S. N.; MOTAEE, E.; HOSHYARGAR, V. Emulsification of heavy crude oil in water by natural surfactants. Journal of Petroleum Science and Engineering, v. 86, p. 137-143, 2012.

Centro de Tecnologia

Código: 1340 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE INIBIÇÃO DE NAFTENATOS POR COPOLÍMEROS A BASE DE DIAMINAETOXILADA

Autor(es): Andressa Martire da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Iamiris Franca Carneiro da Cunha da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rocio Macarena Moyano Dip

Luciana Spinelli Ferreira

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A extração de óleos brutos ácidos na produção de petróleo tem crescido ao longo do tempo, assim como a quantidade de ácidos naftênicos encontrados em sua composição, variando de acordo com a fonte de extração do óleo. A presença dos ácidos naftênicos (ARNs) no petróleo está relacionada a diversos problemas, como a corrosão naftênica, que é acentuada a elevadas temperaturas, como as encontradas em unidades de refino. Além da corrosão, os ARNs dissociam-se e formam os naftenatos, espécies químicas que se acumulam na interface água-óleo, devido a sua estrutura que apresenta parte hidrofílica e outra parte lipofílica. Os naftenatos são complexos formados entre os ARNs e cátions metálicos presentes no meio, principalmente cálcio (que leva à formação de depósitos sólidos na interface) e sódio (que leva à formação de emulsões água-óleo muito estáveis). Tratamentos vêm sendo utilizados para evitar a formação de naftenatos, são eles: a injeção de ácido acético, que mantém o pH baixo evitando a dissociação dos ácidos naftênicos, que aumenta a taxa de corrosão das tubulações; uso de inibidores tensoativos com a capacidade de interagir com a fase oleosa tanto quanto com a fase aquosa para evitar a formação de naftenatos. Estes inibidores tensoativos atuam na interface água-óleo a fim de impedir a formação do complexo naftenato-cátion metálico presente no meio, visto que este complexo é o responsável pela deposição de naftenato e pela formação de emulsão estável. Nesse trabalho foram utilizados dois copolímeros à base de diaminas etoxiladas sintetizados a fim de avaliar seu potencial de inibição da formação de naftenatos (DE-3 e DE-9). Esses polímeros sintetizados diferem quanto às suas condições de síntese. A avaliação da eficiência desses polímeros quanto ao seu potencial de inibição de naftenatos foi realizada por meio de ensaios de bottle test, sendo avaliados quanto à formação de emulsões, e por meio de ensaios de reologia interfacial, sendo avaliada a viscoelasticidade da interface quando da presença de depósitos sólidos. Os resultados obtidos mostram que os polímeros sintetizados apresentam alguma eficiência quanto à inibição tanto da formação de emulsões estáveis quanto da formação de depósitos na interface. Esses resultados foram comparados a eficiência do uso de um poli(óxido de etileno) puro.

Centro de Tecnologia

Código: 1391 - SÍNTESE DE PROPENO A PARTIR DE METANOL EMPREGANDO HZSM-5

Autor(es): Pedro Maia Araujo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Pedro Maia Araujo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Mônica Antunes Pereira da Silva

Mônica Antunes Pereira da Silva

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A crescente demanda por produtos como óxido de propileno e polipropileno vem aumentando a necessidade de produção de propeno [1]. A maior parte de propeno utilizado mundialmente é obtido como subproduto da produção de etileno via craqueamento a vapor ou através de craqueamento catalítico fluidizado (FCC) [2]. Estes dois processos utilizam petróleo (ou seus derivados) como matéria-prima e, portanto, são muito suscetíveis a sua disponibilidade e oscilações de preço. Um processo que vem ganhando destaque é a conversão de metanol a propeno (MTP). O metanol pode ser obtido via gás natural ou carvão, através do gás de síntese. Esta tecnologia já está madura e é amplamente empregada [3]. Os catalisadores mais empregados no processo MTP são ZSM-5 e SAPO-34 [4]. No entanto, esses catalisadores apresentam uma desativação acentuada. A adição de promotores é uma técnica que vem sendo avaliada, pois possibilita a modificação das propriedades da HZSM-5, especialmente da densidade dos sítios ácidos, aumentando a estabilidade e a produção de propeno [5]. Inserido neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da temperatura de reação no rendimento a propeno empregando catalisadores HZSM-5 promovidos com fósforo, tungstênio ou cério. A HZSM-5 foi obtida através de sucessivas trocas iônicas a partir de uma zeólita NaZSM-5 (comercial). Os catalisadores foram preparados com 2% m/m de (fósforo, tungstênio e cério) através do método de impregnação. Os catalisadores foram caracterizados por fluorescência de raios X, difração de raios X, adsorção de nitrogênio e dessorção de amônia à temperatura programada. A adição de promotores diminuiu a cristalinidade das zeólitas, assim como a densidade de sítios ácidos totais, principalmente de sítios ácidos fortes. A zeólita impregnada com fósforo apresentou a maior seletividade a propileno, 41% a 450°C em 15 min, e foi o único catalisador que a conversão de metanol ficou acima de 70% durante 157 min de reação. O aumento da temperatura favoreceu a formação de compostos mais pesados o que contribuiu para uma desativação mais acentuada. Temperaturas menores, por outro lado, maximizaram a produtividade acumulada de propeno, chegando a 12,4 g/gcatalisador. Referências bibliográficas: [1] B. Lin; Q. Zhang; Y. Wang, Ind. Eng. Chem. Res. 2009,48, 10788-10795. [2] G. Zhao; J. Teng; Z. Xie; W. Jin; W. Yang; Q. Chen; Y. Tang, J. Catal. 2007, 248, 29-37. [3] L. Travalloni; A. C. L. Gomes; A. B. Gaspar; M. A. P. da Silva, Catal. Today 2008, 133-135, 406-412. [4] M. Stöcker, Microporous Mesoporous Mater. 1999, 29, 3-48. [5] J. Liu; C. Zhang; Z. Shen; W. Hua; Y. Tang; W. Shen; Y. Yue; H. Xu, Catal. Commun. 2009, 10, 1506-1509.

Centro de Tecnologia

Código: 1494 - SÍNTESE DE MOLÉCULAS MODELO E AVALIAÇÃO NO ONSET DE PRECIPITAÇÃO DE ASFALTENOS

Autor(es): Michel Rebello Teles do Valle - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Rita de Cassia Pessanha Nunes

Thiago Muza Aversa

Elizabete Fernandes Lucas

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Os asfaltenos são macromoléculas de maior polaridade e massa molar encontrados no petróleo. Embora sua estrutura não seja definida exatamente, sabe-se que são constituídos de anéis aromáticos policondensados contendo radicais alquila e grupamentos funcionais oxigenados, nitrogenados e sulfurados, além de alguns metais. No entanto, existem dois modelos estruturais propostos: (i) ilha, composto por um ou dois anéis policíclicos aromáticos com grupos alquila e alguns heteroátomos e (ii) arquipélago, constituído por dois sistemas pequenos de anéis condensados, interligados por grupos alquila. Os asfaltenos estão presentes nas frações mais pesadas do petróleo e são definidos como uma fração do óleo cru insolúvel em n-alcanos, tais como n-pentano e n-heptano, porém solúveis em benzeno ou tolueno. A definição da “classe de solubilidade” gera uma ampla distribuição de estruturas moleculares podendo variar de um petróleo para outro. A problemática gerada pelos asfaltenos consiste na sua agregação quando o equilíbrio de fases é alterado durante a produção do óleo. Esse efeito acarreta a formação de depósitos orgânicos e obstrução de dutos gerando prejuízos econômicos inerentes ao processo de produção. Assim, este trabalho visa a síntese de moléculas capazes de apresentar um efeito de floculação semelhante ao asfaleno, a fim de entender melhor suas condições de precipitação. Para isso foram realizadas reações de acilação de friedel-crafts do pireno com cloreto de hexanoíla, nitração de cardanol, epoxidação de cardanol, modificação do cardanol epoxidado com dietilamina e policondensação do cardanol. O onset de precipitação de asfaltenos foi determinado através da técnica de infravermelho próximo (NIR), onde uma solução de diferentes concentrações de aditivo em tolueno é adicionada ao petróleo e este sistema é titulado com n-heptano como agente precipitante. Uma amostra “em branco” contendo apenas petróleo também é titulada para efeito de comparação com a ação dos aditivos. Os testes preliminares mostraram que tanto as moléculas de cardanol, quanto aquelas obtidas a partir dele apresentaram efeitos floculantes, enquanto a molécula de pireno acilado, não.

Centro de Tecnologia

Código: 1511 - CAUSALIDADE E DA COINTEGRAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DO GÁS NATURAL E DO PETRÓLEO BRUTO: NO BRASIL E NO MERCADO INTERNACIONAL

Autor(es): Paulo Rogerio Cruz da Silva Filho - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Andre Assis de Salles

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Os preços da energia são fundamentais para ambos os governos de planejamento macroeconômico e empresas de planejamento estratégico. Hoje em dia o petróleo bruto e gás natural são as fontes de energia mais importantes para muitos países do mundo. Assim, pesquisadores na área economia de energia têm vindo a realizar estudos sobre os preços do petróleo bruto e gás natural no mercado internacional. Este trabalho tem como objetivo estudar a relação entre o petróleo bruto e os preços do gás natural. Esta relação é examinada por meio de testes de causalidade e de cointegração. São estudados os preços do GLP e do GNV, praticados no Brasil, e preço do gás natural Henry Hub, uma das principais referências de preço no mercado internacional. E os preços do petróleo do tipo Brent e do tipo West Texas Intermediate (WTI), duas referências para os preços do petróleo bruto negociado no mundo. Os dados utilizados neste trabalho consiste em séries de tempo semanal dos preços e de seus retornos, o período da amostra utilizada vai de 2002 até 2014.

Centro de Tecnologia

**Código: 666 - MODELAGEM DE CONTROLE DE TENSÃO E FREQUÊNCIA DE UMA USINA
HIDRELÉTRICA EM SISTEMA DE ESTADOS DISCRETOS**

Autor(es): Raquel Mattoso - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Oumar Diene

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Com um crescimento econômico de 7,5% em 2010, o consumo de energia elétrica cresceu 9,9% no setor industrial, 6,6% no setor residencial e 4,4% nos demais setores (comercial, agropecuário, público e transportes). A manutenção do nível de crescimento econômico somente será possível se for acompanhada pelo crescimento da oferta de energia elétrica. Um dos principais desafios do crescimento da oferta de energia elétrica consiste no fornecimento de uma energia de qualidade. Nesta perspectiva que se coloca o objetivo do presente projeto que visa aplicar a teoria de sistemas híbridos na solução de problemas relativos ao fornecimento de energia elétrica de qualidade. Nesta área, o problema específico que será tratado é o diagnóstico de falhas de sistemas híbridos. Este trabalho, que visa a Modelagem do sistema de controle de tensão e frequência de sistemas de potência utilizando um modelo híbrido, insere-se neste contexto. A primeira etapa deste trabalho consistiu na revisão teórica e modelagem de sistemas para controle de frequência e controle de tensão de uma Usina Hidrelétrica. As modelagens de controle de tensão e frequência foram realizadas a partir de controladores PI. Ambos os modelos foram desenvolvidos no PSCAD. Foi desenvolvida uma Rede de Petri que mostra o comportamento realizado pelos controles e posteriormente, modelou-se estes controles em sistemas de estados discreto de modo a unir as partes contínuas e discretas e avançar no diagnóstico de falhas.

Centro de Tecnologia

Código: 192 - CONTROLE POR SERVOVISÃO DE UMA MÃO ROBÓTICA PARA MANIPULAÇÃO DE OBJETOS

Autor(es): Matheus Ferreira dos Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fernando Cesar Lizarralde
Antonio Candea Leite

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O objetivo deste trabalho é modelar e controlar uma mão robótica com restrições holonômicas nos dedos usando um algoritmo de servovisão. Primeiramente, é realizada a modelagem matemática da estrutura elástica dos dedos usando uma abordagem cinemática. Os resultados da modelagem proposta são comparados com aqueles obtidos através de um modelo empírico. A modelagem da "pegada" é feita considerando o conjunto composto pelos dedos e pelo objeto como uma cadeia cinemática fechada, e uma lei de controle de posição do objeto é implementada. Finalmente, uma estratégia de controle por servovisão com uma câmera calibrada é proposta, utilizando duas abordagens distintas: "hybrid visual servoing" e "image-based visual servoing". Em comparação com métodos dependentes do cálculo da cinemática direta dos dedos, tais metodologias são capazes de gerar um controle de posição menos sensível a erros de modelagem. Resultados experimentais obtidos com uma mão robótica do tipo "Three-Fingered Adaptive Gripper", da Robotiq são apresentados para demonstrar a aplicabilidade da metodologia desenvolvida.

Centro de Tecnologia

Código: 824 - PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO TIPO QUADROTOR REMOTAMENTE PILOTADO

Autor(es): Matheus Margarido Argôlo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Elkin Ferney Rodriguez Velandia

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Veículos aéreos não tripulados possuem uma ampla e variada gama de aplicações, dentre as quais podemos citar o auxílio ao combate a incêndios florestais, a aquisição de imagens e dados georreferenciados para diagnóstico de lavouras ou linhas de transmissão, a entrega de encomendas, o transporte de passageiros, ou mesmo o emprego em treinamentos militares como alvos de baixo custo. Atualmente, diversos estudos em níveis acadêmicos de graduação e pós-graduação estão sendo conduzidos em centros de pesquisa ao redor do mundo com o objetivo de aperfeiçoar esta tecnologia e sua utilização. Servindo como alternativa na execução de tarefas antes realizadas apenas por aviões, helicópteros ou mesmo satélites, os também chamados drones possuem igual relevância econômica, com a vantagem trazida por custos de operação mais baixos do que os dos veículos citados. A pesquisa possui como objetivos principais o projeto, a modelagem e a simulação de um veículo aéreo não tripulado tipo quadrotor, além da elaboração e implementação de algoritmos de controle e a construção de um protótipo para estudo e testes. Através da elaboração de modelos teóricos que descrevam o comportamento do quadrotor e da validação destes modelos através de simulações, espera-se compreender o funcionamento deste tipo de veículo, decidir qual das abordagens de controle presentes na literatura é a mais adequada à finalidade do protótipo e, com base em informações coletadas em ensaios, construir, ao final, um quadrotor capaz de executar filmagens aéreas ou transportar pequenas cargas. Conforme o cronograma estabelecido para o projeto de pesquisa, à época da apresentação espera-se ter concluída a etapa de modelagem. A apresentação, portanto, tratará sobre o modelo para um quadrotor genérico e como este modelo será utilizado posteriormente na pesquisa.

Centro de Tecnologia

**Código: 1177 - OBTENÇÃO DE CONCENTRADO DE ÁCIDOS GRAXOS DE CADEIA MÉDIA
COMBINANDO A HIDRÓLISE E O FRACIONAMENTO DO ÓLEO DA CASTANHA DA MACAÚBA**

Autor(es): Meire Jéssica Azevedo Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Barbara Mello Guimarães - Bolsa: Outra

Orientador(es): Renata Gomes Brito Mariano

Suely Pereira Freitas

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma espécie nativa das florestas tropicais e do Cerrado brasileiro e vem sendo alvo de inúmeras pesquisas que visam promover o uso sustentável desta espécie. O óleo da castanha da macaúba pode conter até 45% de ácido láurico. O ácido láurico (C12:0) é um dos três ácidos graxos (AG) saturados mais amplamente distribuído na natureza, seguido do palmítico (C16:0) e do esteárico (C18:0). Por ser um ácido graxo de cadeia média é muito utilizado na fabricação de sabonetes, sabão, cremes de barbear, tensoativos para shampoos, amidas graxas, ésteres emolientes e surfactantes. Estudos recentes comprovaram ainda a eficiência do ácido láurico na produção de filmes para revestimento de alimentos. As principais fontes comerciais são o coco e o palmiste (castanha da palma), com níveis de 40 a 50% de C12:0. Os processos físicos e químicos para obtenção de concentrados de AG são geralmente de alto custo operacional e são, em geral, eficientes para obtenção de ésteres de ácidos graxos ou AG na forma livre, de menor interesse industrial. O fracionamento a seco é uma tecnologia de modificação de gorduras que consiste em um processo natural capaz de gerar novas frações de composição química e propriedades físicas específicas. Este trabalho teve por objetivos obter e caracterizar os concentrados de AG a partir do fracionamento do óleo da castanha da macaúba previamente hidrolisado. Para a hidrólise enzimática foi utilizada uma lipase comercial (Novozyme 435 Novo Nordisk®) com parâmetros previamente selecionados de 2,5% de enzima em relação ao substrato, 20% de umidade a 50°C por 48 horas. A cristalização foi conduzida entre 11 e 22 °C, em dois estágios. A seguir foram avaliadas as propriedades físicas e químicas das frações (índice de acidez, índice de iodo, índice de refração e composição em ácidos graxos). A hidrólise seguida de fracionamento permitiu obter dois concentrados de AG, uma fração rica em ácido láurico, estearina, e outra rica em ácidos graxos de cadeia longa, oleína. Estas apresentam propriedades químicas e físicas distintas e maior valor agregado, possibilitando uma maior versatilidade para uso comercial do óleo da castanha da macaúba

Centro de Tecnologia

Código: 1578 - DESENVOLVIMENTO DE LAVADOR VENTURI EM ESCALA DE BANCADA COM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE PARA OS POLUENTES EMITIDOS A PARTIR DA QUEIMA DE COMBUSTÍVEL.

Autor(es): David Rodrigues da Silva Maia - Bolsa: Sem Bolsa
Gabriely Fornazier Brunhara - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Claudinei de Souza Guimarães

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O ar é constituído por uma mistura de gases presentes na atmosfera, sendo imprescindível para a manutenção da vida no planeta. A qualidade do ar de uma região reflete significativamente na saúde dos seres vivos que nela habitam. Nesse contexto, a poluição caracteriza-se como a degradação de determinada localidade, provocada pela mudança ambiental decorrente da ação de um ou mais agentes denominados poluentes. De uma forma geral, a poluição atmosférica tem como origem duas fontes principais de emissão de poluentes: as fontes naturais e as fontes antropogênicas. As fontes naturais de poluição sempre existiram e, de uma maneira geral, são controladas com certa estabilidade pela própria natureza, que consegue degradar os poluentes sem acarretar danos significativos ao meio ambiente. As fontes antropogênicas tem como origem (direta e indireta) o homem. Com a revolução industrial e o início do consumo de combustíveis fósseis, a poluição causada pelo homem se intensificou de forma mais contundente, representando graves riscos a fauna, flora e saúde humanas, desde locais próximos a fonte de emissão como também a lugares mais afastados, dependendo da estabilidade do poluente na atmosfera, bem como as características meteorológicas da região. A queima de combustíveis fósseis libera uma infinidade de poluentes na atmosfera. Em particular, a indústria petroquímica é responsável pela emissão de toneladas de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV) e materiais particulados (MP) todos os anos. Sistemas de controle e tratamentos eficientes devem ser empregados para reduzir a emissão desses poluentes na atmosfera. Dentre as mais variadas possibilidades, existem os coletores úmidos, equipamentos que são utilizados tanto para controle de material particulado, como controle de gases e vapores. Estes equipamentos são conhecidos como lavadores. Quando um lavador é empregado no tratamento de gases e vapores, ele também é chamado de absorvedor. Entre os tipos de lavadores mais conhecidos, pode-se citar as torres de spray e os lavadores Venturi. Dentre as vantagens das torres de spray, destacam-se a baixa perda de carga, baixo custo de capital na construção, habilidade de coletar material particulado e gases. As vantagens dos lavadores Venturi incluem o baixo custo na manutenção do equipamento, eficiência de coleta variada, de acordo com a necessidade, design simples e de fácil instalação. Os objetivos deste trabalho são caracterizar os poluentes gerados na queima do combustível (petróleo cru), simulando uma torre de destilação de uma refinaria de petróleo e desenvolver um lavador em escala de bancada com sistema de automação e controle dos poluentes emitidos (H₂S, SO₂ e COV) durante a queima.

Centro de Tecnologia

Código: 2431 - PERMEÇÃO DE OXIGÊNIO EM FILMES DE BLENDA DE POLIETILENO LINEAR DE BAIXA DENSIDADE E POLI(ÁLCOOL VINÍLICO)

Autor(es): Amanda Loreti Hupsel - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Cristina C. Pereira

Alberto Claudio Habert

Bárbara Iria Silva Mano

M. Elizabeth F. Garcia

Cristiano Piacsek Borges

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Diversos estudos têm sido realizados a fim de modificar as propriedades das poliolefinas para melhor atender às especificações de seu uso final. Muitos destes estudos se baseiam no preparo de blendas, cuja intenção é melhorar propriedades tais como térmicas, mecânicas ou de transporte, em comparação às propriedades dos polímeros originais. O objetivo deste trabalho é o preparo de blendas poliméricas a partir de polietileno linear de baixa densidade (PELBD) e poli(álcool vinílico) (PVA), para produção de filmes que serão avaliados por permeação de gases. Blendas de poliolefinas tendem a ser imiscíveis com polímeros de cadeias polares. Entretanto, a compatibilidade entre polímeros que apresentam características distintas pode ser melhorada com o uso de agentes compatibilizantes. Pelo fato de o PELBD ser um polímero apolar, este apresenta dificuldade de interação com polímeros polares, como é o caso do PVA. No presente caso, foi utilizado o polietileno grafitizado com anidrido maleico como agente compatibilizante, a fim de melhorar a miscibilidade entre as cadeias de PELBD e do PVA. As misturas foram preparadas variando a razão PELBD:PVA e solubilizando-as em 1,2-diclorobenzeno e N-metil-2-pirrolidona, respectivamente; variou-se a porcentagem de compatibilizante entre 1 e 10% m. A concentração das misturas poliméricas foi mantida em 4% m/v. Após preparadas, as misturas foram vertidas em placas de Teflon, para evaporação do solvente. Para retirada de solvente residual, as blendas foram lavadas com etanol 95% e, posteriormente, secas em estufa à vácuo. Após prensagem, os filmes formados apresentaram espessuras variadas entre 200 e 300 µm. Os filmes foram avaliados em testes de permeação de oxigênio, chegando a 53% de redução da permeabilidade para as misturas com razão PELBD:PVA de até 80:20, compatibilizadas. Complementando o trabalho, as blendas serão caracterizadas por calorimetria exploratória diferencial (DSC), análise dinâmico-mecânica (DMA) e espectrometria por infravermelho com transformada de Fourier (FTIR).

Centro de Tecnologia

Código: 2902 - ESTUDO COMPARATIVO ENTRE FACHADAS REVESTIDAS COM ARGAMASSA E FACHADAS EXECUTADAS COM COM PLACAS CIMENTÍCIAS.

Autor(es): Jéssyca Corrêa Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Hoje, a indústria de construção civil, em todo o mundo, encontra-se em um momento visivelmente dedicado à busca e implantação de estratégias de modernização do setor, e a racionalização construtiva tem um papel essencial neste sentido. Diante da atual busca pela racionalização no setor da construção civil, o trabalho apresenta um estudo comparativo entre fachadas revestidas com argamassa e fachadas executadas com placas cimentícias. O trabalho apresenta uma contextualização de cada processo construtivo, abordando aspectos metodológicos do método convencional de execução de fachadas nas edificações e do método alternativo selecionado. Foi realizada uma abordagem sobre os métodos, os materiais e os equipamentos utilizados em cada sistema construtivo, evidenciando as características principais das etapas executivas. A comparação foi baseada em custo, qualidade e produtividade, a fim de avaliar se fachadas com placas cimentícias são uma alternativa viável para substituir as fachadas de alvenaria revestidas com argamassa.

Centro de Tecnologia

Código: 1999 - PROTÓTIPO DE UM ROBÔ CORTADOR DE GRAMA

Autor(es): Alexandre Teixeira da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Rafael Huang Cestari - Bolsa: Sem Bolsa

André Ferreira Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Luiz Felipe de Sousa Léo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O trabalho aqui apresentado tem por objetivo gerar novas tecnologias, que aplicadas à fabricação de robôs para serviços urbanos, possam otimizar os projetos, buscando um melhor custo-benefício, fazendo com que os robôs e sua tecnologia agregada possam ser usufruídos por um número maior de pessoas. De forma específica, esse projeto tem como objetivo a construção de um robô cortador de grama que possa ser utilizado no âmbito doméstico de forma a facilitar e diminuir custos. Tendo em vista que atualmente o custo para realizar essa atividade é alto, normalmente sendo necessário um profissional cada vez que o processo for realizado, a utilização de um robô de baixo custo seria uma alternativa mais econômica. De forma a realizar tal projeto, devido ao desconhecimento inicial do grupo em relação à área, foi inicialmente realizada a criação de um protótipo mais simples, que incluía apenas o movimento do robô, bem como desvio de obstáculos, descrição de trajetórias e comandos de ativação para a realização da atividade. Para o desenvolvimento das trajetórias foi necessário um estudo de possíveis terrenos e a posição de possíveis obstáculos, para que estes fossem previamente embutidos nessas trajetórias de forma a cobrir todo o terreno. Tal protótipo utiliza o Arduino como forma de controle de suas funções, um sensor infravermelho, um controlador dos motores, dois motores e um rodízio. Para o projeto final do robô, as dimensões do primeiro protótipo serão recalculadas de forma a agregar os novos elementos: motor de corte e bateria, principalmente. A partir disso, espera-se uma eficiência do robô na sua utilização em jardins residenciais, de forma simples e de baixo custo, podendo ser operado por qualquer pessoa. Além disso, a construção deste robô pode ser utilizada como forma de experiência na área de robótica, com foco na utilização do Arduino, como foi vivenciado pelo grupo em seu desenvolvimento. Referências recomendadas: [1] DA SILVA, L.H.G. Robô Cortador de Grama. Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL), Engenharia de Automação e Controle, 2013. [2] MEGGIOLARO, M.A. RioBotz Comboto Tutorial. PUC-Rio, Version 2.0, 2009. [3] MONK, S. Programação com Arduino: começando com Sketches/Simon Monk, tradução: Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Centro de Tecnologia

**Código: 3129 - SIMULADOR PARA O CÁLCULO DO FATOR DE ATRITO PARA ESCOAMENTOS
TURBULENTOS DE FLUIDOS NÃO-NEWTONIANOS EM DUTOS RUGOSOS**

Autor(es): Yuri Lemos de Oliveira Pinto - Bolsa: Outra

Orientador(es): Cecilia Mageski Madeira Santos
Daniel Onofre de Almeida Cruz

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

No mundo há mais de 190000km de tubulações em planejamento ou sendo construídas. Água, vinho, petróleo e gás natural certamente estarão entre os fluidos a serem transportados. Portanto, é intuitivo pensar que as características construtivas de um duto que transporta esgoto, por exemplo, sejam radicalmente diferentes do que carrega diesel. Contudo, pode se ter certeza que os engenheiros por trás do projeto dessas tubulações fizeram pelo menos um cálculo em comum: o do fator de atrito. Para fluidos newtonianos, como a água, um dos métodos para se obter o fator de atrito é através de um gráfico, comumente conhecido como ábaco de Moody. Este ábaco representa curvas para certas rugosidades relativas de tubulação para uma dada faixa de número de Reynolds. Para os não newtonianos, como muitos dos encontrados na indústria do petróleo, essa prática não é tão difundida. Pensando nisso, este trabalho consiste em desenvolver uma ferramenta capaz de reproduzir um gráfico de Moody para escoamentos turbulentos de fluidos não newtonianos em dutos rugosos, lançando-se mão de uma equação para o fator de atrito desenvolvida no Núcleo Interdisciplinar de Dinâmica dos Fluidos(NIDF). Para o programa, usou-se a linguagem de programação Python. O código está dividido em: CGI e o algoritmo de operações numéricas. CGI é a parcela responsável pela interface com o usuário. A parte numérica tem como objetivo gerar os valores para fator de atrito, perda de carga e potência necessária que representam a situação imposta pelo usuário, os exibindo na seção de resultados, e pontos para uma faixa de número de Reynolds e rugosidades relativas pré-determinadas. Reproduzindo esses pontos tem-se o ábaco de Moody, em arquivo SVG. Para facilitar o acesso ao programa, o formulário html se encontrará disponível no site do Laboratório de Mecânica da Turbulência do NIDF.

Centro de Tecnologia

Código: 406 - ESTUDO DA ACURÁCIA NO TEMPO E NO ESPAÇO DO MÉTODO FLUX-CORRECTED TRANSPORT (FCT) PARA SIMULAR ESCOAMENTO BIFÁSICO EM GASODUTOS

Autor(es): Nicholas Ramalho da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Gustavo Cesar Rachid Bodstein
Felipe Bastos de Freitas Rachid

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

A capacidade de produzir simulações numéricas acuradas de escoamentos bifásicos em gasodutos tem sido há muito tempo uma questão importante na indústria do petróleo. Várias aplicações operacionais destas simulações podem ser facilmente enumeradas, tais como enchimento e esvaziamento do duto, abertura e fechamento de válvulas, e passagem de PIG, executadas de forma isolada ou em conjunto com um sistema de detecção de vazamento. Qualquer que seja a situação, um desempenho satisfatório do simulador é necessário para prever eventos transientes com um alto nível de confiabilidade. A previsão acurada de escoamentos bifásicos transientes em gasodutos é uma tarefa difícil devido às numerosas fontes de incerteza no modelo, tais como o modelo matemático para o escoamento bifásico, o modelo para o regime de escoamento bifásico, as condições iniciais e de contorno e os métodos numéricos utilizados para resolver o sistema de equações diferenciais parciais hiperbólicas que representam os princípios de conservação de massa, quantidade de movimento e energia. O pacote obtido uma representação aproximada do escoamento real que ocorre no duto. Tendo em mente aplicações de escoamentos bifásicos transientes durante a passagem de PIGS e a ocorrência de vazamento, estamos, neste trabalho, particularmente interessado em simular o escoamento bifásico que evolui na tubulação a partir de uma determinada condição inicial até que o estado de regime permanente seja atingido. A solução numérica deve ser capaz de descrever a variação das grandezas físicas no tempo e no espaço (ao longo do duto) e proporcionar uma solução de regime permanente acurada. Empregamos um modelo unidimensional de dois fluidos, com quatro equações e pressão única para as fases. Supomos que este escoamento bifásico ocorra em uma tubulação horizontal, caracterizado pelo padrão de escoamento estratificado. Este tipo de escoamento é geralmente encontrado em aplicações offshore, uma vez que caracteriza a maior parte do escoamento no tubo que transporta a mistura de óleo e gás natural a partir da plataforma offshore para as unidades de solo em terra. Também assumimos que o escoamento é isotérmico e a fase de gás é compressível, ao passo que a fase líquida é incompressível. Um grande número de métodos numéricos podem ser utilizados para resolver o problema de valor inicial e de contorno obtido. Neste trabalho utilizamos o método FCT – Flux-Corrected Transport. O objetivo do trabalho é determinar as acurácias espacial e temporal para a classe específica de problema hiperbólico que obtemos com a modelagem empregada aqui. Apresentamos as curvas de distribuição de erro em função do tamanho da malha, para um passo de tempo fixo, e as curvas de distribuição de erro em função do passo de tempo, para um tamanho da malha fixo. Estes gráficos fornecem a ordem de acurácia do método. Os resultados têm consequências importantes sobre a escolha do tamanho da malha e passo de tempo para simulações em tempo real.

Centro de Tecnologia

Código: 449 - ESTUDO EXPERIMENTAL DA ASCENSÃO DE BOLHAS DE TAYLOR EM TUBO VERTICAL CONTENDO LÍQUIDO ESTAGNADO ATRAVÉS DA TÉCNICA ULTRASSÔNICA DE PULSO-ECO.

Autor(es): Douglas dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Su Jian
Jose Luiz Horacio Faccini

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Este trabalho apresenta um estudo experimental do movimento ascendente de bolhas de Taylor individuais em uma coluna vertical de líquido estagnado, utilizando-se a técnica ultrassônica de pulso-eco. escoamentos bifásicos gás-líquido são importantes em diversas áreas da engenharia, tais como nuclear, petróleo, aeronáutica, naval e química. Nesta primeira, em particular, tais escoamentos estão relacionados com o processo de troca de calor que acontece no núcleo do reator e também estão presentes em evaporadores, condensadores, secadores e refrigeradores. Bolhas de Taylor caracterizam o padrão de escoamento bifásico, conhecido como intermitente de bolhas alongadas (slug flow), é um dos escoamentos mais comuns de se encontrar, pois apresenta uma distribuição não homogênea de fases, no qual são encontradas sequências dessas bolhas, separadas por pistões de líquido. Tais bolhas possuem um diâmetro próximo ao diâmetro do tubo e apresentam um formato que se assemelha ao de um projétil. Entre a bolha e a parede do tubo encontra-se um filme líquido anular escoando no sentido contrário ao da bolha. A coluna onde os experimentos foram realizados consiste em um tubo circular de acrílico com 24 mm de diâmetro interno e 2 m de comprimento, parcialmente cheio com líquido, deixando-se um bolsão de ar com comprimento L_0 , em seu topo. As bolhas foram obtidas através da inversão do tubo. Os líquidos utilizados foram misturas de água destilada e glicerina (água pura, 80% de água, 50% de água, 20% de água, e glicerina pura), de modo a permitir uma avaliação da influência das propriedades do líquido, em especial a viscosidade, sobre os comprimentos e as velocidades das bolhas, bem como sobre a espessura do filme líquido anular em torno das mesmas. Estes parâmetros foram obtidos através do processamento dos sinais ultrassônicos, realizado por meio de programas desenvolvidos no Laboratório de Termo-Hidráulica Experimental do Instituto de Engenharia Nuclear (LTE/IEN), usando-se o software Matlab. Os resultados obtidos indicaram que as velocidades das bolhas diminuíram com o aumento da viscosidade, enquanto as espessuras dos filmes aumentaram. Além disso, os valores medidos para as velocidades e as espessuras dos filmes apresentaram boa concordância com correlações disponíveis na literatura.

Centro de Tecnologia

Código: 573 - A INFLUÊNCIA DA CRISTA CRANIANA E DA MANDÍBULA NA AERODINÂMICA E BIOMECÂNICA DE VOO DE UM PTEROSSAURO BRASILEIRO

Autor(es): Felipe Lopes Menezes Dos Reis - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Este trabalho possui o objetivo de avaliar como o pterossauro brasileiro *Thalassodromeus sethi* era capaz de voar e se alimentar sob o ponto de vista da aerodinâmica. Devido a semelhanças anatômicas, acredita-se que o pterossauro em estudo possuía hábitos alimentares semelhantes ao da ave *Rynchops niger* (espécime depositado no Museu Nacional/UFRJ). Esta ave, popularmente conhecida como Talha-mar, captura pequenos peixes e crustáceos ao voar rasante à água com a mandíbula inferior parcialmente imersa. Um modelo do paleovertebrado foi gerado através da digitalização completa do fóssil DGM 1476-R (Museu Nacional/UFRJ) e, em seguida, foi impresso em uma máquina de prototipagem rápida. Este modelo físico em escala reduzida será utilizado para a execução de testes em túneis de vento e canais d'água. O modelo digital também foi utilizado para a realização de simulações de escoamentos monofásicos e bifásicos através do software Ansys CFX em regime permanente com modelo RANS (SST). Analogamente, o Talha-Mar também teve sua mandíbula mapeada de modo a permitir a condução de ensaios experimentais e investigações numéricas. Os resultados iniciais da simulação com a ave mostraram que, para a mandíbula inferior parcialmente submersa na água, a força de arrasto atuante possui módulo menor do que o apresentado por outros trabalhos científicos. Dessa forma, acredita-se que a contribuição do arrasto sobre a mandíbula no gasto energético do animal era pequena. Os experimentos e as simulações numéricas para a crista do pterossauro, assim como a investigação de sua função aerodinâmica, são atividades em andamento do presente projeto de pesquisa. Além de ajudar pesquisadores de outras áreas do conhecimento a entender como esses pterossauros voavam sob a ótica da engenharia, ajudando-os a fazer análises mais completas do modo de vida e do processo evolutivo dessas criaturas, este trabalho é fundamental para analisar em detalhes alguns mecanismos altamente eficientes presentes na natureza. Este é o caso do Talha-Mar, que possui ranhuras longitudinais em seu bico capazes de diminuir as forças de arrasto. O entendimento deste mecanismo pode contribuir sobremaneira para a redução de gasto de combustível em aeronaves e embarcações.

Centro de Tecnologia

Código: 12 - ESTUDO EXPERIMENTAL DO USO DE BIODIESEL EM MISTURAS COM ÓLEO DIESEL MARÍTIMO

Autor(es): Laura Maximiano Faria - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Carlos Rodrigues Pereira Belchior

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O trabalho tem como objetivo estudar a influência do biodiesel, se misturado ao óleo diesel marítimo. O interesse no tema vem do fato de o diesel automotivo já receber uma porcentagem de 7% de biodiesel, o que não ocorre com o diesel marítimo. Logo, procura-se aferir se o mesmo seria viável para o diesel marítimo, pois a adição de biodiesel pode se tornar uma tendência também no mar. Para estudar a influência do biodiesel, se adicionado ao diesel marítimo, serão feitos três testes com quatro amostras de combustível. A amostra A terá 5% de biodiesel, em volume, e 95% de óleo diesel marítimo. A amostra B terá 10% de biodiesel, em volume, e 90% de óleo diesel marítimo. A amostra C terá 15% de biodiesel, em volume, e 85% de óleo diesel marítimo. Por fim, a amostra D será composta apenas por óleo diesel marítimo puro. Os testes a serem aplicados incluem medição do número de cetano, medição das emissões e medição do consumo, para as quatro amostras. Os resultados serão, então, comparados e espera-se observar a influência da adição de biodiesel no número de cetano, emissões e consumo, em relação ao caso em que trabalha-se com óleo diesel marítimo puro.

Centro de Tecnologia

**Código: 2371 - PRODUÇÃO DE METANO A PARTIR DE BIOMASSA ALGAL CULTIVADA
(SCENEDESMUS OBLIQUUS)**

Autor(es): Brian Marques Pereira Ramos - Bolsa: Bolsa de Projeto

Fabiano Pessanha Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Raquel de Pádua Fernandes Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Magali Christe Cammarota

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

As taxas de conversão de biomassa de microalgas em metano são baixas em função da matéria orgânica não estar biodisponível, sendo necessário um pré-tratamento para viabilizar a digestão anaeróbia. No trabalho em questão são testados diferentes métodos de hidrólise de biomassa algal a fim de proporcionar uma melhor distribuição de matéria orgânica para o consórcio microbiano responsável pela decomposição. A biomassa utilizada é a espécie *Scenedesmus obliquus*, cultivada em meio WC a 30°C. Para os experimentos de pré-tratamento a biomassa foi diluída em água destilada para uma faixa de 4-6 g/L de DQO. Uma hidrólise ácida foi realizada utilizando H₂SO₄ 0,1% (v/v) ou CO₂ até pH 2 (borbulhamento do gás liberado na reação de neutralização de solução de NaHCO₃ com H₂SO₄), seguida de uma hidrólise térmica a 150°C/60 min. Após hidrólise, as suspensões de biomassa (bruta ou pré-tratada) foram diluídas para uma DQO total inicial de 1000 mg/L, o pH ajustado para 7,0 com NaHCO₃ e suplementadas com fontes de N e P para uma relação DQO:N:P de 350:5:1. Os experimentos foram conduzidos em frascos tipo penicilina de 100 mL, contendo 50 mL da mistura de suspensão de biomassa diluída e inóculo (10% v/v de lodo anaeróbio), incubados a 30°C sem agitação até estabilização da produção de biogás. A hidrólise com ácido e temperatura apresentou resultados similares de produção de biogás, confirmando que a substituição de ácido por CO₂ é uma boa alternativa. Verificou-se maior velocidade inicial de produção de biogás com a biomassa hidrolisada (8,5 mL/d), que praticamente estabilizou com 1 d de incubação, resultando em uma produtividade de 170 mL/L.d. Já a biomassa bruta manteve uma velocidade constante (1,9 mL/d), resultando em uma produtividade (aos 5 dias) de 43 mL/L.d. Os valores finais de pH variaram entre 6,8 e 7,2, indicando não haver inibição da metanogênese por acidez inicial elevada. O aumento lento e contínuo da produção de biogás com biomassa bruta se deve provavelmente ao esgotamento das fontes de carbono facilmente assimiláveis desde o início da incubação, pois a DQO solúvel é praticamente inexistente. Ocorre a digestão do próprio lodo empregado como inóculo, que sofre respiração endógena e em seguida autólise, liberando material intracelular no meio, verificado pelo aumento da DQO solúvel final. Tal condição só aconteceu com a biomassa hidrolisada a partir do 5º dia, confirmando que a hidrólise disponibiliza fontes de carbono adequadas à produção de biogás. A digestão da biomassa hidrolisada em bateladas seqüenciais ou em contínuo deve resultar em uma produtividade maior e mais estável, em comparação com a biomassa bruta. Os experimentos serão repetidos com outras amostras de biomassa para comprovação dos resultados. Também está sendo estudada a viabilidade da utilização de enzimas para hidrólise da biomassa de microalgas.

Centro de Tecnologia

**Código: 33 - IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLE AUTOMÁTICO DE GERAÇÃO EM UM SIMULADOR
PARA ANÁLISE DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA**

Autor(es): David Rodrigues Parrini - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Tatiana Mariano Lessa de Assis

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A demanda dos sistemas de energia elétrica é atendida, em sua quase totalidade, por máquinas rotativas que giram em sincronismo entre si, com velocidade proporcional à frequência da rede elétrica, no Brasil, 60Hz. Eventuais desbalanços entre o que é consumido e o que é gerado impactam na velocidade das máquinas geradoras e, conseqüentemente, na frequência da rede elétrica, um importante parâmetro de qualidade de energia. Variações na frequência acima de limites de segurança podem causar danos irreparáveis a equipamentos, além da operação inadequada de sistemas de controle. Para evitá-las, são adotadas estratégias de regulação de velocidade e esquemas de alívio de carga, nos casos mais severos. Dentre as estratégias de regulação de velocidade está o Controle Automático de Geração (CAG), que visa garantir a restauração de frequência do sistema após desbalanços entre a carga e a geração. Os sistemas elétricos modernos são interligados e subdivididos em áreas de controle. O CAG, através de um Centro de Controle Centralizado, é responsável por manter a operação dessas diferentes áreas num ponto seguro, atuando no controle de frequência e de intercâmbio de energia entre as áreas. A operação do CAG depende de uma malha de comunicação para a correta monitoração e atuação junto à rede, uma vez que o mesmo recebe e envia informações para diferentes plantas de geração de energia. É desejável, então, testar o CAG, incluindo os detalhes da sua rede de comunicação, em sistemas com maior densidade de interligações e áreas de controle. Esse trabalho teve como objetivo a implementação do Controle Automático de Geração em uma ferramenta de simulação e análise de sistemas de energia elétrica. Além da modelagem do sistema de controle em si, foi necessária a modelagem do sistema de comunicação utilizado. Todo o desenvolvimento foi feito utilizando a ferramenta de simulação de redes elétricas Simulight, desenvolvido no Laboratório de Sistemas de Potência, LASPOT, da COPPE/UFRJ. O Simulight possui estrutura orientada a objetos feita em C++ que possibilita a modelagem e a realização de testes necessários neste tipo de estudo. A modelagem desenvolvida foi utilizada em sistemas teste e os resultados mostraram a efetividade das implementações realizadas.

Centro de Tecnologia

Código: 2488 - USO DE BIOGÁS GERADO EM UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Autor(es): Victor Vasconcelos Barreto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Silvio Carlos Anibal de Almeida

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Objetivos: Avaliar a viabilidade de utilizar Biogás proveniente de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) em motores de combustão interna. Metodologia: A maioria dos digestores anaeróbicos produz um biogás que contém entre 0.3 a 2% de sulfeto de hidrogênio (H₂S). Para utilização em motores de combustão interna é necessário diminuir esta concentração para 100 ppm para que não ocorra corrosão. Foi identificada uma elevada concentração de sulfeto de hidrogênio (H₂S) nas análises do Biogás obtido pela ETE. Foi utilizado um filtro de óxido de ferro (limalha de ferro) para retirar esse componente e um desumidificador. Foi utilizado um motor gerador de 4 kW com um banco de resistências para simular a variação de carga no motor, com a finalidade de avaliar a eficiência do sistema de purificação e a regulação dos parâmetros de operação de um motor de ignição por centelha alimentado com biogás. Conclusões: O biogás pode ser utilizado como combustível, entretanto para evitar que o motor seja danificado devido à presença de H₂S e H₂O, é necessário a sua purificação. A filtragem com filtro de óxido de ferro (limalha de ferro) se mostrou ser um método bastante simples e eficaz e de baixo custo.

Centro de Tecnologia

Código: 258 - EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DE SEMENTE DE MARACUJÁ COMO FONTE DE ANTIOXIDANTES PARA ADITIVAÇÃO DE BODIESEL

Autor(es): Laura Cristina Daltro Cardoso - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Raquel Massad Cavalcante

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Neste trabalho, foi extraído o óleo de semente de maracujá, resíduo agroindustrial proveniente da produção de sucos, com o objetivo de caracterizar este extrato, seu perfil lipídico e sua capacidade antioxidante. O objetivo é a obtenção de antioxidantes naturais que possam ser usados como aditivo para biodiesel, substituindo ou agindo em conjunto com os antioxidantes sintéticos usados atualmente. Para tanto, o óleo foi extraído por três diferentes vias com solvente - Soxhlet, Ultrassom e Shaker - usando como solvente acetona, etanol e isopropanol. O produto obtido foi avaliado quanto ao índice de acidez, índice de refração, perfil de ácidos graxos, teor de polifenóis totais e capacidade antioxidante por redução de Fe. O extrato selecionado por ter o melhor conjunto de características foi misturado em proporções variáveis ao biodiesel metílico de soja produzido em planta piloto. Por fim, o biodiesel resultante foi avaliado quanto a estabilidade oxidativa, fornecendo informações detalhadas sobre a eficiência do extrato obtido como antioxidante.

Centro de Tecnologia

Código: 2678 - DESENVOLVIMENTO E MONITORAMENTO DE UM RASTREADOR SOLAR NO CULTIVO DE MICROALGAS PARA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Autor(es): Alexandre Silva Allil - Bolsa: Outra

Orientador(es): Fernando Luiz Maciel
Marcelo Martins Werneck

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A produção de biocombustível utilizando microalgas como matéria-prima tem sido estudada a nível mundial. A alta produtividade de óleo(Litros)/hectare das microalgas e as características físico-químicas similares entre o óleo contido nas microalgas e os óleos vegetais motivam este estudo. O cultivo de microalgas vem sendo realizado, atualmente, através de sistemas fechados, conhecidos como Fotobiorreatores (PBR-Photobioreactor) e de sistemas abertos, conhecidos como "Open Ponds". Tais sistemas possuem algumas desvantagens. Os sistemas fechados geram um custo muito elevado de produção e manutenção enquanto os sistemas abertos apresentam problemas como: a contaminação das microalgas pelo grande contato com o meio externo; a necessidade de uma grande área para a realização do cultivo, além da perda de muitas microalgas que ficam no fundo desses sistemas, em função da baixa intensidade luminosa que alcança tal profundidade. O objetivo deste trabalho é desenvolver um rastreador solar para a obtenção da máxima concentração de luz em um PBR, através de um feixe de fibras ópticas (POFs-Plastic Optical Fiber). O projeto também utiliza sensores para que parâmetros importantes, como a intensidade de luz dentro do PBR (aferida por meio de uma fibra óptica inserida no interior do cultivo); os ângulos de azimute e elevação do rastreador (por meio de um Acelerômetro) e a potência óptica disponível por área (através de um Piranômetro), possam ser analisados, visando à otimização do processo de cultivo das microalgas. O sistema rastreador consiste em um projeto eletromecânico, dispositivos ópticos e a construção de um PBR inovador, através de um contêiner cilíndrico, a fim de minimizar a área ocupada pelo cultivo. Para maior concentração solar usamos uma lente de Fresnel, a fim de proporcionar a convergência dos raios solares diretamente nas diversas fibras presentes no foco da lente. O rastreador e a lente são responsáveis pelo acompanhamento do sol durante a parte útil do dia, através de um motor de passo. Para o processo de rastreamento, o Motor de Passo é acionado por um Driver de Potência, desenvolvido no Laboratório de Instrumentação e Fotônica. Além do Motor de Passo e do driver, utilizamos um Microcontrolador (Arduino UNO) e RTC (Real-Time-Clock). Sua função é acionar o motor de passo para rastrear o Sol conforme a data e hora fornecida pelo RTC. Além disso, o microcontrolador armazena informações dos sensores de posição (Acelerômetro), Radiação Solar (Piranômetro) e intensidade de luz que chega ao PBR (Fotodetector). O sistema é capaz de acompanhar o sol, desde o nascimento até seu ocaso, utilizando um algoritmo que calcula a sua posição em função da época do ano, da hora e da latitude do local. As medições realizadas pelos sensores mencionados são salvas em tempo real no "LIF-Remoto", um sistema via web, que permite acesso aos dados do equipamento remotamente.

Centro de Tecnologia

Código: 2688 - DESENVOLVIMENTO DE UM OBJETO DE APRENDIZAGEM SOBRE ENERGIA RENOVÁVEL¹

Autor(es): Domingo Savio Piombini Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Telma Silveira Pará
Carmen Lucia Tancredo Borges

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Palavras-chave: Fontes Renováveis, Engenharia Elétrica, Ensino de Engenharia Introdução Energia renovável é uma expressão usada para descrever uma ampla gama de fontes de energia que são disponibilizadas na natureza de forma cíclica [1]. As novas fontes renováveis de energia – biomassa, eólica, solar, de marés, pequenas centrais hidroelétricas (PCHs) têm se constituído em alternativas às fontes tradicionais [2]. Atualmente, com a crise energética que o Brasil enfrenta, muitos profissionais da Engenharia Elétrica necessitam se atualizar sobre os diversos temas que envolvem energia renovável. De fato, segundo Marques [3], “na economia intensamente informacionalizada, assim como o tomate natural não é competitivo, o operário tradicional não tem empregabilidade. Ambos estão condenados. Junto com a nova natureza, um novo humano será forjado”. Tais mudanças provocam uma enorme pressão sobre o sistema educacional, no sentido do aumento do nível de educação e capacitação profissional do engenheiro eletricista, assim como de sua permanente atualização para dar conta das contínuas mudanças no mundo do trabalho e das relações sociais. Nesse sentido e visando colaborar com melhor formação do engenheiro eletricista, estamos propondo a criação de um OA (Objeto de Aprendizagem) na área de Energia Renovável. O objetivo é criar um ambiente que permitirá que o engenheiro encontre facilmente informações tais como: definições importantes, animações, vídeos, glossário, simulações, textos, artigos na mídia, empresas e organizações de regulação, links, e bibliografia sobre o tema. Metodologia A metodologia consiste na utilização de ferramentas web utilizando plataforma freeware, totalmente disponível na rede e de fácil instalação e utilização. Este objeto será hospedado na página do LASP (Laboratório de Sistemas de Potência) do DEE - Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da UFRJ. Considerações finais O ambiente ainda está em construção e poderá ser acessado a partir da página do LASP (www.dee.ufrj.br/lasp). Referências [1] BORGES, C. L. T. . An Overview of Reliability Models and Methods for Distribution Systems with Renewable Energy Distributed Generation. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, v. 16, p. 4008-4015, 2012. [2] Costa, Ricardo Cunha; Prates, Cláudia Pimentel T.O papel das fontes renováveis de energia no desenvolvimento do setor energético e barreiras à sua penetração no mercado. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, 2005, n. 21, p-5-30. [3] MARQUES, I. C., 1999; “Desmaterialização e Trabalho”. Em LASTRES, H. M. M. e ALBAGLI, S, *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*, ed. Campus, pp.191-215. ¹Financiado parcialmente por PR2/UFRJ.

Centro de Tecnologia

Código: 2704 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO DE BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR

Autor(es): Vitor Eduardo Monteiro de Castro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Albino Jose Kalab Leiroz

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O trabalho desenvolvido busca realizar o estudo do processo termoquímico de gaseificação de biomassa, com foco para àquela oriunda do bagaço de cana-de-açúcar que é subproduto na indústria sucro-alcooleira. No processo de gaseificação a matéria sólida é convertida em uma mistura de gases de composição predominante de gás hidrogênio e gás monóxido de carbono conhecida como gás de síntese. Essa mistura purificada é insumo de muitos outros processos na indústria química e pode ser utilizada como fonte energética renovável para a produção de calor ou eletricidade. Existe um grande número de variáveis a serem testadas com diferentes valores no modelo computacional que demandam um elevado custo de processamento computacional. Através de programas comerciais de simulação do processo de gaseificação avaliam-se a influência da composição da biomassa e de adição de calor ao processo na composição dos gases de síntese produzidos pelo equipamento gaseificador.

Centro de Tecnologia

Código: 368 - ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DE CICLO COMBINADO GÁS-VAPOR ALIMENTADO POR BIOCOMBUSTÍVEIS

Autor(es): Pedro Gruzman Gabriel - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Marcelo Jose Colaco

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A crescente demanda de eletricidade no Brasil, desacompanhado de uma ampliação na produção de energia no país, criou uma necessidade de investimentos em soluções para suprir o déficit que se estabeleceu aqui. Refletindo sobre esse problema, muito se discute sobre a importância da diversificação da matriz energética brasileira, com a implantação de meios de geração independentes e descentralizados. Pequenas centrais termelétricas, por sua não dependência de fatores climáticos e facilidade de construção, se apresentam como boa opção para essa pluralização dos meios de produção de energia. No entanto, por se tratar de uma alternativa que habitualmente usa a queima de combustíveis fósseis, com grande emissão de contaminantes na atmosfera, ela é muitas vezes descartada sem maiores considerações. Esse trabalho apresenta como propostas para diminuição do impacto ao meio ambiente causado pelas usinas termelétricas e aumento de sua eficiência na produção de eletricidade, a utilização de um ciclo combinado gás-vapor e a injeção de biocombustíveis na câmara de combustão. Pretende-se, por meio de métodos numéricos, realizar um estudo do ciclo termodinâmico proposto, de modo a buscar a melhor configuração do sistema e obter uma maior potência específica e melhor rendimento térmico global. Ainda, ao fazer uma análise comparativa entre a utilização de biocombustíveis e combustíveis convencionais, deseja-se determinar as diferenças produzidas por eles nas potências geradas, no rendimento e na emissão dos produtos finais no ambiente. Com esse estudo, espera-se obter uma melhor compreensão do ciclo proposto e da utilização de biocombustíveis em turbinas a gás. Isso se faz importante no momento em que são alternativas para obtenção de melhor eficiência energética com menos danos causados ao meio ambiente. Como resultados a serem obtidos, o trabalho se propõe a desenvolver um programa computacional, em linguagem Fortran, para análise do ciclo combinado gás-vapor e sua otimização. Serão considerados dados iniciais pré-estabelecidos, com variação de parâmetros como razão de compressão do ciclo e temperaturas e pressões nas entradas das turbinas, para que o programa nos retorne os dados desejados.

Centro de Tecnologia

Código: 992 - TEORIA DOS CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS E SUAS APLICAÇÕES

Autor(es): João Pedro Kappes Marques - Bolsa: CNPq/PIBIC

Maria Luiza Costa Vianna - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcello Luiz Rodrigues de Campos

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Nosso estudo visa à Teoria dos Códigos Corretores de Erros (CCE) e às suas aplicações práticas. Ao transmitir ou armazenar um dado eletrônico, interferências podem comprometer a informação original. Dessa forma, a teoria dos CCE baseia-se na codificação dos dados para que a informação transmitida ou armazenada possa ser recuperada posteriormente. Tais codificações ocorrem com a adição de bits de paridade à mensagem. Desse modo, estudamos os principais códigos e tipos de codificações, de acordo com a sua aplicação e com o seu meio de transmissão. Abordamos também, algebricamente, o desenvolvimento da teoria, desde suas primeiras aplicações até os dias modernos. A nossa principal motivação é a transmissão acústica no ambiente submarino, uma vez que o meio apresenta resistência aos métodos desenvolvidos para a telecomunicação eletromagnética. Um exemplo prático discutido em nosso trabalho é um modem acústico submarino, que ainda se encontra em desenvolvimento pela Marinha Brasileira. A utilização militar é apenas um exemplo das inúmeras aplicações dos CCE na propagação acústica de dados, podemos citar também a exploração econômica no oceano e o monitoramento de impactos ambientais.

Centro de Tecnologia

Código: 2308 - MODELAGEM DE UM HIDROGEL IÔNICO RESPONSIVO

Autor(es): Fabio Blaser - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Fabio Blaser

Fernando Pereira Duda

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Hidrogéis iônicos responsivos constituem uma promissora classe de materiais, com aplicações em diversas áreas, tendo em vista a sensibilidade destes materiais a estímulos externos de natureza elétrica, mecânica e química. No presente trabalho apresentaremos um modelo acoplado para o comportamento de um faixa de hidrogel eletro-ativo imerso em uma solução entre dois eletrodos. Além disso, um modelo em elementos finitos, no qual concentração de íons, potencial elétrico e deformação são aproximados usando funções contínuas, é desenvolvido e implementado na plataforma COMSOL Multiphysics. Em seguida, a implementação computacional será empregada descrever resultados experimentais disponíveis na literatura. Mostraremos que os resultados obtidos estão de acordo com experimentos da literatura que descrevem o efeito das cargas iônicas fixas no comportamento da deformação do hidrogel iônico. O modelo proposto pode ser estendido para outros hidrogéis que reagem a estímulos diferentes.

Centro de Tecnologia

Código: 2917 - REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA A PREVISÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DE UM CLIENTE RESIDENCIAL

Autor(es): Marcos Jorge Araujo de Souza - Bolsa: Sem Bolsa

Igor Ruys Cartucho - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Aloísio Carlos de Pina

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Hoje em dia, já existem empresas de fornecimento de energia que disponibilizam ferramentas que possibilitam ao cliente gerenciar o consumo de energia e, conseqüentemente, o valor da conta. Por exemplo, a AES Eletropaulo fornece ferramentas permitem que o cliente acesse o saldo parcial da fatura de energia e o histórico dos últimos 12 meses. Com o aumento do custo da energia elétrica, além de custos adicionais cobrados em meses de maior consumo e contribuições para a iluminação pública, seria de grande importância que o cliente também pudesse prever seu consumo de energia, a fim de planejar melhor suas finanças. As redes neurais artificiais são os mais famosos e amplamente utilizados algoritmos de aprendizado de funções não-lineares. É uma abordagem robusta que já foi usada com sucesso em muitas aplicações, como reconhecimento de padrões, classificação, previsão de séries temporais, otimização, processamento de sinais, etc. O objetivo deste trabalho é desenvolver e aplicar uma rede neural artificial para a previsão do consumo elétrico de um cliente residencial. Para isso, foi usado um conjunto de dados fornecido por Artur Trindade, da empresa Elergone Energia, de Portugal. A rede neural artificial foi implementada usando a linguagem de programação Python e então foi realizada uma extensa avaliação experimental, que incluiu uma análise paramétrica completa a fim de maximizar a precisão da rede. Os resultados obtidos foram comparados através de testes estatísticos para avaliar sua precisão e significância, permitindo a determinação do modelo mais adequado ao problema. Bibliografia Inicial: [1] MITCHELL, T. M., Machine Learning, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [2] HAYKIN, S., Neural Networks: A Comprehensive Foundation, 2nd Edition, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, 1998.

Centro de Tecnologia

**Código: 3815 - PROJETO DE UM COXIM PARA O MOTOR 10HP UTILIZADO EM UM VEÍCULO BAJA
SAE**

Autor(es): Davi André de Lima Siebra - Bolsa: Sem Bolsa

Isabella Akerman Stefanelli - Bolsa: Sem Bolsa

Thiago Villela Ferreira Jakobsson - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Inicialmente, temos a definição de coxim : Coxim de Motor é um conjunto de itens a fim de suportar o motor e absorver suas vibrações, podendo variar em número, material e geometria dependendo do motor e de sua aplicação. O objetivo deste projeto é dimensionar um coxim voltado para um motor monocilíndrico de combustão interna ,300 cilindradas e 10HP, utilizado pela Equipe Minerva Baja para propulsão de seu protótipo. A motivação do projeto foi uma pontuação abaixo da média em uma das provas da última competição nacional Baja SAE , ocorrida em março de 2015. A prova em questão avaliava o conforto e a segurança do protótipo fabricado pela equipe. O veículo recebeu uma avaliação insatisfatória no quesito conforto, devido ao excesso de vibração no cockpit (região do chassi que envolve o piloto). Ou seja, conclui-se que os coxins então utilizados não absorviam a vibração do motor significativamente. No protótipo em questão, usa-se buchas de náilon com uma geometria simplificada, visando a praticidade em primeiro lugar. Com isso, buscamos alterar o material e sua geometria com o objetivo de isolar melhor a vibração do motor. Para isso, foi feita uma análise da vibração natural do motor, buscando medir valores como frequência e amplitude com auxílio de um sensor acelerômetro. No fim, chegamos à um modelo eficiente e totalmente aplicável ao uso da Equipe Minerva Baja.

Centro de Tecnologia

**Código: 1973 - ESTUDO DE FORÇAS LATERAIS DA GEOMETRIA DE ACKERMAN APLICADA À
PROTÓTIPO BAJA SAE**

Autor(es): Mariana da Silva Moreira - Bolsa: Sem Bolsa

Thainara de Melo Antunes - Bolsa: Sem Bolsa

Lucas Deforme Chaves - Bolsa: Sem Bolsa

Maria Eduarda de Melo e Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Gabriel da Silva Oliveira Nunes de Aguiar - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A direção do protótipo Baja SAE da Equipe Minerva Baja da UFRJ é inteiramente fundamentada na Geometria de Ackerman. Porém, uma das maiores dificuldades da equipe era chegar em uma porcentagem ideal, uma vez que essa é normalmente obtida de forma experimental. Cada geometria exigiria tempo e material e fabricação, o que não é possível pelas limitações a equipe. Com isso em mente, a equipe começou a procurar maneiras de chegar a uma porcentagem mais próxima da ideal, sem que fosse necessária a construção de várias direções diferentes. Para isso, aplicamos princípios básicos de Física e de geometria plana, chegando à um programa no Microsoft Excel que nos permite obter a força lateral mínima necessária para realizar ao seu raio mínimo de curva. Como temos alguns parâmetros que não variam de acordo com a direção, como a força de atrito pneu-solo e a redução do pinhão da caixa de direção, podemos comparar diversas geometrias pensando somente na força feita pelo esterçamento das rodas. Seus dados de entrada são: o esterçamento máximo em cada uma das rodas dianteiras, o raio real e a porcentagem de Ackerman. De saída, temos a velocidade em cada roda e nossa força lateral. Para encontramos os dados de entrada, utilizamos um software de simulação. Assim, conseguimos comparar quantitativamente diversos projetos de direção, levando em conta qual seria a força necessária para o carro completar uma curva em seu raio mínimo sem perder aderência. O carro que possua tal força com menor módulo, é o que permitiria que o carro continuasse em seu trajeto caso fosse necessária alguma aplicação de força a mais em uma declividade do terreno, visto que este é off-road. Portanto, nosso projeto consiste em elaborar e aplicar um programa computacional que permita evitar perdas durante o ano de projeto e quantificar certos esforços que ainda não haviam sido levados em conta.

Centro de Tecnologia

Código: 2066 - MODELAGEM DE ONDA COMPLETA PARA UMA LINHA DE TRANSMISSÃO AÉREA MONOFÁSICA

Autor(es): Diogo Gomes Brandão - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Antonio Carlos Siqueira de Lima

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A modelagem matemática de linhas de transmissão aéreas é baseada na hipótese da propagação de ondas planas, em que se supõe a inexistência de componentes de campo eletromagnético no sentido da propagação. Essa aproximação implica a limitação da metodologia, para estudos envolvendo frequências mais elevadas e para a concreta avaliação dos campos induzidos no interior do solo. A análise de onda completa descreve completamente os campos, ao contrário das técnicas clássicas de análise, em regime quase estacionário ou as que desprezam quaisquer componentes dos campos. A solução dos campos sem a restrição mencionada demanda o cálculo de equações integrais e apesar de ter sido desenvolvida há mais de quatro décadas, normalmente só se realizam as análises associadas à expressões simplificadas, dada a dificuldade computacional envolvida. O avanço da capacidade de processamento dos computadores possibilitou a retomada do assunto, permitindo a solução numérica das expressões envolvidas no problema. O objetivo desse trabalho é o cálculo da constante de propagação e parâmetros unitários (impedância e admitância por unidade de comprimento) para uma linha aérea de único condutor, a partir de um modelo de onda completa. Os resultados mostram que existem três comportamentos diferentes em comparação com aqueles das soluções pela metodologia convencional. Em uma primeira região existe maior coincidência entre os resultados de ambas as modelagens. Há uma segunda região em que é possível notar grande divergência entre os resultados. Uma terceira, mostra um comportamento assintótico das soluções aproximadas em relação ao da solução pelos resultados do modelo de onda completa. Portanto, dependendo da faixa de frequência dos fenômenos envolvidos, erros importantes podem acontecer quando a abordagem convencional é empregada

Centro de Tecnologia

Código: 2289 - MODELAGEM DE UM ATUADOR BIOMIMÉTICO BASEADO EM POLÍMEROS IÔNICOS

Autor(es): Heitor Pinto França - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Antonio Guilherme Barbosa da Cruz
Fernando Pereira Duda

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Polímeros iônicos são materiais que contêm ligações iônicas e covalentes na sua estrutura molecular. Esses materiais ditos inteligentes possuem grande aplicabilidade em muitos campos da engenharia e biologia, usados como, por exemplo, IPMC (Ionic Polymer-Metal Composite) ou atuadores e sensores eletromecânicos. Um IPMC consiste de um polímero iônico, saturado com solvente eletrolítico envolto por eletrodos metálicos. Um mecanismo de atuação do IPMC, quando submetido a um campo elétrico, envolve um fluxo iônico e um escoamento eletrosmótico da água que se move do anodo para o catodo através de canais iônicos, resultando em um intenso movimento de flexão e resposta rápida do IPMC. Sua aplicabilidade apresenta diversas vantagens, como atuação em baixa voltagem, grandes deslocamentos, capacidade de atuação em ambientes aquosos, e fácil miniaturização. Uma das motivações deste trabalho é o uso de IPMC para gerar movimentos biomiméticos, por exemplo, nadadores bioinspirados que utilizam polímeros iônicos como um atuador flexível em fluidos. Além disso, um modelo de elementos finitos é desenvolvido e implementado usando o software COMSOL Multiphysics para compreensão dos processos físico-químicos de atuação do IPMC.

Centro de Tecnologia

Código: 2375 - ANÁLISE DA PROBABILIDADE DE FALHA PARA UNIDADES DE ARMAZENAMENTO DE REJEITOS RADIATIVOS UTILIZANDO O MÉTODO DE MONTE CARLO

Autor(es): Bruno Napoli Warth - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paulo Fernando Ferreira Frutuoso E Melo

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O trabalho toma como ponto de partida o artigo "Failure probability evaluation of a near-surface radioactive waste repository due to water infiltration" (L. A. Aguiar, P. F. Frutuoso e Melo, e A. C. M. Alvim), publicado no periódico Nuclear Technology em Agosto de 2013. No artigo, é feita a modelagem matemática para o cálculo da probabilidade de falha para depósitos de rejeitos radiativos, sujeitos a infiltração de água durante o tempo de controle institucional (tipicamente de 300 anos), utilizando o método analítico da cadeia de Markov. Na apresentação será discutido o uso do método de Monte Carlo para a resolução simplificada do problema, com programa desenvolvido em Python pelo autor como projeto da iniciação científica. O trabalho consiste na análise dos parâmetros e modelagem desenvolvidos pelo artigo; na apresentação do método de Monte Carlo como opção para a resolução de problemas de Engenharia de Confiabilidade; e a comparação dos resultados obtidos pelos dois métodos.

Centro de Tecnologia

Código: 2501 - ESTUDO DA DIFUSÃO DE HIDROGÊNIO EM LIGAS METÁLICAS POR SIMULAÇÃO NUMÉRICA USANDO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS.

Autor(es): Danilo de Freitas Naiff - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Dilson Silva dos Santos

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O estudo da difusão do hidrogênio nas ligas metálicas policristalinas é de fundamental importância devido ao fenômeno de fragilização por hidrogênio, que tem efeitos catastróficos sobre estruturas metálicas que estão suscetíveis a essas condições. Os modelos usados devem levar em consideração não somente a difusão do hidrogênio na matriz metálica, como também o aprisionamento do hidrogênio para serem consistentes com resultados experimentais. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de simulações numéricas a partir de modelos aplicados a ligas bifásicas, com microestruturas variadas, considerando não somente a difusão em cada fase como também o efeito das interfaces entre essas fases sobre a difusão e o aprisionamento pelo hidrogênio. Para esse trabalho será considerado o modelo de McNabb-Foster (1), a princípio com o equilíbrio local de aprisionadores proposto por Oriani (2). As simulações desse trabalho serão feitas a partir de métodos numéricos, com a geração de malha feita a partir de imagens das microestruturas das ligas estudadas. Essas simulações finalmente serão validadas com resultados experimentais de testes de permeação de hidrogênio feitas nas ligas estudadas.

Centro de Tecnologia

Código: 2536 - SIMULAÇÃO DE LIMITADORES DE CORRENTE SUPERCONDUTORES (LCS) EM SISTEMAS DE POTÊNCIA.

Autor(es): Felipe Novaes Francis Dicler - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rubens de Andrade Junior
Wescley Tiago Batista de Sousa

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O aumento pela demanda de energia elétrica torna necessária a implantação de novas usinas geradoras em todo o mundo. Esta inserção faz com que os níveis de correntes de curto-circuito em subestações se elevem acima dos limites suportados pelos equipamentos, que não foram projetados para suportar elevados níveis de corrente. Em oposição à reinstalação de equipamentos, a instalação de dispositivos limitadores de corrente se mostra como uma solução mais econômica e inteligível. São dispositivos que apresentam baixa impedância em condições normais de operação. Em condições de curto-circuito, o dispositivo alterna rapidamente para um estado com alta impedância, atenuando os elevados níveis de corrente. Neste trabalho serão estudados limitadores a base de materiais supercondutores. Na ocorrência de um curto-circuito, o aumento de corrente ocasiona um aumento na temperatura, fazendo com que o supercondutor deixe de ter resistividade zero, limitando a corrente de falta. Para um completo entendimento do comportamento destes limitadores, quedas de tensão, corrente e temperatura ao longo do tempo foram simulados através de modelos matemáticos elaborados de diferentes maneiras. Os resultados, então, foram comparados com valores obtidos experimentalmente para validar a eficácia das simulações.

Centro de Tecnologia

**Código: 2564 - IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTINUAÇÃO HOMOTÓPICA NO
SIMULADOR EMSO**

Autor(es): Andre Clemente de Farias - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Argimiro Resende Secchi

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A resolução de sistemas não lineares é algo extremamente necessário para a simulação e otimização de processos químicos. Um dos métodos de resolução mais utilizado é o de Newton-Raphson que é um método local caracterizado por apresentar altas taxas de convergência se comparado com outros métodos utilizados. Entretanto, um problema na aplicação do mesmo é o fato de sua convergência depender da estimativa inicial. Por isso, se faz necessário a utilização de um método de convergência global complementar, para garantir a convergência do método numérico. Com esse intuito, o objetivo do projeto apresentado é implementar o método da homotopia, que é um método de convergência global, associado ao método de Newton, no simulador EMSO, para garantir a convergência independente da estimativa inicial. O método da homotopia consiste em encontrar novas estimativas cada vez mais próximas da solução do sistema $F(x)=0$, para garantir a convergência do método de Newton. Para tal, é criado um novo sistema $H(x,p)$ que contém o sistema original $F(x)$ e um sistema $G(x)$ mais simples, onde p é o parâmetro homotópico, de tal forma que $H(x,1)=G(x)$ e $H(x,0)=F(x)$. A função homotópica utilizada foi $H(x,p)=(1-p)*F(x) + p*G(x)=0$, onde $G(x)=F'(x_0)*(x - x_0)$ para a homotopia afim e $G(x)=F(x) - F(x_0)$ para homotopia de Newton, sendo x_0 a estimativa inicial. Utilizando a variação do parâmetro é possível partir de um sistema com resposta conhecida em $p=1$ e percorrer o caminho homotópico $0 < p <= 1$.

Centro de Tecnologia

**Código: 2575 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE PARTÍCULAS
POR SEDIMENTAÇÃO RETARDADA**

Autor(es): Ananda Rodrigues Emilio Camardella - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A sedimentação de partículas sólidas em um fluido é um processo vastamente utilizado nos tratamentos de uma grande gama de minerais; a separação ocorre preferencialmente devido à diferenças na velocidade de sedimentação das partículas individuais, sendo esta afetada, pelos efeitos causados pela forma, densidade e tamanho das partículas. A fim de amenizar esses efeitos, as separações podem ser realizadas sob condições de sedimentação retardada. Honaker e Mondial (1999), propuseram um modelo de balanço populacional visando validar e otimizar a separação de partículas obtida no processo de leito retardado para limpeza de carvão fino. Este trabalho consiste na modelagem e simulação do processo de separação de partículas por sedimentação retardada, buscando identificar técnicas numéricas apropriadas para a resolução do sistema de equações proposto por Honaker e Mondial (1999), bem como a validação, por meio da comparação das curvas de partição dos resultados publicados pelos autores. Num segundo estágio, foram simuladas condições operacionais não convencionais, de forma a permitir a ampliação do alcance da modelagem estudada. Palavras-chave: Separação de partículas, Classificadores por sedimentação retardada, Curvas de partição.

Centro de Tecnologia

Código: 387 - SIMULAÇÃO DE UMA MÁQUINA DE INDUÇÃO DUPLAMENTE ALIMENTADA SEM ESCOVAS PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Autor(es): Ryan Pitanga Cleto de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Antonio Carlos Ferreira

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Este trabalho é a continuação de outro apresentado na Jornada de Iniciação Científica de 2014 e é parte do projeto de pesquisa de geração de energia com velocidade variável. Neste projeto, busca-se analisar e projetar máquinas elétricas para diversas aplicações, como na geração de energia eólica e em usinas reversíveis. A máquina de indução duplamente alimentada sem escovas (BDFM, na sigla em inglês) é uma delas e é a máquina analisada neste trabalho. A BDFM caracteriza-se por possuir dois enrolamentos trifásicos independentes no estator ao invés de uma, como é o caso de máquinas de indução convencionais. Um destes enrolamentos pode ser ligado à rede e ter frequência fixa enquanto o outro é ligado a um conversor de potência e ter frequência ajustável, o que permite realizar o controle da máquina de forma mais econômica. Isto também elimina o uso de escovas, pois não há necessidade de conexão elétrica para acessar o rotor. O foco principal neste trabalho é a modelagem e análise da BDFM por meio de um software comercial que utiliza em seus cálculos um método numérico largamente empregado em diversas áreas da engenharia em geral: o Método dos Elementos Finitos. No trabalho que precedeu este, foi analisada uma BDFM incompleta, com o número de barras no rotor reduzido e impondo-se uma velocidade fixa (a velocidade síncrona). Desta vez, é analisada a BDFM completa considerando também o transitório mecânico ao invés de se fixar a velocidade de rotação. Como o interesse é na descrição do comportamento dinâmico da máquina, são obtidos resultados gráficos que mostram principalmente a evolução temporal de diversas grandezas como o torque, as correntes e a velocidade. A seguir, verifica-se se estes resultados são consistentes com o que seria esperado de uma máquina real e com isto será avaliado se o software utilizado nas simulações é adequado ao estudo de uma BDFM.

Centro de Tecnologia

Código: 2537 - SIMULAÇÃO DE LIMITADORES DE CORRENTE SUPERCONDUTORES (LCS) EM SISTEMAS DE POTÊNCIA.

Autor(es):

Orientador(es):

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O aumento pela demanda de energia elétrica torna necessária a implantação de novas usinas geradoras em todo o mundo. Esta inserção faz com que os níveis de correntes de curto-circuito em subestações se elevem acima dos limites suportados pelos equipamentos, que não foram projetados para suportar elevados níveis de corrente. Em oposição à reinstalação de equipamentos, a instalação de dispositivos limitadores de corrente se mostra como uma solução mais econômica e inteligível. São dispositivos que apresentam baixa impedância em condições normais de operação. Em condições de curto-circuito, o dispositivo alterna rapidamente para um estado com alta impedância, atenuando os elevados níveis de corrente. Neste trabalho serão estudados limitadores a base de materiais supercondutores. Na ocorrência de um curto-circuito, o aumento de corrente ocasiona um aumento na temperatura, fazendo com que o supercondutor deixe de ter resistividade zero, limitando a corrente de falta. Para um completo entendimento do comportamento destes limitadores, quedas de tensão, corrente e temperatura ao longo do tempo foram simulados através de modelos matemáticos elaborados de diferentes maneiras. Os resultados, então, foram comparados com valores obtidos experimentalmente para validar a eficácia das simulações.

Centro de Tecnologia

Código: 1951 - DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITO COM ALTO TEOR DE RESÍDUO DE FIBRA DO TRONCO DE PALMITO PUPUNHA E POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

Autor(es): Eduardo Acordi Vasques Pacheco - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jan Giorgio Nunes Lobo

Leila Lea Yuan Visconte

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Ambientalmente, é importante o desenvolvimento de compósitos que utilizam resíduos, principalmente, de fontes renováveis de matéria-prima. E, a formação de compósitos poliméricos exige a realização de misturas de seus componentes, que pode ser por extrusão. Contudo, as fibras celulósicas são volumosas, o que dificulta a formação de uma massa uniforme, resultado final desejado. Outra limitação para a obtenção de compósitos com reforços celulósicos é a susceptibilidade dessa carga em sofrer degradação térmica em temperaturas acima de 200°C. O objetivo do estudo foi a obtenção de compósitos de polietileno de alta densidade (HDPE) e resíduos de fibras lignocelulósicas obtidas de troncos da palmeira do palmito pupunha por duas formas de processamento: a) extrusão + injeção e b) compressão. As fibras do tronco do palmito de pupunha foram moídas (100 mesh) e misturadas ao HDPE em extrusora dupla-rosca (180°C) e depois injetadas (205°C) para obtenção de corpos de prova para avaliação da propriedade de resistência à flexão (ASTM D-790-10). As fibras de pupunha de comprimento longo, sob a forma de placas, foram misturadas manualmente ao HDPE e a mistura foi encaminhada à prensa Carver (190°C, 3t e 5min) a fim de obter corpos de prova prensados para ensaio de flexão, segundo a norma citada acima. As proporções estudadas de HDPE/fibra foram 50/50, 40/60 e 20/80% m/m. O valor médio do módulo sob flexão dos corpos de prova extrusados e injetados dos compósitos HDPE/fibra: 50/50% m/m foi maior (2272MPa) que o do HDPE puro (928MPa). O valor médio do módulo sob flexão dos corpos de prova prensados do compósito HDPE/fibra: 50/50% m/m foi maior (1113MPa) que o do HDPE puro (906MPa). As misturas prensadas de HDPE/fibra: 40/60 e 20/80% m/m apresentaram valores menores (822 e 447 MPa, respectivamente) que o do HDPE puro. De um modo geral, as misturas obtidas por compressão mostraram melhores propriedades mecânicas de flexão comparadas as extrusadas e injetadas. E as fibras longas resultaram em maior reforço ao HDPE quando submetidas à flexão.

Centro de Tecnologia

Código: 2249 - ANÁLISE DA MORFOLOGIA DE CARBETOS (NI,TI)C DA SUPERLIGAS DE NIQUEL INCONEL 718, APÓS PROCESSO TERMOMECÂNICO

Autor(es): Alessandra Vieira Guimaraes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luiz Henrique de Almeida

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O principal estímulo para o desenvolvimento das superligas surgiu da necessidade de se obter materiais de alta resistência, com a capacidade de sustentar as suas propriedades mecânicas sob altas temperaturas e em ambientes severos. Estão sempre presentes na liga carbonetos (Nb,Ti)C, que normalmente se apresentam como agrupamentos de partículas alinhados a direção principal de deformação da liga. Apesar dessa fase não contribuir de forma significativa para o endurecimento da liga, podem atuar de forma relevante em fenômenos como corrosão ou fragilização ao hidrogênio [1,2]. O objetivo do presente trabalho é determinar a fração volumétrica de (Nb,Ti)C na liga, assim como o tamanho médio de partículas e sua morfologia após diferentes rotas de processamento termomecânico, já que podem estar relacionadas com a fragilização do material. Amostras de chapas da superliga foram processadas termomecanicamente utilizando duas rotas. A primeira foi submetida a 4 etapas de laminação a quente, com 20% de deformação por passe, a 1050°C. Entre os passes e após o último, o material permaneceu no forno por 1h, denominado "LQ". Na segunda rota, realizaram-se 4 etapas de laminação a frio, com 20% de deformação por etapa, seguido de recozimento a 1050°C por 1 hora, denominada "ECG". As amostras foram preparadas por métodos convencionais de metalografia. E, de forma a verificar a existência de outras fases além da matriz γ e o carboneto (Nb,Ti)C, foi feita difração de Raio-X. As imagens foram obtidas por microscopia eletrônica de varredura, com aumentos de 100x. As frações de fase e tamanho médio de partículas foram determinadas pelo software ImageJ e os resultados das análises para cada imagem foram consolidados e realizada uma análise estatística com o software PSPP. Foi possível concluir que o método de análise de imagens foi eficaz na determinação da fração de fase de carbonetos (Nb,Ti)C. Verificou-se com significância estatística (95% de confiabilidade) que tanto a fração de fase quanto o tamanho médio de partícula foi menor para a amostra ECG, a qual foi deformada a frio em várias etapas. Tal fato pode ser relacionado a maior frequência de quebra das partículas duras de carboneto durante o processo de deformação a frio. Nas amostras LQ, os carbonetos ficaram mais dispersamente distribuídas que no caso ECG, possivelmente devido a maior possibilidade de deformação da matriz durante o processo de laminação a quente.

Centro de Tecnologia

**Código: 2494 - CONSOLIDAÇÃO DE PÓS DE TITÂNIO POR DEFORMAÇÃO PLÁSTICA SEVERA
PARA APLICAÇÃO EM PRÓTESES E IMPLANTES**

Autor(es): Marcus Vinicius Azevedo da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Juan Carlos Garcia de Blas

Luiz Carlos Pereira

Laercio Rosignoli Guzela

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A combinação de alta resistência específica e de elevada resistência à corrosão fazem do titânio um dos materiais mais indicados para aplicações em situações severas, tais como na fabricação de componentes para a indústria aeroespacial e de próteses e implantes para uso médico. No entanto, o alto custo dos componentes fabricados com titânio restringe sua aplicação a situações nas quais outros metais ou ligas metálicas, de menor custo, não podem ser utilizados. Assim, novas tecnologias de processamento têm sido desenvolvidas, tentando tornar os componentes fabricados com titânio mais competitivos. As ligas de titânio processadas por metalurgia do pó são largamente utilizadas na fabricação de implantes, pois este processo, além de partir de matéria prima com custo relativamente menor, apresenta vantagens no que concerne à obtenção de formas mais complexas, eliminação da operação de usinagem e o controle de porosidade do material. No entanto, a etapa de sinterização do processamento destes materiais, pelo fato de basear-se no fenômeno de difusão atômica, requer longos períodos de tempo em altas temperaturas, exigindo a utilização de fornos de atmosfera controlada, pois nessas condições ocorrerá a formação de óxidos de Ti, prejudiciais às propriedades do material. Disso decorre um custo operacional alto. Um outro problema a ser ressaltado é que os elementos químicos Al e V, normalmente utilizados na fabricação das ligas de Ti, para conferir melhores propriedades mecânicas ao material, são considerados como elementos tóxicos na medicina, o que restringe a aplicação dessas ligas em implantes. Este estudo aborda uma alternativa para a consolidação de pós de Ti puro, através da aplicação de Deformação Plástica Severa (DPS). Neste método o material, na forma de pó, é submetido a grandes deformações cisalhantes, o que promove a junção das partículas a partir da criação de novas superfícies (solda a frio), e sem a necessidade de altas temperaturas. Adicionalmente, a melhoria das propriedades mecânicas obtida pelo refino microestrutural proporcionado pela DPS permite dispensar a adição dos elementos de liga tóxicos. Uma promissora técnica de DPS é a Extrusão Angular em Canal (EAC), que consiste em pressionar um bloco, de seção quadrada ou cilíndrica, em um canal de matriz com seção reta constante e que contém uma mudança descontínua de orientação. Ao atravessar o plano de interseção dos canais, o material é submetido a uma deformação cisalhante cuja intensidade depende do ângulo entre os canais, mas sua seção reta não é modificada. Desta maneira, o material pode ser reintroduzido na matriz acumulando-se a deformação até valores elevados sem que as dimensões do material sejam alteradas significativamente. Com o uso dessa técnica de EAC adaptada ao processamento de pós, foram obtidos blocos do material consolidado. Os materiais processados foram caracterizados por ensaios de dureza e análises microestruturais visando o estudo de viabilidade do uso dessa técnica na consolidação de pós de Titânio.

Centro de Tecnologia

Código: 2646 - PROPRIEDADES TÉRMICAS E MECÂNICAS DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS COM BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Autor(es): Yuri Gomes de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carla Reis de Araújo

Cheila Gonçalves Mothé

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O desenvolvimento de materiais sustentáveis e a adequação de seus processos estão sendo objeto de muitos estudos e pesquisas. As fibras vegetais ganharam destaque como reforço em materiais poliméricos, substituindo gradualmente as fibras tradicionais, na obtenção de compósitos. Além de serem recursos naturais renováveis, as fibras vegetais apresentam outras vantagens como: baixo custo, são biodegradáveis, recicláveis e não tóxicas. Para melhorar a adesão entre carga e a matriz utilizada na obtenção de compósitos poliméricos, as fibras podem ser tratadas por agentes químicos. O bagaço de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é um subproduto da indústria sucroalcooleira, disponível em grande quantidade, visto que o Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. Na safra 2014/2015 produziu mais de 653 milhões de toneladas de cana-de-açúcar. A estrutura dos poliuretanos pode variar desde polímeros rígidos e reticulados a elastômeros de cadeias lineares e flexíveis. Atualmente o poliuretano termoplástico (TPU) é um dos produtos mais versáteis dentro do grupo dos termoplásticos com propriedades elastoméricas. Compósitos de poliuretano termoplástico (TPU) reforçados com fibra de bagaço de cana-de-açúcar nas proporções de 5, 10, 20% foram preparados utilizando-se a técnica de mistura por fusão. Os compósitos obtidos foram caracterizados por suas propriedades térmicas (Termogravimetria (TG), Termogravimetria Derivada (DTG)) e mecânicas (resistência a tração, deformação na ruptura e Módulo de Young). De acordo com as curvas TG, o poliuretano comercial apresentou decomposição principal em aproximadamente 300 °C, e ao final da corrida, a amostra apresentou um resíduo de 10,5%. A fibra de bagaço de cana-de-açúcar apresentou degradação em três estágios. O primeiro, em temperatura inferior a 100° C referente-se a umidade da fibra. O segundo, entre 200 e 250°C foi atribuído aos extrativos orgânicos e o terceiro, entre 250 e 375°C referente-se à decomposição principal da fibra (lignina, celulose e hemicelulose). Os compósitos com 5% e 10% de fibra apresentaram decomposição principal com Tonset de 304 °C e apresentaram resíduos de 7% e 9% respectivamente na temperatura de 700 °C. A decomposição principal do compósito com 20% de fibra foi em torno de 292°C, apresentando resíduo de 11% a 700°C. Os ensaios mecânicos permitiram avaliar que os valores de resistência à tração para os compósitos apresentam um decréscimo, conforme a adição de fibra a matriz polimérica, sendo 24.19 MPa a resistência a tração do PU comercial. 14.23 MPa (compósito com 5% de fibra), 11.43 MPa (compósito com 10% de fibra) e 11.16 MPa (compósito com 20% de fibra). A deformação da ruptura, do PU comercial foi de 588 %. Nos compósitos, a deformação da ruptura decresce de 441 % (compósito com 5% de fibra) para 77.41% (compósito com 20% de fibra). O Módulo de Young do PU comercial foi 13.01 MPa, e nos compósitos apresentou aumento com adição de fibra a matriz, sendo: 20.97 MPa (compósito com 5% de fibra), 40.42 MPa (compósito com 10% de fibra) e 55.98 MPa (compósito com 20% de fibra). A incorporação de fibra no poliuretano termoplástico provoca um aumento no módulo de Young e uma diminuição na deformação na ruptura. Os valores de tração

foram inferiores aos encontrados para a matriz pura, não sendo portanto satisfatórios, mostrando que a adesão entre a fibra e a matriz não foi eficiente. Com o objetivo de melhorar a adesão entre a fibra e a matriz polimérica e aplicar esses materiais na fabricação de peças que necessitem uma maior resistência à tração, a fibra de bagaço de cana-de-açúcar está sendo tratada com solução de NaOH. Compósitos de polietileno com bagaço de cana-de-açúcar estão sendo preparados.

Centro de Tecnologia

Código: 2669 - ESTUDO DA INJEÇÃO DE COPOLÍMEROS DE POLI(2,5-FURANODICARBOXILATO DE ETILENO)

Autor(es): Rafael Coelho de Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Frederico Wegenast Gomes
José Carlos Costa da Silva Pinto

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O poli(2,5-furanodicarboxilato de etileno) (PEF) pode ser sintetizado, dentre outras rotas, pela policondensação do ácido 2,5-furanodicarboxílico (FDCA) com etilenoglicol (EG), monômeros que podem ser obtidos a partir de fontes renováveis. Por ser um dos poliésteres furânicos com maior potencial de aplicação, é frequentemente apontado como um possível substituto do poli(tereftalato de etileno) (PET) [1]. Entretanto, o processamento de poliésteres furânicos, sobretudo de PEF, é pouco reportado na literatura, não visando ao entendimento do processamento [2]. Assim, o presente trabalho visa a sintetizar copolímeros de PEF com ácido succínico (AS) e glicerol (GLY), estudar o processamento de tais copolímeros e identificar as diferenças envolvidas na injeção de PET. Busca-se, também, avaliar os possíveis gargalos tecnológicos que impeçam a adaptação simples de sistemas, condições e procedimentos de processamento do PET para os polímeros derivados do PEF. Para isso, foram realizadas reações em massa de FDCA com AS, EG e GLY. A primeira etapa dos processos compreendeu a esterificação, não catalisada e sob fluxo de N₂, dos ácidos carboxílicos com os alcoóis. A segunda etapa foi constituída de uma transesterificação, catalisada por Sb₂O₃ (0,26% PSB/pácido) e à pressão reduzida, para formação dos poliésteres. Em seguida, foi realizada a polimerização em estado sólido a fim de promover o aumento de massas molares de tais poliésteres. A temperatura foi mantida constante e igual a 185 °C ao longo de todas as etapas [3]. Inicialmente, foram analisadas as propriedades físico-químicas apresentadas pelo PET e pelos copolímeros de PEF com o auxílio de diversas técnicas de caracterização, a fim de estimar faixas de operação para os diversos parâmetros de injeção. Foram realizadas, dentre outras, análise termogravimétrica, calorimetria exploratória diferencial e reologia. Por fim, o estudo de moldagem por injeção foi, então, realizado segundo a norma ASTM D638-10, utilizando corpos de prova tipo IV e V. Foram variados diversos parâmetros de injeção, como: temperatura do canhão, velocidade de injeção, quantidade de polímero injetado, pressão de injeção e pressão de recalque. Os resultados demonstraram que, mesmo variando as condições de processamento, a presença de oxigênio durante a injeção dos copolímeros de PEF foi extremamente deletéria, resultando em corpos de prova insatisfatórios. Dessa forma, para evitar a degradação termo-oxidativa, é imprescindível que o processamento dos copolímeros seja realizado em atmosfera livre de oxigênio. Percebe-se, portanto, que a substituição do PET por seus homólogos furânicos em diversas aplicações comerciais não poderia ser realizada de forma direta. A preocupação com a maior facilidade de degradação, por exemplo, exige a adaptação das condições de processamento que pode envolver desde simples ajustes de temperatura até complexos mecanismos de inertização da atmosfera de processamento ou a adição de aditivos antioxidantes. Referências Bibliográficas 1-M. Gomes; A. Gandini; A. J. D. Silvestre; B. Reis J. Pol. Sci.: Pol. Chem., 2011, 49, 3759. 2-M. Jiang; Q. Liu; Q. Zhang; C. Ye; G. Zhou, J. Pol. Sci.: Pol. Chem., 2012, 50, 1026. 3-F. W. Gomes. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 2819 - COMPÓSITOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE RECICLADO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Autor(es): Jair Braga Gabriel - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luis Claudio Mendes

Sibele Piedade Cestari

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

No intuito de transformar plásticos pós-consumo e refugos vegetais em materiais de construção, foram preparados compósitos de polietileno de alta densidade reciclado (rHDPE) e bagaço de cana-de-açúcar (SCB) triturado em diferentes proporções - 100/0, 80/20, 70/30 e 60/40 –, visando obter um material com propriedades mecânicas suficientes para desempenhar a função de matéria-prima para tijolos de alvenaria estrutural. Os compósitos foram preparados em extrusora AX Plásticos Lab16 modelo AX1626, com 3 zonas de aquecimento, sob os seguintes parâmetros de processamento: 1ª zona de aquecimento a 160°C, 2ª a 175°C, 3ª a 190°C, velocidade da rosca 60 rpm, sendo posteriormente moldados em prensa hidráulica aquecida (200°C, 10.000 psi, 5 minutos), na forma de laminados. Os materiais individuais foram caracterizados por difratometria de raios-X a altos ângulos (WAXD) e calorimetria de varredura diferencial (DSC). A difratometria de raios-X mostrou que não houve alteração significativa nos picos de difração dos materiais. Os compósitos mais carregados (30 e 40%) provocaram um aumento da intensidade dos picos de difração com os ângulos 2θ localizados em 22 e 24°. A calorimetria de varredura diferencial indicou que não houve alteração na temperatura de fusão do HDPE, porém em geral houve um incremento no grau de cristalinidade do HDPE em função da presença do SCB. Conclui-se que o conjunto das características dos compósitos mostrou-se suficiente ao uso pretendido para o material.

Centro de Tecnologia

Código: 2862 - SINTESE DE SILICAS PARA FLUIDOS ELETRORREOLOGICOS

Autor(es): Bruna Oliveira Fernandes de Araujo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bluma Guenther Soares

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Fluidos Eletorreológicos estão entre os chamados "materiais inteligentes". Têm a propriedade de mudar seu comportamento reológico muito rapidamente quando submetidos a campos elétricos. Isto possibilita seu uso em dispositivos mecânicos (embreagens, amortecedores, freios) controlados eletronicamente. O objetivo desta pesquisa era descobrir novas partículas para a aplicação na eletorreologia, foram feitas reações usando sílica com diferentes líquidos iônicos. Todas as sínteses envolvem o uso de líquidos iônicos comerciais e sintetizados, com o objetivo da polarização da partícula estudada para a obtenção de fluidos eletorreológicos. Foram usados nas sínteses três líquidos iônicos diferentes: 1-(3-trimetoxisilanopropil)-3-metilimidazolcloro (sintetizado), diamino tri etoxi silano, silano iso cianato + anilina. A síntese da sílica foi feita a partir da adição de etanol comercial, de água destilada, de hidróxido de amônio (28- 30%) e de TEOS (tetra etil orto silicato). No início da síntese é adicionado todos os reagentes com exceção do TEOS, que é gotejado com a ajuda de um funil de separação com agitação mecânica. Após 20 minutos da adição do TEOS, o líquido iônico é adicionado para dar início a funcionalização da sílica. Foram feitas amostras em diferentes concentrações do líquido iônico (5%, 10%, 20% em massa). Por análise de FTIR, comprovou-se que a síntese foi realizada com sucesso, devido a análise dos comprimentos de onda das ligações formadas.

Centro de Tecnologia

Código: 3005 - EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE PRÉ-POLÍMERO CONTENDO ISOCIANATO COMO AGENTE DE DISPERSÃO DE NANOTUBO DE CARBONO CARBOXILADO EM MATRIZ EPOXÍDICA

Autor(es): Marcelo Luiz Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bluma Guenther Soares

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A utilização de nanotubo de carbono (CNT) como carga na produção de nanocompósitos de matriz epoxídica é uma técnica conhecida para se obter um produto final com maior resistência térmica e mecânica, entretanto um dos grandes desafios dessa técnica vem da tendência do nanotubo em se agregar, gerando pontos de fragilidade, que produzem o efeito contrário, piorando certas propriedades do material. Com o objetivo de se obter uma melhor dispersão da carga, foi feita a funcionalização em meio ácido do CNT para geração de grupos carboxila (-COOH), que foram utilizados para ligá-lo covalentemente à matriz epoxídica, utilizando como agente de dispersão o Desmodur E29, um pré-polímero a base de difenilmetano – (4,4') – diisocianato (MDI). Primeiramente foi feita a reação da resina epóxi com o E29, sendo feitas então dispersões com diferentes quantidades de CNT carboxilado, que foram curadas utilizando poliéter amina em temperatura ambiente por 24h, seguida de pós cura a 80°C por 2h e 125°C por 3h. Comprovou-se a carboxilação do CNT fazendo uma titulação por diferença. Através de microscopia ótica das amostras verificou-se a dispersão do CNT na matriz epoxídica. Ao se fazer a cura das dispersões em um calorímetro diferencial de varredura, verificou-se que as cargas não afetaram a temperatura de pico de cura. A viscosidade complexa das dispersões foi analisada em um reômetro e foi feita análise dinâmico-mecânica das amostras curadas para analisar as propriedades mecânicas.

Centro de Tecnologia

**Código: 3172 - ESTUDO DA ROTA DE PROCESSAMENTO TERMOMECÂNICO DE LIGA ZR-NB
PARA APLICAÇÃO NUCLEAR.**

Autor(es): Ughor Machado Vassimon Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo Sales Araujo

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Resumo Ligas Zircônio-Nióbio são amplamente estudadas com intuito de aplicação nuclear, visto que podem atuar como metal de revestimento para paletas combustíveis em reatores nucleares, tanto por ter boas propriedades de resistência à corrosão como por apresentar transparência à radiação de nêutrons, como usadas nos núcleos de reatores Pressurized Heavy Water Reactors (PHWR's). A resistência à corrosão nesse ambiente e estabilidade dimensional dependem fortemente da microestrutura e, por conseguinte, de diversos parâmetros metalúrgicos. Dentre esses fatores, a forma, tamanho, distribuição de tamanho de grãos, disposição/fração de fases e textura cristalográfica são exemplos de parâmetros que devem ser levados em consideração para o processamento dessa liga. O foco deste trabalho é mapear e documentar toda a rota de processamento de um tarugo da liga até uma chapa fina, de forma a reproduzir a rotas industriais mais comuns e observando a evolução microestrutural de cada etapa através da Microscopia Ótica e Microscopia eletrônica de Varredura. Para definição dos parâmetros dos processos, mapas de processamento foram adotados de forma a buscar maior eficiência para a recristalização. O tarugo foi forjado a 1050°C e usinado para aplainamento e remoção de óxido. Foi laminado a quente na temperatura de 950°C (campo β) em várias etapas com intenção de alargamento da chapa para passos posteriores sob uma deformação verdadeira de 0,2 e taxa de deformação entre 1,0 e 1,6 s⁻¹. A etapa seguinte consistiu em uma β -têmpera, onde a chapa permaneceu em um forno à 1000°C por 30 minutos depois resfriada em água. Em sequência, passou por laminação a quente, mas a 805°C, objetivando o processamento mecânico no campo bifásico $\alpha+\beta$ com taxa de deformação entre 1,9 e 3,6 s⁻¹. Em cada etapa, amostras foram colocadas juntas da peça principal, de forma a facilitar os procedimentos para análise por MO e MEV. As amostras foram lixadas na sequência convencional de lixas de SiC 100# até 1200# , seguido de polimento com pasta de diamante de 6 μ m e 3 μ m e polimento final com suspensão de Sílica Coloidal (OP-S). O ataque químico usado com objetivo de revelar os grãos foi de 250mL H₂O + 20mL HNO₃ + 2mL HF. A figura 1 mostra as imagens obtidas das etapas descritas acima.

Centro de Tecnologia

Código: 3189 - MELHORIA DE PROPRIEDADES MECÂNICAS DE AÇO BAIXO CARBONO ATRAVÉS DE EXTRUSÃO ANGULAR EM CANAL A 350°C

Autor(es): Carlos Conde Carvalhal - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Juan Carlos Garcia de Blas

Luiz Carlos Pereira

Laercio Rosignoli Guzela

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O fato de que a resistência e a tenacidade de materiais metálicos policristalinos são melhoradas pela redução do tamanho dos cristais (grãos) que os constituem tem levado a um crescente interesse na pesquisa e produção dos materiais nanoestruturados maciços para atender a demanda dos setores onde a exigência de propriedades mecânicas superiores é crítica: aeroespacial, transportes, produtos esportivos, processamento químico e de alimentos, eletrônica e aplicações médicas. Um fenômeno que vem sendo explorado para a obtenção de estruturas ultrafinas é a Deformação Plástica Severa (DPS), no qual, sob a deformação continuada, ocorre a transformação de uma subestrutura de células de discordâncias com contornos de baixo ângulo em uma estrutura granular com contornos de alto ângulo. A aplicação prática da DPS exigiu o desenvolvimento de técnicas específicas, já que nos processos convencionais de conformação a realização de grandes deformações leva à redução da seção reta do material, inviabilizando sua aplicação prática. Uma promissora técnica de aplicação da DPS é a Extrusão Angular em Canal (EAC). Nesse processo o material, na forma de tarugo, é forçado a passar através de um canal com seção reta constante e que contém uma mudança descontínua de orientação. Ao atravessar o plano de interseção dos canais, o material é submetido a uma deformação cisalhante cuja intensidade depende do ângulo entre os canais, mas sua seção reta não é modificada. Desta maneira, o material pode ser reintroduzido na matriz acumulando-se a deformação até valores elevados sem que as dimensões do material sejam alteradas significativamente. Neste trabalho são apresentados os resultados do processamento por EAC de um aço baixo carbono (ABNT 1020) de origem comercial. O material, na forma de tarugo com seção transversal de 12,7 x 12,7 mm² foi submetido a uma deformação de até 4,4 (logarítmica) na temperatura de 350°C visando a obtenção de microestrutura de granulação fina / ultrafina. A caracterização microestrutural do material, foi realizada por microscopia ótica e eletrônica de varredura (nas faces perpendicular e normal à deformação). Suas propriedades mecânicas foram determinadas por ensaios de dureza Vickers, de tração e de impacto Charpy instrumentado. A comparação dos resultados obtidos com aqueles apresentados pelo mesmo aço no estado como recebido mostram um expressivo aumento de resistência mecânica e de tenacidade à fratura.

Centro de Tecnologia

**Código: 3230 - CARACTERIZAÇÃO DO CARVÃO DE CANDIOTA POR
TERMOGRAVIMETRIA/ESPECTROMETRIA DE MASSA**

Autor(es): Andressa Mendes Figueiredo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jo Dweck
Margarida Lourenço Castelló

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Entre as reservas de carvão do Brasil, a maior delas está localizada em Candiota, Rio Grande do Sul., A literatura mostra que a composição típica deste carvão é de cerca de 50% da composição de carbono e com um teor muito baixo de enxofre . Ocorre em uma reserva a céu aberto, o que transforma a sua exploração mais econômica. Além da sua utilização como combustível através da combustão, a sua gaseificação também tem sido considerada.O presente trabalho teve como objetivo a caracterização do carvão de Candiota, tanto no seu processamento térmico em ar como em atmosfera inerte. No estudo foram utilizadas análises termogravimétricas com espectrometria de massa simultânea (TG-MS). As amostras de aproximadamente 10mg foram submetidas a dois diferentes gases de arraste, ar sintético e hélio a uma faixa de temperatura de desde temperatura ambiente a 1000 °C. As análises em ar tiveram como objetivo simular a combustão do carvão que ocorre nas termoelétricas. Em hélio, o objetivo foi avaliar a gaseificação do carvão a partir da observação do resíduo e dos gases produzidos nas análises. A comparação dos resultados de cada metodologia foi usada como parâmetro para as conclusões deste estudo. Nas amostras em atmosfera de ar feitas a 10 °C.min⁻¹ os principais gases de saída identificados foram: CO, CO₂, SO₂ , o que evidencia que nas condições operacionais utilizadas a combustão foi incompleta. Cabe ressaltar que o teor de cinzas obtido foi de 47,44 %, e que estas cinzas tinham composição exclusivamente inorgânica, conforme mostraram as análises TG-MS subsequentes. Em atmosfera de hélio, foram identificados os gases CO, CO₂, CH₄ e SO₂ e resíduo de 80,5%. Comparando-se os resíduos das análises TG-MS em ambiente de hélio e em ar, pode-se concluir que a gaseificação do carvão de Candiota pode ser considerada uma alternativa de rota tecnológica apreciável. Suas variáveis merecem então estudos mais abrangentes e profundos.

Centro de Tecnologia

Código: 3380 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PBS E PBS-PEG PARA A LIBERAÇÃO DE ATIVOS LARVICIDAS HIDROFÓBICOS

Autor(es): Daniel Henrique de Amorim Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Gomes
Grazielle Ribeiro Borges

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

As larvas do mosquito transmissor da doença infecciosa conhecida como dengue se desenvolvem em qualquer meio que contenha água. Esta facilidade de desenvolvimento das larvas faz com que a proliferação dos mosquitos seja muito rápida, tornando difícil o controle da doença. Por questões de saúde pública, é extremamente importante o desenvolvimento de um produto comercial e isento de toxicidade para o meio ambiente capaz de matar essas larvas antes que se tornem mosquitos adultos e transmissores da dengue. Extratos vegetais podem ser empregados no combate às larvas do mosquito, mas não possuem boa afinidade com a água, sendo este um dos limitantes para seu uso comercial. O Poli(succinato de butileno) (PBS) é um polímero biodegradável e o polietilenoglicol (PEG) um polímero solúvel em água, ambos são atóxicos, muito utilizados para a liberação de fármacos hidrofóbicos e, portanto, também são promissores para o uso com este tipo de larvicida. O objetivo deste trabalho é investigar o perfil de dissolução do larvicida associado ao PBS e aos copolímeros PBS-PEG. Com a finalidade de entender as características dos materiais, o PBS e PBS-PEG foram caracterizados pelas técnicas de Calorimetria diferencial de varredura (DSC), Termogravimetria (TGA) e Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Ensaios de dissolução de compósitos preparados com o larvicida associado ao PBS e PBS-PEG foram realizados. Os resultados mostraram que todos os polímeros testados são capazes de liberar gradativamente o larvicida, comprovando a capacidade de aumento da afinidade do mesmo com a água e o potencial dos compósitos para este tipo de aplicação.

Centro de Tecnologia

Código: 3544 - INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DE PVC/PVP NA VISCOSIDADE E POROSIDADE EM MEMBRANAS PLANAS

Autor(es): Jasmine Costa do Espírito Santo Rocha - Bolsa: Outra

Orientador(es): Cristiano Piacsek Borges

Liana Franco Padilha

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

As membranas poliméricas estão ganhando cada vez mais espaço na indústria química, uma vez que estas podem ser empregadas em etapas de separação, concentração ou purificação de componentes com baixo custo de energia aliado a facilidade operacional das mesmas. A morfologia da membrana atrelada as propriedades de transporte irá ditar qual a aplicabilidade destas nos processos industriais. As membranas poliméricas são sintetizadas a partir da imersão de soluções com concentrações conhecidas de polímero e solvente em um banho de não-solvente. A formação da membrana se dará pela troca do solvente da solução pelo não-solvente do banho. A solidificação do polímero irá formar a matriz da membrana enquanto o não-solvente formará os poros. A concentração do polímero é um parâmetro chave na síntese de membranas visto que influencia diretamente na viscosidade e conseqüentemente na geração de poros. O intuito deste trabalho é avaliar as melhores condições para preparo de membranas planas de PVC para aplicação em processos de microfiltração. Para tanto, foram estudadas soluções de poli (cloreto de vinila), PVC, em dimetilacetamida (DMAc) usando poli (vinil-pirrolidona), PVP, como aditivo. As concentrações investigadas foram: 11%,14%,17% e 20% de PVC em DMAc. Posteriormente, variou-se a concentração de PVP (aditivo) nas proporções de 5%, 7%, 10% em soluções de 11 e 14% de PVC/DMAc. Após o preparo das soluções, as viscosidades das membranas foram medidas (com triplicata) em um viscosímetro Brookfield em diferentes velocidades até atingir valores constantes nas temperaturas de 20°C, 40°C e 60°C. As soluções foram espalhadas em placa de vidro com faca de espalhamento de aço inox (espessura de 0,01 pol.) e imersas em banho de água. A morfologia das membranas foi analisada por microscopia eletrônica de varredura e as propriedades de transporte através de testes de permeabilidade e rejeição à soro de albumina bovina (BSA). Os resultados mostram que o aumento da concentração de PVP causa um aumento na viscosidade das soluções, bem como o aumento dos percentuais de PVP. Verificou-se ainda, que a formação de macroporos na camada inferior das membranas diminui com o aumento da concentração de PVC. A permeabilidade a água mostrou comportamento inversamente proporcionais à concentração de polímero e aditivo na solução polimérica. Os testes mostraram que membranas com baixas concentrações de PVC podem ser utilizadas para processos de microfiltração e ultrafiltração com rejeições entre 80 – 95% e permeabilidades da ordem de 100L/hm²bar ou superiores.

Centro de Tecnologia

Código: 3566 - COMPÓSITOS VERDES AMIDO-FIBRA DE COCO

Autor(es): Beatriz Rodrigues Canabarro - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Renata Antoun Simão

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Existe uma demanda no mercado de polímeros biodegradáveis para aplicação na indústria de embalagens. Com esse intuito, pretende-se obter um material compósito composto de amido termoplástico reforçado com fibras de coco, modificadas superficialmente para melhorar a interação na interface desses dois componentes, e assim obter as melhores propriedades mecânicas possíveis. Para isso, primeiramente modificou-se as fibras de coco com plasma de ar atmosférico em diferentes potências e tempos de tratamento, em seguida foi produzido o compósito em misturador termocinético e por fim analisou-se o material compósito em ensaio de tração, e avaliou-se o tipo de fratura através de Microscopia Eletrônica de Varredura nas regiões de fratura dos corpos de prova. FARIAS, J. G. G. de. Modificação Superficial de Fibras de Coco por Tratamento a Plasma para Utilização como Fase de Reforço em Amido Termoplástico. Projeto de Graduação do Curso de Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2012. DAMACENO, P. R.C. Tratamento de Fibras de Coco por Plasma para reforço em Compósitos Biodegradáveis. Dissertação de Mestrado. UFRJ. 2012. CARNEIRO, M. R. D. Tratamento de Fibras de Coco por Plasma para Obtenção de Nanofibras e Produção de Compósitos de Matriz de PHB. Projeto de Graduação do Curso de Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 3647 - MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL POR PLASMA EM POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS

Autor(es): Antônio Pedro Andrade da Cunha Ponciano Gomes - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Renata Antoun Simão

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Materiais poliméricos utilizados hoje levam muito tempo para se decompor no meio ambiente, além de possuírem muitas impurezas como metais pesados em sua composição que causam alterações muito prejudiciais ao solo e a fauna. Nos últimos anos, com o aumento da preocupação com o meio ambiente surgiram um grande número de novos polímeros provenientes de fontes renováveis e de alta qualidade no mercado com o ideal de substituir os materiais utilizados hoje pelas grandes empresas. Estamos analisando as alterações superficiais químicas e topográficas nestes novos polímeros com plasma frio a fim de torná-los mais hidrofóbicos com o uso de gases de SF₆ e HMDSO para o uso em embalagens, sacolas plásticas, entre outros produtos fabricados e vendidos em massa, e torná-los mais competitivos em relação aos produtos que já se encontram presentes no mercado atualmente. Observou-se que filmes de MasterBiTM, PHB e PLA se tornam mais hidrofóbicos após tratamento com plasma, apresentando ângulos de contato acima de 110°. Através de microscopia de força atômica verificou-se um aumento da rugosidade superficial. Os filmes estão sendo analisados também por FTIR e XPS para compreender melhor o fenômeno de hidrofobização.

Centro de Tecnologia

Código: 3736 - NOVOS MATERIAIS COM GRANDE POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO NA INDÚSTRIA NÁUTICA EM DIVERSAS APLICAÇÕES, COM ÊNFASE EM FONTES RENOVÁVEIS.

Autor(es): Thomaz Ausgusto Kras Benatti - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Alexandre Teixeira de Pinho Alho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O trabalho visou realizar uma pesquisa sobre novos materiais com grande potencial de utilização na indústria náutica em diversas aplicações, com ênfase em fontes renováveis. Os materiais compostos, que atualmente são amplamente utilizados em vários segmentos industriais, inclusive o náutico, têm como principal matéria prima derivados de petróleo e outras fontes minerais. Além de terem sua produção futuramente comprometida pela finitude de tais recursos, grande parte dos materiais compostos gera impacto ambiental, desde sua produção até o descarte. Sendo assim, é de fundamental importância a prospecção de novos materiais que possam substituir de maneira eficiente os utilizados atualmente, levando-se em consideração preocupações socioambientais. A partir de um grupo de materiais pré-selecionados que atualmente já vem sendo utilizados em baixa escala e outros que, a priori, apresentam potencial para serem aplicados ao setor náutico, serão apresentados dados acerca da viabilidade de cada produto, considerando critérios que justifiquem, tanto sua adoção pela indústria em geral, quanto suas características socioambientais envolvidas, proporcionando, assim, um horizonte em relação a inovações que possam ser implementadas com sucesso no desenvolvimento da indústria náutica em especial.

Centro de Tecnologia

Código: 3805 - MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DE FIBRAS DE MADEIRA

Autor(es): Laura Villela Pacheco - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Renata Antoun Simão

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O tratamento superficial de plasma vem ganhando bastante destaque devido a uma série de fatores, tais como o baixo consumo de insumos, praticidade de controle das variáveis do processo e baixa emissão de poluentes. Devido a esses fatores, a tecnologia de plasma constitui uma alternativa limpa para substituir os processos tradicionais de limpeza e modificação de superfícies. Adicionalmente, pode ser utilizado como forma de aumentar a molhabilidade de superfícies, deposição de recobrimentos finos, limpeza e ativação de superfícies. O presente trabalho, visa modificar a superfície de madeira natural, de forma a deixá-la hidrofóbica, o que poderá ser comprovado através de medidas de ângulo de contato e energia superficial. As etapas seguidas foram: corte e lixamento das amostras; banho em ultrassom para remoção de resíduos superficiais; tratamento a plasma com os gases oxigênio, argônio, metano e hexafluoreto de enxofre (SF₆); medidas do ângulo de contato e energia superficial. Concluiu-se que os tratamentos com o gás SF₆ foram os mais eficientes, resultando em ângulos de contato de aproximadamente 150°.

Centro de Tecnologia

Código: 3809 - PROCESSO DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES HIDROFÓBICAS

Autor(es): Lucas Vinícius Valladares Labandeira - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Renata Antoun Simão

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O objetivo do trabalho é de analisar e compreender melhor o comportamento de alguns materiais tratados com plasma, em particular os metais, no que diz respeito ao comportamento hidrofóbico que estes apresentem, de forma a contribuir com o estudo na área de engenharia metalúrgica e de materiais. O processo de deposição por plasma é feito usando-se principalmente HMDSO (hexametildisiloxano) e SF₆ (hexafluoreto de enxofre) para modificar a superfície do substrato dentro de uma câmara de vácuo e estudar as modificações ocorridas e verificar possíveis aplicações como superfícies hidrofóbicas, por exemplo como recobrimento para o escoamento de fluidos a fim de diminuir o atrito e facilitar o transporte. O processo de deposição ocorre no Laboratório de Engenharia de Superfícies, seguindo para o Laboratório de superfícies poliméricas e asfálticas onde, com a ajuda de um software específico, é feita a medição do ângulo de contato com água, diiodometano. Além disto, são realizados métodos de caracterização da amostra como AFM (microscopia de força atômica) e FTIR (espectroscopia por infravermelho).

Centro de Tecnologia

Código: 502 - ENSAIOS DE IMPACTO EM CORPOS DE PROVAS PROTOTIPADOS.

Autor(es): Vitor Hugo Cid Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jose Stockler Canabrava Filho

Victor Jayme Roget Rodriguez Pita

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

A 'Protatipagem' é uma nova linha de pesquisa do laboratório PRO-PME, pertencente a COPPE/UFRJ, que foi ativada com a aquisição de duas máquinas de prototipagem rápida. Com isto, surgiu o interesse de analisar as propriedades mecânicas dos modelos nelas produzidos e foi definido um processo de pesquisa para os protótipos gerados pelo equipamento Dimension Elite (impressora-3D). O projeto em questão objetiva analisar determinadas propriedades mecânicas desses protótipos, bem como a influência da orientação do modelo nessas propriedades. Com o resultado dos ensaios pretendemos compreender melhor quais as limitações e melhores aplicações para estes modelos e analisar até que ponto chega a eficácia do protótipo no desenvolvimento do produto. Primeiramente foram estudadas todas as etapas da prototipagem por FDM (impressora 3D), sendo elas: o funcionamento do equipamento; o material utilizado; e a preparação para a prototipagem, desde a modelagem do objeto até o envio do mesmo para a "impressão". Em seguida, foram realizados os seguintes ensaios mecânicos: Ensaio de impacto (IZOD), ensaio de resistência à tração e ensaio de resistência à flexão os dois últimos que foram apresentados em um estudo anterior. Ambos utilizando corpos de prova modelados (de acordo com as normas para plásticos) em software 3D e prototipados através do equipamento Dimension Elite (impressora 3D). A partir da análise dos resultados dos ensaios e dos gráficos obtidos ficou evidente a alteração das propriedades mecânicas dos corpos de prova de acordo com seu tipo de orientação. O crescimento "ao longo do comprimento" apresenta menor resistência uma vez que a sobreposição de suas camadas proporciona uma maior facilidade de separação nos ensaios realizados, não havendo assim nenhum tipo de deformação plástica. Por outro lado, os corpos de prova com crescimento "ao longo da espessura" possuem camadas dispostas de maneira bem diferente, fazendo com que o esforço sofrido se dissipe ao longo de cada camada e dificulte o rompimento do corpo de prova, aumentando assim bruscamente sua resistência à tração e também ao impacto. Observa-se que, de acordo com os fatos citados acima, os corpos de prova cuja orientação foi definida por seu comprimento apresentam fraturas extremamente frágeis, ou seja, sem deformações plásticas e apresentando um perfil de ruptura liso e sem alteração na aparência do material. Já os corpos de prova orientados na espessura apresentam fraturas mais dúcteis, caracterizadas pela presença de um período de deformação plástica, e neste caso há uma modificação na estrutura do material, tendo como consequência uma mudança na tonalidade do corpo de prova, bem como um estiramento do mesmo. Referências: [1] MANO, Eloísa B. Introdução a Polímeros. Editora Edgard Blucher, 1985. [2] MANO, Eloísa B. Polímeros como Materiais de Engenharia. Editora Edgard Blucher, 1991. [3] Ahn, S., Montero, M., Odell, D. Roundy, S., Wright, P. K. (2002), "Anisotropic material properties of fused deposition modeling ABS", Rapid Prototyping Journal, Vol. 8 Iss: 4 pp. 248 – 257 [4] Bellini, A., Güçeri, S., (2003), "Mechanical characterization of parts fabricated using fused deposition modeling", Rapid Prototyping Journal, Vol. 9 Iss: 4 pp. 252 – 264.

Centro de Tecnologia

Código: 1386 - AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ACELERADORA DO BIS(4-METILFENILSULFONILDITIOCARBIMATO)ZINCATO(II) DE TETRABUTILAMÔNIO (ZNIBU) NO PROCESSO DE VULCANIZAÇÃO DA BORRACHA NITRÍLICA

Autor(es): Thiago Castro Lopes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mariana Moura Sampaio de Arruda

Leila Lea Yuan Visconte

Pedro H. H. Moreno

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Atividade Aceleradora do Bis(4-metilfenilsulfonilditiocarbimato)zincato(II) de tetrabutylamônio (ZNIBU) no Processo de Vulcanização da Borracha Nitrílica (NBR) As borrachas são materiais poliméricos capazes de suportar grandes deformações antes de sua ruptura, devido à presença de ligações cruzadas formadas no processo de vulcanização. Este processo ocorre através da adição de enxofre e aceleradores à borracha, sob alta pressão e alta temperatura. Estas ligações são responsáveis pelo aumento em diversas propriedades e uma redução considerável da influência da temperatura sobre as propriedades físico-mecânicas da borracha. Devido ao fato de aceleradores utilizados atualmente serem de difícil manuseio por serem, em geral, tóxicos, este trabalho tem como objetivo testar uma nova substância que possa desempenhar esta função. Neste trabalho, foi sintetizado o composto organometálico bis(4-metilfenilsulfonilditiocarbimato)zincato(II) de tetrabutylamônio (ZNIBU) e estudada a possibilidade deste complexo de zinco atuar como acelerador no processo de vulcanização da borracha nitrílica (NBR). Tal potencial foi avaliado por meio da comparação das propriedades obtidas com composições de ZNIBU e composições de outros aceleradores comerciais. Foram comparados resultados obtidos por análise reométrica, efeito do envelhecimento acelerado sobre a resistência à tração e a resistência ao rasgamento, e medição da densidade relativa e inchamento em solventes, para a determinação da densidade de ligações cruzadas. Foi possível concluir que, apesar de possuir um tempo ótimo de cura (t_{90}) muito elevado e apresentar um percentual de degradação alto no processo de envelhecimento, a borracha nitrílica vulcanizada com ZNIBU apresentou muita similaridade com os aceleradores comerciais nos ensaios de dureza, resistência ao rasgamento e inchamento no equilíbrio, tendo apresentado valores de tensão e alongamento na ruptura entre 35 e 50% superiores às composições com aceleradores comerciais. Portanto, o ZNIBU, além de ser um composto menos tóxico, dependendo de sua aplicação, pode vir a ser um bom substituto para os atuais aceleradores comerciais. Referências Arruda M. M. S. Síntese, caracterização e ação como agente acelerador do bis(fenilsulfonilditiocarbimato)zincato(II) de tetrabutylamônio em composição de borracha nitrílica. 2015. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Polímeros, Instituto de Macromoléculas, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. MARK, J. E.; BURAK E.; EIRICH, F. R. The Science and technology of rubber. p. 322-326, Third Edition, Elsevier, 2005.

Centro de Tecnologia

Código: 1604 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE LIGAS COM MEMÓRIA DE FORMA

Autor(es): Lucas Barros Gonçalves - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Achille Arantes Bassi

Marcelo Amorim Savi

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

As Ligas com Memória de Forma, do inglês Shape Memory Alloys (SMAs), pertencem a classe dos materiais inteligentes que apresentam um acoplamento entre grandezas mecânicas e não-mecânicas. Os acoplamentos podem envolver grandezas mecânicas, elétricas, magnéticas e térmicas, resultando em uma capacidade incomum de responder a estímulos externos. As propriedades das SMAs estão associadas a transformações de fases sólidas. Basicamente existem duas fases possíveis: austenita e martensita. A primeira é estável em altas temperaturas em um estado livre de tensão, possuindo uma única variante. A segunda, por sua vez, é estável em baixas temperaturas em um estado livre de tensão, possuindo diversas variantes que são induzidas por campos de tensão. Uma transformação de fase pode ocorrer decorrente de alterações nos campos de tensão e/ou de temperatura. Existem diversos fenômenos associados às SMAs, sendo os principais o efeito de memória de forma e a pseudoelasticidade. No primeiro, um carregamento térmico pode eliminar deformações residuais em uma amostra que tenha sido submetida a carregamento mecânico. No segundo, variações no estado de tensão promovem transformações de fase associadas a um laço histerético. Os modelos constitutivos são formulações matemáticas destinadas a descrever o comportamento de um material. O presente trabalho investiga diferentes modelos constitutivos utilizados para descrever o comportamento termomecânico das SMAs. Simulações numéricas são realizadas para alguns modelos disponíveis na literatura. A identificação de parâmetros a partir de dados experimentais é um ponto importante no trabalho desenvolvido. Uma vez identificados os parâmetros, é possível comparar os resultados das simulações numéricas com os dados experimentais, estabelecendo uma comparação adequada entre os modelos constitutivos.

Centro de Tecnologia

Código: 2361 - DISPERSÃO DE PARTÍCULAS INORGÂNICAS EM MEMBRANAS DE MATRIZ MISTA PARA SEPARAÇÃO DE O₂ E N₂

Autor(es): Juliana da Cruz Paranhos - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Helen Conceicao Ferraz

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Dispersão de partículas inorgânicas em Membranas de Matriz Mista para separação de O₂ e N₂ O ar atmosférico é uma mistura de diversos gases, sendo os mais abundantes, o nitrogênio e o oxigênio, em porcentagens de 78 e 21% respectivamente. Existe um grande interesse comercial na separação e captura destes gases devido as suas mais diversas aplicações. A principal técnica de separação dos gases oxigênio e nitrogênio a partir do gás atmosférico é a liquefação fracionada que consiste em um processo onde o ar é liquefeito através de seu arrefecimento, seguido de sua destilação fracionada onde os componentes são separados de acordo com sua temperatura de ebulição. O uso de processos de separação de gases através de membranas se destaca de maneira promissora, e com competitividade diante do processo tradicional descrito acima, por se tratar de um processo de custo relativamente baixo, simplicidade de operação e escalonamento, reduzindo significativamente o espaço físico de uma planta de operação além da significativa poupança de energia. A limitação do uso de membranas na separação O₂/N₂ reside na baixa seletividade e permeabilidade das membranas comercialmente disponíveis. Visando contornar estas limitações, membranas de matriz mista (MMM) têm sido investigadas. A presença de partículas inorgânicas na matriz polimérica da membrana proporciona a melhora de fenômenos de transporte presentes em membranas convencionais, tais como sorção (através da afinidade dos gases com as partículas) e difusão (através da mobilidade dos mesmos através de poros das partículas). Este trabalho propõe a investigação de diferentes técnicas de dispersão de partículas inorgânicas no preparo de membranas para a separação destes gases. Neste trabalho, foram sintetizadas membranas planas densas de poliuretano (PU) em tetrahidrofurano (THF) como solvente. As partículas inorgânicas utilizadas foram, de sílica sintetizadas utilizando tetraetóxisilano (TEOS) como precursor. Estas foram posteriormente funcionalizadas pela introdução de grupos amino, a partir da reação com 3-aminopropil(trimetóxisilano) (APTMS), e zeólita 4A (OXAPEN). MMM foram produzidas por 3 técnicas de dispersão das partículas na solução polimérica e posterior espalhamento desta, obtendo-se as membranas após evaporação do solvente. A caracterização das propriedades de transporte das membranas densas foi realizada através de testes de permeação com os gases O₂ e N₂, puros. A análise por microscopia eletrônica de varredura e a caracterização das propriedades de transporte confirma que membranas com boa dispersão e isentas de defeito foram obtidas tanto com zeólitas quanto com sílica. Nome: Juliana da Cruz Paranhos. Orientadora: Helen Conceição Ferraz.

Centro de Tecnologia

Código: 2514 - ESTUDO DA COPOLIMERIZAÇÃO EM SUSPENSÃO E EMULSÃO SIMULTÂNEAS DO ESTIRENO E DIVINILBENZENO

Autor(es): Nathany Lisbôa de Souza e Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Martina Costa Cerqueira Pinto
José Carlos Costa da Silva Pinto

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

As partículas casca-núcleo podem ser aplicadas em diferentes áreas, destacando-se na área de bioprocessos, como suporte para imobilização de enzimas. Neste contexto, a técnica de polimerização em suspensão e emulsão simultâneas mostra-se muito vantajosa, pois permite a síntese de partículas porosas em apenas uma etapa reacional, além de possibilitar a funcionalização da casca e do núcleo sem serem necessárias etapas adicionais. O processo de polimerização em suspensão e emulsão simultâneas envolve duas etapas principais: primeiramente é realizada uma polimerização em suspensão, em que ocorre a formação dos núcleos poliméricos; após um determinado período de reação, inicia-se a etapa de emulsão, havendo a formação de nanopartículas, que são capturadas pelos núcleos poliméricos pegajosos. Ao final do processo de polimerização, há a obtenção de partículas com morfologia casca-núcleo. Estudos anteriores avaliaram a influência da composição polimérica na morfologia das partículas casca-núcleo, bem como de diversas variáveis operacionais. Foi possível observar, então, que, para os diferentes copolímeros produzidos, as reações de copolimerização de estireno e divinilbenzeno resultavam em partículas com valores expressivos de área específica e porosidade, podendo ser empregadas com êxito como suporte enzimático. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência da duração da etapa de suspensão, assim como do teor do comonômero divinilbenzeno na morfologia das partículas casca-núcleo (PS-co-DVB/PS-co-DVB). Para isso, cinco reações foram realizadas. A vazão ótima de alimentação dos comonômeros durante a etapa de emulsão alimentada já havia sido determinada em estudos anteriores (0,069 L/h) e foi mantida em todas as reações executadas. A reação de referência foi realizada estabelecendo-se duas horas de suspensão e teor de divinilbenzeno igual a 25 % p/p da carga monomérica total. Foram feitas outras duas reações cuja etapa de suspensão foi igual a 0,67 h e 1 h, e outras duas reações cujos teores de divinilbenzeno corresponderam a 5% e 60% p/p. Até o presente momento, foi possível observar que altos teores de divinilbenzeno são necessários para que sejam obtidas partículas poliméricas com áreas específicas ainda mais elevadas (acima de 40 m²/g). Além disso, percebeu-se que a duração da etapa de suspensão deve ser reduzida, de forma a favorecer a captura das nanopartículas geradas em emulsão. Assim, a manipulação de ambas as variáveis poderá resultar em suportes ainda mais promissores. [1] Besteti, M. D., Freire, D. M. G., Pinto, J. C., 2011, "Production of Core-shell Particles by Combined Semibatch Emulsion/Suspension Polymerizations", *Macromolecular Reaction Engineering*, v. 5, pp. 518 - 532. [2] Pinto, M. (2013). *Influência de Variáveis Operacionais na Morfologia de Suportes Enzimáticos Preparados por Polimerização em Suspensão-Emulsão*. Dissertação M. Sc, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Engenharia Química - COPPE, Rio de Janeiro. Palavras-chave: polimerização em suspensão-emulsão; copolimerização; estireno; divinilbenzeno

Centro de Tecnologia

Código: 2602 - INFLUÊNCIA DO ÁCIDO ITACÔNICO E DO ISOPROPANOL EM REAÇÕES DE POLIMERIZAÇÃO EM SOLUÇÃO DO ÁCIDO ACRÍLICO

Autor(es): Daniel Mendonça Moreira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Martina Costa Cerqueira Pinto
José Carlos Costa da Silva Pinto

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O poli(ácido acrílico) é um polímero que vem sendo amplamente utilizado na síntese de cimentos odontológicos, além de participar também da produção de outros materiais, como fraldas, produtos de higiene pessoal e no recobrimento de fertilizantes. Este polímero geralmente é obtido a partir de reações de polimerização em solução do ácido acrílico. A depender da aplicação do material, a solução polimérica deverá apresentar determinadas características. Para empregá-la na síntese de cimentos odontológicos, por exemplo, tal solução deverá conter uma determinada quantidade de poli(ácido acrílico) (aproximadamente 40%), apresentar uma viscosidade adequada para o seu manuseio e resultar em cimentos com boas propriedades mecânicas. Assim, alguns componentes, como isopropanol e ácido itacônico, são adicionados ao meio reacional de forma a possibilitar a obtenção de tais soluções. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é estudar a influência de determinados componentes, como isopropanol, ácido itacônico e o próprio monômero, nas propriedades finais das soluções obtidas. É avaliada também a ação de cada um dos componentes no meio reacional, como a do isopropanol (0 – 30 % p/p), suposto agente de transferência de cadeia e a do ácido itacônico (0 – 10 % p/p), supostamente um comonômero. Dessa forma, foi desenvolvido um plano experimental a dois níveis com tréplica no ponto central, totalizando onze reações. Foram empregados também o ácido acrílico (monômero; 10 – 40 % p/p), persulfato de potássio (iniciador; 0,5 % p/p) e água destilada (solvente). Em seguida, cada solução produzida foi avaliada quanto a sua viscosidade, por meio de análises de reologia, e será avaliada quanto a seus desempenhos na síntese de cimentos odontológicos. Vale salientar que parte dos resultados ainda está sendo avaliada. Até o presente momento, foi possível perceber que, aparentemente, a adição de ácido itacônico provoca uma queda na velocidade da reação de polimerização. Efeito similar foi observado ao adicionar isopropanol ao meio reacional. Ao analisar os perfis reológicos das diferentes soluções, ao que parece, a adição de isopropanol provoca uma queda da viscosidade da solução polimérica, sugerindo que este componente atua como agente de transferência de cadeia. No entanto, a ação do ácido itacônico ainda não foi determinada de forma conclusiva; outros resultados precisam ser avaliados.

Centro de Tecnologia

Código: 2605 - PERMEAÇÃO A GASES DE FILMES DE POLIURETANOS COM CAVITANDO

Autor(es): Fernanda Cursino Villela - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Alberto Claudio Habert

Silvânia Marilene de Lima

Jane Hitomi Fujiyama-Novak

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Reduzir as emissões de gás carbônico e capturá-lo nas fontes produtoras são algumas das formas de minimizar problemas ambientais como o efeito estufa. Nesse contexto, existe a necessidade de desenvolver processos que separem o CO₂ dos outros gases, como N₂ e O₂. Uma das alternativas atuais é o desenvolvimento de novas membranas poliméricas funcionalizadas ou modificadas com aditivos de características especiais. Portanto, o objetivo do trabalho proposto é o preparo de filmes de PU utilizando dois tipos de ionóforos sintéticos, que aumentem a permeabilidade ao CO₂ em relação ao gás N₂. Inicialmente esses produtos foram produzidos pela condensação em meio ácido de dois polifenóis com valeraldeído. O preparo dos filmes foi realizado a partir da solubilização do PU e os produtos de reação em tetrahidrofurano a 60°C. Os teores dos aditivos no PU estão entre 10 a 30% m/m. Após o processo de extração do solvente, obtiveram-se filmes que foram caracterizados por análise de espectrofotometria do infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os ensaios de permeabilidade de CO₂ e N₂ nos filmes foram realizados através de uma unidade de permeação de gases. Verificou-se pelas análises de FTIR que os espectros dos sais orgânicos têm bandas relativas às vibrações oriundas dos grupos ligados diretamente aos anéis aromáticos, indicando que a síntese foi bem sucedida. Nas membranas, confirmou-se também por esta técnica que não ocorrem reações químicas entre a matriz polimérica e os compostos orgânicos. As análises de microscopia nas membranas revelaram a formação de filmes densos e que a dispersão dos aditivos é completa. Os testes de desempenho indicam que os filmes preparados com os ionóforos tiveram um aumento na permeabilidade de CO₂ e que a seletividade desta espécie frente ao nitrogênio teve um acréscimo superior a 100%.

Centro de Tecnologia

Código: 1952 - SÍNTESE DE GLICOLÍDEO E DE COPOLÍMEROS DE LACTÍDEO-GLICOLÍDEO COM POTENCIAL APLICAÇÃO NA PRODUÇÃO DE MEMBRANAS PARA USO ODONTOLÓGICO

Autor(es): Michael Lopes Alvaro Nascimento - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Matheus Alves Coelho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcos Lopes Dias

Diego de Holanda Saboya Souza

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Nos últimos anos, ocorreu crescente procura por materiais biodegradáveis no segmento de biomateriais. Entre as diversas razões para tal interesse, está o fato de os biomateriais de polímeros biodegradáveis poderem ser mantidos dentro do corpo sem a necessidade de sua remoção posterior por cirurgia. Exemplos desses biomateriais são aqueles sintetizados a partir do monômero glicolídeo, já que são também bioabsorvíveis. Desta forma, foi objetivo deste trabalho investigar uma rota de preparação de glicolídeo e utilização desse glicolídeo na síntese de copolímeros de glicolídeo e lactídeos, com baixo tempo de biodegradação para preparo de membranas com aplicação em procedimentos odontológicos. A síntese do glicolídeo foi realizada a partir de ácido glicólico, utilizando o processo de despolimerização termo-catalítica de poli(ácido glicólico) oligomérico com octoato de estanho(II) como catalisador. Os dois monômeros, isto é, o glicolídeo sintetizado e lactídeo comercial foram purificados por cristalização a partir de soluções em tolueno e utilizados na síntese de copolímeros. A síntese de copolímeros de lactídeo/glicolídeo foi realizada por meio de polimerização em massa, por abertura de anel (Ring Opening Polymerization, ROP) com um catalisador de estanho (Octoato de estanho II), empregando razões molares de alimentação lactídeo/glicolídeo= 50/50 e 70/30, temperatura de 170°C, atmosfera inerte de nitrogênio e tempo reacional de 1 hora. Os copolímeros sintetizados foram purificados por precipitação em etanol da solução em clorofórmio/hexafluoroisopropanol do sólido obtido no fim das reações de polimerização. Rendimentos da ordem de 70% foram alcançados. O poli(ácido láctico-ácido glicólico) (PLGA) obtido foi caracterizado por DSC, TGA e GPC.

Centro de Tecnologia

Código: 1992 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE INIBIDORES DE CORROSÃO COMERCIAIS APLICADOS EM SISTEMA DE RESFRIAMENTO DE REFINARIA DE PETRÓLEO QUE OPERA COM ÁGUA DE REÚSO

Autor(es): Eric Grippa Marques - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leila Yone Reznik

Ladimir Jose de Carvalho

Maliu Rosa Ataíde da Silva

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Com a necessidade cada vez maior da preservação dos recursos hídricos, várias indústrias vêm adotando a reutilização de água como alternativa importante, tanto em termos ambientais quanto econômicos. De maneira particular, em sistemas de resfriamento de algumas Unidades de Refinaria de Petróleo o reúso vem sendo estudado devido aos significativos volumes de água diariamente perdidos (ou repostos), devido tanto às características inerentes à construção desses sistemas quanto à adequação das respectivas concentrações iônicas. Estas últimas são responsáveis, na maioria das vezes, pela elevação nas taxas de corrosão das várias metalurgias associadas. Desta forma, este trabalho vem objetivando de modo mais amplo analisar o comportamento de latão almirantado frente a mecanismos de corrosão em águas de reúso de Refinaria, na presença e ausência de tratamento químico à base de inibidores de corrosão. De modo mais particular, propõe-se averiguar a partir de ensaios eletroquímicos, perda de massa e acompanhamento de potenciais do metal e de oxirredução das soluções ao longo do tempo, a estabilidade e a eficiência desse tratamento químico na presença de cloro, biocida mais comumente aplicado nesses sistemas. Os resultados até o momento indicam que, para as condições físico-químicas da água testada (pH 7,5; alcalinidade 150 mg/L CaCO₃, Cl⁻ 500 mg/L e SO₄²⁻ 150 mg/L), o tratamento químico comercial aplicado apresenta uma eficiência inibitiva de aproximadamente 96%. Bibliografia: GENTIL, V.; Corrosão, editora LTC, 6ª ed., 2011. PUCKORIUS, P. R.; TIANGCO, J. M.; Cooling Tower Systems Components and the Impact of re-use Water; Cooling Tower Institute Annual Conference, Houston (TX), Fevereiro 3-6, 2002.

Centro de Tecnologia

Código: 2151 - AVALIAÇÃO DE REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS À BASE DE ÓXIDO DE NIÓBIO PARA LATÃO.

Autor(es): Vilma de Souza e Silva Motta - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Leila Yone Reznik
Ladimir Jose de Carvalho

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

A reutilização de fluidos industriais recuperados em processos internos de refinarias tem sido uma ótima alternativa em tempos de crise hídrica, porém características físico-químicas dessas águas as tornam severamente corrosivas às ligas metálicas, como por exemplo, as ligas de cobre (Latão). No presente trabalho, foram utilizadas amostras de águas de reuso, previamente caracterizadas, para avaliar o comportamento de uma tinta à base de óxido de Nióbio. O Nb_2O_5 , formado na passivação do Nióbio metálico, é inerte na maioria dos meios corrosivos, e combinado com uma resina promove proteção anticorrosiva à superfície metálica. Para realizar esse estudo foram utilizados 8 corpos de prova de latão, sendo 3 revestidos e 5 sem revestimento. Os ensaios, para avaliar o comportamento da superfície revestida, consistiram em imergir as amostras de latão (70% Cu-30% Zn), embutidas em resina a fim de expor apenas uma das faces, com um fio condutor soldado para fazer a conexão, com um potenciostato (AUTOLAB), para realização de curvas de polarização e impedância eletroquímica ou para a realização de medidas de potencial a circuito aberto ao longo do tempo de ensaio. Todo o aparato experimental foi montado com o auxílio de reservatórios de vidro, cubas, com tampas de acrílico perfuradas para fixação dos eletrodos. Ao longo de 30 dias foram realizados experimentos em meios com agitação constante, usando placas de agitação, simulando o processo de escoamento do fluido, e ao final dos ensaios, os resultados obtidos mostraram que a oxidação do latão desprotegido se agravou com o passar do tempo de exposição à água de reúso, com um aumento da ordem de 10^2 A/cm² na densidade de corrente de corrosão. Tal comportamento pode ser comprovado por inspeção visual, pois foram observados áreas de escurecimento na superfície dos corpos de prova que nesses casos pode ser associado à dezincificação (dissolução preferencial do zinco no latão). Já os corpos de prova revestidos, a partir do segundo dia também nota-se escurecimento em alguns pontos da superfície, sugerindo uma mudança do estado de equilíbrio inicial do sistema substrato-revestimento-meio corrosivo, tal efeito é explicado a partir da análise da sequência de impedâncias eletroquímicas realizadas com o decorrer do tempo que apresentam um aumento na resistência do filme protetor de óxido de Nióbio sobre o latão. A partir desses resultados concluiu-se que o revestimento se destaca pelo seu excepcional comportamento frente ao meio agressivo proposto, visto que a integridade dos corpos de prova pintados se manteve conservada. Para dar prosseguimento ao projeto sugere-se, para pesquisa futura, uma avaliação do comportamento da tinta aplicada sobre ligas ferrosas, como aço carbono, por exemplo, no mesmo meio corrosivo.

Centro de Tecnologia

Código: 2191 - POLIMERIZAÇÃO EM EMULSÕES NÃO AQUOSA PARA ENCAPSULAMENTO DE PARTÍCULAS

Autor(es): Gabriel Alves De Jong - Bolsa: CNPq/PIBIC

Lorrany Lima de Araujo - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Fernando Gomes

Fernanda Davi Marques

Marcio Nele de Souza

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Sistemas emulsionados são muito utilizados para encapsulação de partículas, geralmente desenvolvidos por polimerização nas gotas da emulsão, composta pelo agente encapsulado. Assim, este trabalho tem como objetivo preparar sistemas não aquosos para encapsulamento de partículas hidrofílicas, tais como ureia, amido ou magnetita. Para isso, foram desenvolvidas emulsões de glicerina em parafina, estabilizada por Span-80, amplamente empregado para emulsões desse tipo. Essa emulsão não espontânea foi preparada por meio da agitação mecânica em Ultra Turrax (Haste dilaceradora de Ø 19 mm), em temperatura ambiente. A polimerização foi desenvolvida em temperatura de 80°C com a adição do segundo monômero (diisocianato de tolueno) e catalisador organofílico. As partículas resultantes foram caracterizadas por espectroscopia no infravermelho (FTIR), difração de raios X (DRX), microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura (MEV). As micropartículas esféricas apresentaram diâmetros médios de $2,15 \pm 0,99 \mu\text{m}$. Por meio dos dados do FTIR observou-se a formação das cadeias de poliuretano, e o DRX confirmou a inserção de cadeias de amido, ureia e magnetita na massa polimérica. Palavras chave: Encapsulamento, poliuretanos, amido, emulsões e dispersões orgânicas. Agradecimentos: Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP PRESAL Ref.1889/10), e Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo suporte financeiro e bolsas de estudos. REFERÊNCIAS: 1. Darley, Henry C. H., and George Robert Gray. *Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids*. Gulf Professional Publishing, 1988. 2. Caenn, Ryen, H. C. H. Darley, and George R. Gray. "Chapter 1 - Introduction to Drilling Fluids." In *Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids (Sixth Edition)*, edited by Ryen Caenn, H. C. H. Darley, and George R. Gray, 1–37. Boston: Gulf Professional Publishing, 2011. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123838582000019>. 3. Gomes de Souza, Fernando, Jéssica Alves Marins, Cezar H. M. Rodrigues, and José Carlos Pinto. "A Magnetic Composite for Cleaning of Oil Spills on Water." *Macromolecular Materials and Engineering* 295, no. 10 (2010): 942–48. doi:10.1002/mame.201000090. 4. Lopes, Magnovaldo C, Fernando G. de Souza Jr, and Geiza E Oliveira. "Espumados Magnetizáveis Úteis Em Processos de Recuperação Ambiental." *Polímeros* 20, no. 5 (January 2010): 359–65. doi:10.1590/S0104-14282010005000054

Centro de Tecnologia

Código: 2630 - ESTUDO COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE CAMADA DE LIGANTE SOB REVESTIMENTO DE PENTÓXIDO DE NIÓBIO

Autor(es): Arthur Ribeiro de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Ladimir Jose de Carvalho
Simone Louise Delarue Cezar Brasil

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Das diversas técnicas empregadas na proteção anticorrosiva, uma das de grande destaque e que vem sendo alvo de importantes pesquisas é a de aspersão térmica. Esta técnica consiste na fusão e deposição de um revestimento (metálico, cerâmico ou polimérico) sobre um substrato previamente tratado e terá diferentes comportamentos dependendo da forma como o revestimento é aspergido. O pentóxido de nióbio (Nb_2O_5) é um material cerâmico que, quando aplicado sobre um substrato de aço carbono, confere excelentes características anticorrosivas devido a sua inércia a ambientes com diferentes níveis de agressividade. E com o objetivo de melhorar as propriedades anticorrosivas e estabelecer uma melhor interação entre o substrato e o revestimento cerâmico, geralmente é aplicada uma camada intermediária, que consiste numa liga metálica. Este trabalho consiste em avaliar a variação do perfil de rugosidade, espessura e aderência entre o pentóxido de nióbio e o substrato de aço carbono, modificando-se o ligante e o número de passes entre o substrato e o revestimento cerâmico. Foram testados seis corpos de prova metálicos previamente jateados ao metal branco, medindo-se o perfil de rugosidade. Em seguida aplicou-se uma liga de Ni-Al, usualmente utilizada como ligante, sob forma de pó e arame tubular, variando o número de passes de 01 (um) a 03 (três), distribuídas três a três. Em seguida foi aplicada uma camada do revestimento cerâmico de pentóxido de nióbio em pó, pela técnica de aspersão térmica a chama. A rugosidade ficou acima do especificado pela norma, gerando um maior gasto de material na aplicação e houve um aumento de espessura nos corpos de prova com maiores camadas. A adesão foi maior naquela em que houve aplicação do ligante via arco elétrico, alcançando tensões de 17MPa, com dois passes, em comparação à tensão de 12MPa encontrada naquela em que o ligante foi aspergido em pó via chama. No entanto, ambos os valores encontrados estão dentro da faixa do aceitável, segundo a norma específica ABNT NBR 15877:2010.

Centro de Tecnologia

**Código: 3133 - COMPARAÇÃO DE DIVERSAS METODOLOGIAS PARA A AVALIAÇÃO
EXPERIMENTAL DE CURVAS DE CRESCIMENTO DE TRINCAS EM AÇOS ESTRUTURAIS**

Autor(es): Henrique Simkevicius Gabriel - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Enrique Mariano Castordeza

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Existem diversas técnicas para a avaliação de curvas de resistência ao crescimento de trincas em aços estruturais. As mais conhecidas são as técnicas de queda de potencial elétrico e de descargas parciais, que são muito utilizadas em testes de tenacidade à fratura ao ar, tanto em temperatura ambiente quanto em baixas temperaturas. Quando testes em meios agressivos são requeridos, essas técnicas tornam-se difíceis de serem implementadas, existindo a alternativa da avaliação de curvas de resistência por métodos de normalização. Os métodos de normalização requerem menos instrumentação, embora sejam mais laboriosos do ponto de vista matemático. No presente trabalho são comparadas curvas de resistência ao crescimento de trincas (J-R) obtidas a partir do mesmo corpo de prova mediante a utilização simultânea das três técnicas (queda de potencial, descargas parciais e normalização), o que permite uma comparação direta das curvas J-R obtidas mediante cada técnica, assim como a influência de cada uma das técnicas nos valores de tenacidade à fratura (JIC) para diversos aços estruturais.

Centro de Tecnologia

Código: 3762 - AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES MECÂNICAS EM TESTES ESTÁTICOS E DINÂMICOS DE REVESTIMENTOS ORGÂNICOS COMPÓSITOS ANTICORROSIVOS

Autor(es): Larissa de Almeida Gouvêa - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Isabel Cristina Pereira Margarit Mattos

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

O processamento primário de petróleo exige materiais que resistam a condições de extrema agressividade. Atualmente, existe uma carência destes tipos de materiais neste mercado, sendo assim, o estudo de revestimentos anticorrosivos visam contribuir para o atendimento de uma necessidade específica de equipamentos utilizados nas etapas do seu processamento. Os revestimentos compósitos são utilizados com o objetivo de conferir proteção por barreira entre a estrutura metálica e o ambiente no qual estão inseridos. Os efeitos da ação sinérgica dos agentes agressivos presentes no meio, como a temperatura de processo, associada a esforços mecânicos e também a variações de pressão desses agentes sobre o envelhecimento do revestimento, não são bem conhecidos. Este trabalho tem como objetivo a caracterização das propriedades mecânicas de revestimentos anticorrosivos comerciais compósitos de matriz polimérica com diferentes tipos de carga. Técnicas estáticas e técnicas dinâmicas tem se mostrado ferramentas úteis no estudo das propriedades mecânicas de materiais compósitos. Foram avaliados três revestimentos por Análise Mecânica Dinâmica (DMA) e por ensaios clássicos de tração a 25°C, de acordo com a norma ASTM D638. É feita a comparação entre os métodos de caracterização e análise de possível correlação entre eles. Experimentalmente, existe uma dificuldade concernente ao processamento dos revestimentos para ensaios de tração. Os corpos de prova, conforme sugerido pela Norma ASTM D638, possuem área útil consideravelmente maior do que para DMA, fazendo com que o material esteja mais sujeito à formação de defeitos que poderiam atuar como concentradores de tensão, comprometendo os resultados. As amostras utilizadas em DMA são menores, o que facilita um melhor controle na ocorrência de defeitos. Apesar dos carregamentos entre as duas técnicas serem muito distintos, foi observado que os parâmetros obtidos pelas duas técnicas tinham a mesma ordem de grandeza. O revestimento de menor rigidez apresentou módulo de elasticidade bem próximo aos módulos complexo e de armazenamento. É necessário realizar mais medidas por DMA para tratamento estatístico e confirmação de reprodutibilidade. Se confirmada a relação, existe vantagem na utilização de DMA devido a maior simplicidade na confecção de amostras. Mediante às dificuldades apresentadas na fabricação de amostras, percebe-se a necessidade do desenvolvimento de uma câmara, que está em fase de projeto no LNDC, cujo objetivo será avaliar a influência de variáveis como pressão, temperatura e vibração mecânica no processamento destes materiais, com o intuito de facilitar a confecção dos corpos de prova normalizados e a minimização de defeitos de fabricação.

Centro de Tecnologia

Código: 3768 - CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA DE PRECIPITADOS EM AÇOS HP DURANTE O ENVELHECIMENTO

Autor(es): Erica Massae Yamachi Oshiro - Bolsa: Outra

Orientador(es): Renata Antoun Simão

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Devido à grande utilização dos aços inoxidáveis do tipo HP em tubos e peças de alto-fornos este trabalho visa estudar e caracterizar a evolução da microestrutura e suas propriedades por meio de técnicas como o AFM/MFM utilizando-se para esse estudo aços inoxidáveis do tipo HP no modo 'as-cast' e super-envelhecido. O objetivo desse estudo visa utilizar o método MFM (Microscopia de Força Magnética) e caracterizar suas fases magnéticas, bem como por meio de comparação com outras técnicas identificar a composição de elementos e de suas fases. O intuito desse estudo visa identificar quais desses elementos causam magnetismo após o envelhecimento, pois inicialmente no modo 'as-cast' essa propriedade não era manifestada. O MFM é uma variante do AFM (Microscopia de Força Atômica) onde no lugar de se usar um sensor de força para tatear a amostra e assim obter uma imagem, utiliza-se um sensor magnético que dentro de uma distância de 10 a 500nm é possível perceber a interação magnética entre a ponteira do sensor com o campo advinda da amostra.

Centro de Tecnologia

Código: 2604 - OXIDAÇÃO DE LIGAS DE ZIRCÔNIO: ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE CAMADA DE ÓXIDO SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS

Autor(es): Maísa Conceição de Siqueira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo Sales Araujo

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Oxidação de ligas de Zircônio: análise do crescimento de camada de óxido sob influência de diferentes tratamentos térmicos Maísa Conceição Siqueira*, Carla Brandão Woyames, Leonardo Sales de Araújo *maisasiq@poli.ufrj.br, Iniciação Científica Resumo As ligas de zircônio têm aplicação principalmente na forma de tubos encapsuladores das pastilhas de combustível nuclear, entre outros constituintes dos reatores nucleares. O uso dessas ligas se deve, em grande parte, ao fato de possuírem baixa seção de choque ao fluxo de nêutrons, além de excelentes propriedades mecânicas em altas temperaturas e de boa resistência à corrosão. Seu tratamento termomecânico deve ocorrer em altas temperaturas, para controle da microestrutura necessária ao desempenho da liga. Contudo, por ser uma liga reativa, apresenta alta taxa de oxidação nas temperaturas de processo, resultando em uma camada de óxido formada na superfície. Com a redução da espessura da amostra, o efeito dessa camada nas variáveis de processo pode ser significativo. Portanto, é importante estudar a evolução da camada de óxido para diferentes temperaturas de processo e tempo de residência no forno. Para realização do estudo foi utilizada uma liga Zr-Nb (a adição de nióbio às ligas de zircônio melhora suas propriedades mecânicas e resistência à corrosão). As ligas, em forma de cilindro, foram cortadas para a obtenção de amostras. Amostras foram submetidas a tratamento térmico a 1050°C e cada uma delas permaneceu no forno durante diferentes intervalos de tempo (30min, 1h, 2h, 4h). Na outra metade das amostras o tratamento térmico foi a 815°C e o tempo para retirada do forno foram os mesmos. As temperaturas utilizadas no tratamento térmico foram escolhidas por serem semelhantes as temperaturas para o processamento termomecânico. Após o tratamento térmico, as amostras foram lixadas manualmente em suas seções transversais a partir da lixa 100 até que alcançassem a granulometria 1200#. No polimento foi utilizada pasta de diamante nos panos 3 e 1 e para finalizar foi aplicada sílica coloidal de 0,25µm. Em seguida foram observadas em MEV. A partir das amostras analisadas em MEV, foi estabelecida uma relação do crescimento da camada de óxido com o tempo de tratamento térmico.

Centro de Tecnologia

Código: 2724 - RECICLAGEM QUÍMICA DE RESINAS DENTÁRIAS À BASE DE POLI(METACRILATO DE METILA)

Autor(es): Bernardo Saldanha Barbosa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rayany Stôcco Braido

José Carlos Costa da Silva Pinto

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O Poli(Metacrilato de Metila), o PMMA, foi o primeiro polímero acrílico obtido industrialmente, por Rohm e Maas, em 1927 [1]. O PMMA é um homopolímero termoplástico obtido por intermédio da polimerização do monômero metacrilato de metila (MMA). Em 1940 começaram a ser produzidos dentes de plástico, tendo como matéria-prima principal o PMMA [2, 3]. Porém, nesse processo produtivo, ainda hoje, cerca de 80% do polímero produzido é descartado, principalmente, em função da alta complexidade e dos pequenos volumes dos desenhos odontológicos. Quando submetido à pirólise (tratamento térmico a temperaturas elevadas), o PMMA sofre despolimerização, resultando na produção do monômero inicial, o metacrilato de metila (MMA) [4]. No caso dos materiais produzidos para a área odontológica, o PMMA é reticulado e misturado a outros insumos, de maneira que não é óbvio que resultados similares aos já reportados em outros estudos para homopolímeros podem ser obtidos. O presente trabalho apresenta estudos sobre a pirólise de resíduos da indústria produtora de materiais dentários à base do PMMA em diferentes condições de temperatura e tempo. As amostras geradas foram caracterizadas utilizando técnicas de cromatografia gasosa (GC-MS). Após destilar o líquido recuperado da pirólise, o monômero reciclado foi repolimerizado com adição de monômero comercial em diferentes porcentagens, em sistema de polimerização em suspensão. As amostras obtidas foram caracterizadas utilizando técnicas de cromatografia de permeação em gel (GPC) e análise da distribuição de tamanhos de partícula (Malvern). Foram realizados também estudos mecânicos, com ensaios de resistência à compressão (EMIC) e análise Dínamo-termo-mecânica (DMA). Os resultados obtidos nesse estudo indicam que é viável produzir polímero PMMA utilizando monômero reciclado em diferentes porcentagens, obtendo-se polímeros com as mesmas características do polímero produzido somente com monômero comercial. Os ensaios de resistência à compressão indicam que a presença de monômero reciclado não diminui a resistência dos polímeros. As análises dínamo-termo-mecânicas indicam que o comportamento da constante de amortecimento foi muito semelhante entre o polímero com monômero reciclado e com comercial até aproximadamente 100 °C, temperatura na qual a mobilidade segmental dos polímeros começa a se tornar expressiva. Sendo assim, os polímeros contendo monômero reciclado provavelmente apresentarão resistência ao impacto similar à do que contém apenas monômero comercial, a princípio, não restringindo seu uso para o mesmo fim. 1. J.H. Briston, D.C. Miles, Tecnologia dos polímeros, São Paulo, Polígono, 1975. 2. M. Appelbaum Dent. Clin. N. Amer.1984, 28, 299. 3. J.A. Cornell; J.S. Jordan; S. Ellis; E.E. Rose J. of the American Dental Association. 1957, 54, 608. 4. J. Agrado; D. Serrano in Feedstock Recycling of Plastic Wastes, J. H. Clark, Ed.; RSC Clean Technology Monographs, United Kingdom, 1999, 73-117.

Centro de Tecnologia

Código: 2739 - DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS HÍBRIDAS SPEEK-ESPUMA DE ZIRCÔNIA COM ALTA CONDUTIVIDADE PROTÔNICA PARA APLICAÇÕES EM CÉLULAS A COMBUSTÍVEL

Autor(es): João Paulo da Silva Queiroz Menezes - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Ailton de Souza Gomes

Karim Dahmouche

Florencio Gomes de Ramos Filho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Inserindo-se no contexto atual em que se faz necessária cada vez mais a busca por novas fontes alternativas de energia, devido à problemas ambientais associados a emissão de gases do efeito estufa, as células a combustível despontam como uma grande aposta para um futuro que vai de encontro à crescente demanda pela sustentabilidade. As células a combustível são dispositivos eletroquímicos que convertem energia química diretamente em energia elétrica, gerando água como resíduo. Para seu funcionamento, é necessária presença de um meio eletrolítico promovendo condução protônica, o qual dentre muitos destacam-se as membranas poliméricas. Além da condutividade protônica, a membrana, que funciona quando hidratada, deve apresentar baixíssima condutividade eletrônica, boa estabilidade química, alta retenção de água e baixa permeabilidade ao combustível (hidrogênio ou álcool), alta resistência mecânica e um custo acessível. Neste sentido, esse trabalho tem por objetivo desenvolver membranas a base do polímero polieter-etersulfona (SPEEK, que é um polímero de baixo custo) contendo uma espuma cerâmica de zircônia, na qual grupos sulfatos existem na superfície dos poros. Três amostras com diferentes graus de sulfonação do PEEK (40%, 55%, 60%) foram preparadas. Para cada grau de sulfonação, diferentes teores da espuma cerâmica de zircônia foram dispersos na matriz polimérica (2%, 4% e 6% em massa). Os resultados mostram que a condutividade protônica de todas as membranas é superior a temperatura ambiente ao do NAFION (polímero usado comercialmente) e que um teor de 4% em massa de espuma leva a um máximo de condutividade 147,89 mS/cm. Estudos estão sendo efetuados para determinar a evolução, em função do teor de espuma e do grau de sulfonação, do grau de adsorção de água e do combustível (etanol) nessas membranas, da capacidade de retenção de água e da permeabilidade ao etanol. Esse trabalho de IC se insere no âmbito de um projeto mais amplo que visa entender como essas propriedades estão sendo relacionadas com as características estruturais das membranas (que serão investigadas por difração de Raio-X e Espalhamento de Raio-X a baixo ângulo (SAXS)) e os mecanismos de transportes das espécies móveis (que serão investigadas por Resonância Magnética Nuclear (RMN) e Espalhamento dinâmico de nêutrons. Agradecimento: FAPERJ

Centro de Tecnologia

**Código: 2762 - INFLUÊNCIA DA ESPESSURA DE AMOSTRA E TAXA DE AQUECIMENTO NA
DESSORÇÃO DE HIDROGÊNIO NO AÇO 9NI**

Autor(es): Rafaella Martins Ribeiro - Bolsa: Sem Bolsa

Gabriel Felipe Tavares de Barros - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Dilson Silva dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafaella Martins Ribeiro

Dilson Silva dos Santos

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A análise de espectroscopia de massa por dessorção térmica (TDS) vem sendo aplicada com o intuito de se estudar a difusão do hidrogênio e a interação do mesmo com seus sítios aprisionadores nos materiais. O ensaio consiste em aquecer uma amostra previamente hidrogenada a uma taxa pré-definida e, através de vácuo ou gás inerte, o hidrogênio dessorvido é carregado até um espectrômetro de massa, onde um sinal é gerado e computado. Os equipamentos utilizados para a realização do ensaio de TDS são desenvolvidos em laboratórios e todas as informações e a obtenção dos parâmetros referentes à cinética de dessorção de hidrogênio através desta técnica ainda estão sendo discutidos. Portanto, a necessidade de melhor entendimento dos efeitos das condições de ensaio e a identificação e controle de variáveis que podem influenciar nos resultados é determinante para a validação e padronização da técnica. O estudo da metodologia é feito visando gerar uma gama de informações que possibilitem a melhor parametrização e reprodutibilidade. O hidrogênio e sua relação com a microestrutura têm ganhado destaque tanto para aplicações energéticas [1] quanto por seu efeito fragilizante [2], com destaque para componentes e dutos aplicados na indústria de Petróleo e Gás, como no caso do aço 9Ni utilizado em sistemas de FPSO (Floating Production Storage and Offloading). Durante a operação, esse aço está sujeito a um ambiente com presença de CO₂, água e H₂S em altas pressão e concentração. Esses compostos constituem fontes de hidrogênio que pode se difundir, gerando tensões internas inadequadas à estabilidade do material, podendo provocar fratura frágil, o que é catastrófico em engenharia. Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência da taxa de aquecimento e da espessura de amostra no ensaio de TDS em amostras de aço 9Ni hidrogenadas eletroquimicamente. Foram realizados testes de TDS em amostras com a mesma espessura em diferentes taxas de aquecimento: 5 °C/min, 10 °C/min e 15 °C/min. Para avaliação do efeito da espessura, amostras com espessuras diferentes foram ensaiadas a uma taxa de 5°C/min. A temperatura de dessorção bem como as constantes pré-exponencial e energia de ativação para a dessorção foram determinadas. Os autores agradecem a ANP pelo apoio financeiro a pesquisa. [1] DA CONCEIÇÃO, M.O.T., 2010. Síntese e caracterização de ligas de Mg-Pd para armazenamento de hidrogênio. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Centro de Tecnologia. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Brasil. [2] SILVA, B.R.S., 2015. Estudo da Fragilização pelo Hidrogênio em Juntas Soldadas de Tubos do Aço Inoxidável Super Duplex UNS S32750. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Centro de Tecnologia. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Brasil.

Centro de Tecnologia

Código: 2785 - INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE CLORETO DE SÓDIO NA INTENSIDADE DA DEGRADAÇÃO POR ÁCIDO CARBÔNICO EM PASTAS PARA CIMENTAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO

Autor(es): Anne Beatris Cruz da Rocha - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Camila Aparecida Abelha Rocha
Romildo Dias Toledo Filho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Os reservatórios de petróleo do pré-sal estão associados a um ambiente hostil de altas pressões, chegando até 90 MPa, e temperaturas em torno de 60 °C, limitando assim os materiais e tecnologias para a sua exploração. Nesta zona, também há sais solúveis, provenientes das rochas salinas, que são incorporados na pasta de cimento durante a operação de cimentação do poço, influenciando suas propriedades físico-químicas e mecânicas. Devido a essas características, sistemas cimentícios contendo cloreto de sódio têm sido propostos por reduzirem a incorporação de sal na pasta e o efeito da pressão osmótica e também por melhorarem a aderência pasta-rocha salina. Além dos fatores citados acima, existe outro fator preocupante que é a presença de dióxido de carbono (CO₂) na formação/reservatório. O CO₂ juntamente com a água, pressão e temperatura dão origem ao ácido carbônico, que reduz o pH do ambiente e é altamente agressivo aos materiais à base de cimento. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo observar a influência da adição de cloreto de sódio na durabilidade de pastas de cimento diante do ataque por ácido carbônico. Para tal, serão realizados estudos da permeabilidade a gás, antes e após a degradação, e também estudos da resistência, onde serão analisadas as quatro zonas formadas posteriormente ao ataque quais sejam: cimento inalterado, zona de dissolução do hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂), região carbonatada e zona bicarbonatada, por meio do ensaio de dureza vickers.

Centro de Tecnologia

Código: 1820 - ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DE SEGURANÇA DE PROCESSOS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

Autor(es): Larissa Cavalcante Moreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carlos André Vaz Junior

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

Segurança de processos é um tópico essencial durante o projeto ou operação de plantas industriais. A partir do crescimento e desenvolvimento de plantas mais complexas, a importância de abordar tópicos sobre segurança de processos no currículo de graduação em engenharia química vem crescendo. O objetivo deste trabalho foi promover o debate entorno deste tema. Visa ainda avaliar e apontar diferentes opções que podem ser adotadas. Apesar de não haver regulamentação sobre o ensino de segurança de processos nos cursos de graduação em engenharia química, muitas instituições de ensino superior já vêm abordando estes conceitos em seus currículos. Uma questão fundamental que deve ser considerada é se essa abordagem deve ser feita ao longo do curso, ou seja, em diversas disciplinas, ou deve ser abordada através de uma única disciplina, em geral no ciclo profissional. Uma terceira opção é através da abordagem durante o TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Cada abordagem apresenta vantagens e desvantagens. A vantagem de se ter uma disciplina específica sobre segurança de processos no final do curso de graduação é, principalmente, promover um maior aprofundamento no tema. Porém, existe dificuldade em integrar tal disciplina às demais. Os alunos tem dificuldade em incorporar conceitos vistos nas disciplinas anteriores. Por outro lado, a vantagem da implementação dos conceitos ao longo de várias disciplinas é exatamente fazer uma integração disciplinar. Contudo, podem ser observadas dificuldades quanto à disponibilidade e formação dos docentes para abordar tópicos sobre segurança de processos. No caso particular do curso de graduação em engenharia química da Escola de Química da UFRJ, optou-se pela implementação de disciplina obrigatória sobre segurança de processos. A Escola dispõe ainda de três disciplinas eletivas diretamente relacionadas ao tema. Independente da solução adotada, a incorporação de conceitos de segurança mostra um alinhamento do meio acadêmico com as demandas sociais, visando uma atuação mais responsável por parte dos profissionais da área química.

Centro de Tecnologia

Código: 1909 - DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES VERDES INIBIDORAS DE CORROSÃO PARA FLUIDOS ÁCIDOS

Autor(es): Luana Barros Furtado - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafaela da Conceição Nascimento

Peter Rudolf Seidl

Maria Jose de Oliveira C Guimaraes

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

Inibidores são compostos químicos normalmente utilizados em pequenas concentrações a fim de reduzir as reações de corrosão em superfícies metálicas. Os compostos fenólicos possuem características estruturais como potenciais inibidores de corrosão, por apresentarem grupos funcionais, alta densidade eletrônica e heteroátomos. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de formulações inibidoras a partir de compostos fenólicos obtidos de uma biomassa da indústria do caju. Foram preparadas formulações inibidoras na proporção de 1:1:1 de um princípio ativo fenólico ou mistura destes, um álcool (ramificado com até 6 carbonos, ou de cadeia curta até 4 carbonos) e um compatibilizante (éter glicólico com até 5 carbonos). Cerca de 5 formulações inibidoras foram avaliadas em fluidos aquosos ácidos orgânico e inorgânico, e a eficiência destas foi verificada por meio de ensaios de perda de massa segundo as normas ASTM G1 e ASTM G31, a temperatura de 60°C, tempo de imersão de 24h, utilizando corpos de prova de aço carbono e inoxidável. Somente um inibidor foi eficiente no meio orgânico para o aço carbono, enquanto que o aço inoxidável foi protegido por todas as formulações. Menores taxas foram obtidas com formulações contendo o álcool de maior cadeia, independentemente do ativo utilizado. No meio inorgânico todos os inibidores foram eficientes para o aço inoxidável, enquanto que o aço carbono foi protegido apenas por misturas de fenólicos. Portanto, os compostos fenólicos obtidos da biomassa apresentam potencial de inibição, principalmente quando há mistura destes.

Centro de Tecnologia

Código: 2040 - DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE SURFACTANTES

Autor(es): Nathalia de Oliveira Moura - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Michelle Gonçalves Mothé

Cheila Gonçalves Mothé

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

Surfactantes são substâncias que atuam à superfície do líquido reduzindo-lhe a tensão superficial. A atividade de um tensoativo está relacionada à sua estrutura química, que apresenta um grupo hidrofílico e outro hidrofóbico e quando em concentração elevada, os tensoativos saturam a superfície e começam a ocupar o seio da solução como monômeros ou micelas. O tensoativo mais produzido, por sua fabricação mais econômica e por apresentar menor impacto ambiental, é obtido através do processo de sulfonação do Linear Alquil Benzeno (LAB), o Linear Alquilbenzeno Sulfonado (LAS). Apesar de ser o menos nocivo, os órgãos governamentais de proteção ambiental vêm se preocupando com os níveis de LAS no meio hídrico. Dentre os problemas ambientais decorrentes podemos destacar, por exemplo, a dissolução do oxigênio, devido à diminuição da tensão superficial água/ar. O objetivo deste trabalho foi a formulação de detergente líquido a partir de LABS e uma comparação dos valores de viscosidade do detergente formulado com detergente comercial. Para a formulação dos detergentes, foi inicialmente realizado uma titulação do LABS com solução NaOH 0,5 M, determinando-se assim uma composição final com 12% de ativo (LABS), NaOH, trietanolamina, aloe vera, água destilada, corante e aroma com ajuste de pH neutro. O LABSH foi adicionado muito lentamente. Após a neutralização, a espuma foi separada da amostra. O conteúdo foi dividido em duas partes: em 40g de detergente foram adicionados 10g de aloe vera extraído das folhas da planta. A caracterização reológica das amostras foi realizada em um reômetro MARS III da Haake, com sistema de medição de cilindro coaxial de 20 mm de diâmetro, 8 ml de amostra. A temperatura foi de 25°C e a taxa de cisalhamento foi de 0 a 200 1/s. Os valores de viscosidade para as amostras de detergentes formulados em laboratório foi em torno 7MPa.s e para o detergente comercial foi de 27 MPa.s. Essa variação nos valores de viscosidade pode ser justificada pela aditivação com agentes espessantes no detergente comercial. A análise reológica mostrou que os valores de viscosidade para o detergente formulado foram inferiores ao do detergente comercial, porém todas as amostras exibiram comportamento newtoniano segundo as curvas de fluxo.

Centro de Tecnologia

Código: 2283 - ANÁLISE DE PERIODICIDADE DE EVENTOS DE CHUVA COM APOIO NO SATÉLITE TRMM E NO NDVI PARA A BACIA DO RIO PIABANHA/RJ

Autor(es): Bruna Castro Duarte - Bolsa: Outra

Monique Lopes Avelino - Bolsa: Outra

Ana Ellisa da Silva Martinho - Bolsa: Outra

Andrielli Nunes Teixeira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Daniel Medeiros Moreira

Otto Correa Rotunno Filho

Lígia Maria Nascimento de Araujo

Isela Leonor Vásquez Panduro

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Eventos de chuvas intensas são recorrentes na região serrana do estado do Rio de Janeiro (RSRJ). As chuvas têm início em setembro, estendendo-se até abril. O trimestre mais chuvoso na RSRJ é dezembro - janeiro - fevereiro, cuja precipitação somada constitui, em média, 45% do total anual médio, o que significa chover 900mm dos 2.000mm anuais. Nas regiões mais baixas, a pluviosidade do trimestre chega a 50% do total anual, 650 mm dos 1.300mm. O trimestre mais seco compreende junho - julho - agosto, conforme CPRM (2011). Neste trabalho, objetiva-se estudar os ciclos de variação da chuva a partir de informações de satélite na região serrana do Rio de Janeiro. Mais precisamente, é estudado o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2003 em que ocorreram diversos eventos de chuvas na bacia do rio Piabanha, na região que compreende parte do município de Petrópolis até a localidade de Pedro do Rio, onde há uma estação pluvio-fluviométrica. São avaliados conjuntamente os dados disponíveis de vazões observadas na estação Pedro do Rio - 58405000 (411 km²), de chuvas observadas em três estações pluviométricas (2243010, 2243011 e 2243012), chuvas estimadas pelo satélite TRMM, relativas ao produto 3B42RT e correspondentes a um píxel de 0,25° x 0,25° (~27,8 km x 27,8 km), e os dados estimados do índice normalizado de diferença de vegetação (NDVI) obtidos do satélite NOAA-AVHRR, com píxel de tamanho 8km, sendo 25 píxeis na área de estudo, para a primeira e segunda quinzenas de cada mês. Os dados de precipitação e do índice NDVI apresentam uma boa consistência com os dados observados de precipitação e vazão na bacia do Piabanha, como se verifica na avaliação conjunta dessas variáveis, evidenciando-se a variabilidade temporal das diversas séries, incluindo-se a precipitação observada nas estações com aquela estimada pelo TRMM, a vazão em Pedro do Rio e o NDVI. O píxel do TRMM central na bacia representa bem a precipitação média, o que pode ser verificado na comparação da variabilidade temporal dessa série com a da série de vazões em Pedro do Rio. Os valores de NDVI acompanham a variabilidade da precipitação. Dado que a série de NDVI estudada é pouco extensa, recomenda-se aplicar a metodologia a uma série mais longa de dados do NDVI.

Centro de Tecnologia

**Código: 2293 - MAPEAMENTO DA UMIDADE DO SOLO USANDO IMAGEM DE SATÉLITE LANDSAT
NA BACIA DO RIO PIABANHA/RJ**

Autor(es): Thaiane dos Santos Rebêlo - Bolsa: Outra

Marcos Vinícius Costa de Carvalho - Bolsa: Outra

Lucas Scoralick Coimbra Naveira - Bolsa: Outra

Matheus Pimentel Tinoco - Bolsa: Outra

Orientador(es): Kary de Paiva

Vitor Paiva Alcoforado Rebello

Otto Correa Rotunno Filho

Afonso Augusto Magalhães de Araújo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A presente pesquisa fundamenta-se na discussão da estimativa da umidade do solo por meio de sensoriamento remoto. Em especial, umidade e temperatura do solo revelam-se como variáveis essenciais em estudos de água e clima. O objetivo principal do trabalho consiste na estimativa da umidade do solo mediante dados de imagens ópticas de satélite, combinando-se a determinação da temperatura de superfície por meio da banda termal com a obtenção de índices de vegetação a partir de informações de reflectância nas faixas do visível e do infravermelho do espectro eletromagnético. Mais especificamente, examina-se a geração dos estados de umidade do solo mediante a composição da temperatura com o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI). Estimativas de umidade do solo, calculadas para uma imagem Landsat8 do dia 18 de junho de 2014, são, então, avaliadas na bacia do rio Piabanha, situada na região serrana do Rio de Janeiro. Em termos metodológicos, utilizou-se um algoritmo físico-matemático que transformou o número digital da imagem em temperatura de superfície (TSC) mediante o emprego da banda 10 (10,60 a 11,19 μm) do satélite. Na etapa seguinte, foi construído o índice espacializado de vegetação NDVI para cada píxel da imagem a partir das bandas 4 (vermelho - 0,64 a 0,67 μm) e 5 (infravermelho próximo - 0,85 a 0,88 μm). Construiu-se, então, um índice espacial de umidade volumétrica do solo (IUS) para a bacia do Piabanha com base nas informações de temperatura de superfície e do índice de vegetação. O trabalho evidenciou o potencial de identificação dos padrões de umidade do solo por satélite. Adicionalmente, foi possível verificar a relação entre os padrões de umidade do solo por satélite e os padrões de cobertura e uso do solo, aqui definidos pela espacialização do índice de vegetação NDVI, onde se verificou que a maior cobertura vegetal está associada com valores menores de temperatura do solo.

Centro de Tecnologia

Código: 2460 - OBTENÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL PELO PROCESSO DE HIDRODESTILAÇÃO DE RESÍDUO DA INDÚSTRIA DE SUCO DE LARANJA

Autor(es): Louise de Aguiar Sobral - Bolsa: Outra
Gabriela Pinho Tavares Rittershaussen - Bolsa: Outra

Orientador(es): Verônica Maria de Araújo Calado
Daniel Weingart Barreto

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O Brasil é, atualmente, o maior produtor mundial de suco de laranja, processando cerca de 14 milhões de laranjas por ano. A produção do suco de laranja consiste na extração do suco por prensagem mecânica a frio da fruta inteira (sem descascar ou cortar previamente) e tem como principal subproduto o óleo essencial de laranja, presente na casca da laranja. Esse óleo essencial é amplamente empregado na indústria química, no preparo de bases para bebidas e perfumes, na indústria de cosméticos e perfumaria, na indústria farmacêutica, na indústria de alimentos (como flavorizante), e em outras diversas aplicações. O óleo essencial de laranja é produzido a partir de duas origens distintas: como subproduto da indústria de suco de laranja (da espécie *Citrus sinensis*) ou por prensagem a frio de cascas de laranja azeda (*Citrus aurantium*). No entanto, durante a fabricação de suco de laranja e dos seus subprodutos, uma fração do óleo essencial de laranja fica retida no resíduo final produzido, não sendo recuperada por causa da dificuldade de processamento desse resíduo. Sendo assim, os objetivos desse trabalho foram: propor um processo de recuperação dessa fração de óleo essencial a partir da hidrodestilação do resíduo gerado por essa indústria; e avaliar a qualidade do óleo essencial obtido. A hidrodestilação do resíduo foi realizada em reator fechado, acoplado a um sistema de condensação e separação de fases. A água, ao ser vaporizada, volatiliza e arrasta o óleo essencial, separando-o do resto do resíduo. Essa mistura era condensada na saída do reator e por não serem miscíveis formavam duas fases no coletor final. O óleo essencial obtido após o procedimento experimental foi analisado e os resultados obtidos foram comparados com uma amostra de óleo essencial de laranja padrão. Além da determinação da densidade e do pH dos óleos (obtido e o padrão), as outras análises realizadas foram: análise termogravimétrica (TGA); análise química por cromatografia em fase gasosa; e análise de espectro no infravermelho para complementar o resultado da análise cromatográfica. Os resultados das análises dos dois óleos foram comparados e determinaram que a diferença na composição química desses óleos é pequena, apesar da evidente diferença nas características sensoriais (cor e aroma). Sendo assim, a partir dos resultados obtidos, é possível concluir que o processo térmico proposto consegue recuperar o óleo essencial presente no resíduo dessa indústria, provocando pequena perda na qualidade deste. Isso permite que o óleo essencial de laranja obtido pelo processo de hidrodestilação possa futuramente ser utilizado como matéria-prima pelas indústrias farmacêuticas e de alimentos, gerando maior lucro e reduzindo a quantidade de resíduos produzidos pela indústria de suco de laranja no Brasil.

Centro de Tecnologia

**Código: 2483 - AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO E BIOLÓGICO
PARA REUSO DE EFLUENTE NA INDÚSTRIA DE BIODIESEL**

Autor(es): Luana Ferreira Afonso - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Glauce Vignero Nemitz

Lídia Yokoyama

Magali Christe Cammarota

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As energias renováveis têm importante papel na redução do consumo de água e energia. A água é imprescindível como recurso natural renovável, e a escassez aliada ao aumento da demanda evidenciam dificuldades na implementação de um sistema de distribuição e acesso eficiente de água potável às populações. Este cenário repercute diretamente na oferta de energia e água de processo para a indústria, que necessita de uma parcela considerável destes recursos. No setor energético, o biodiesel tem papel de destaque entre os biocombustíveis da matriz energética brasileira devido ao aumento de sua demanda com a obrigatoriedade de mistura com o diesel (7% a partir de 2014). Em uma das etapas de produção do biodiesel ocorre a purificação, sendo gerados efluentes que não podem ser descartados no corpo hídrico sem o devido tratamento. Estes são encaminhados a um tratamento preliminar para remoção de óleos e graxas e material coloidal, e em seguida para um tratamento secundário (processos biológicos) para remoção de matéria orgânica solúvel. No presente trabalho, técnicas de tratamento terciário (polimento) deste efluente após tratamento físico-químico e biológico anaeróbio foram avaliadas com o objetivo de gerar um efluente com padrões de reuso industrial como, por exemplo, na lavagem de carros e outros usos com contato direto com o usuário (padrão Classe 1). Como polimento foram avaliados o processo biológico aeróbio e processos oxidativos avançados (POA). Para o tratamento biológico aeróbio foi utilizado um biorreator de volume útil 500 mL, operado com agitação magnética e aeração, em bateladas sequenciais de 24 h. Diferentes concentrações iniciais de matéria orgânica na alimentação (500, 1000, 2000 e 3000 mg/L como DQO) foram empregadas, simulando diferentes situações de operação do tratamento anaeróbio anterior, com manutenção do pH na faixa de 6,5 a 7,0 e suplementação com nitrogênio (ureia) e fósforo (KH₂PO₄) para uma relação ideal DQO: N: P de 100: 5:1. A biodegradabilidade aeróbia foi avaliada em termos de remoção de DQO, atingindo-se remoções superiores a 80% independente da DQO de alimentação. O padrão para água de reuso Classe 1 para coliformes termotolerantes (< 200 NMP/100 mL) foi atendido, mas os valores de pH (8,2 ± 0,5), turbidez (122 ± 18 FTU), e sólidos dissolvidos totais (SDT > 1000 mg/L) nos efluentes do tratamento aeróbio se situaram acima dos padrões de reuso para pH (6,0 – 8,0), turbidez (< 5 FTU) e SDT (< 200 mg/L). Assim, passou-se à avaliação da oxidação com peróxido/UV e Fenton com as mesmas concentrações de matéria orgânica, tendo-se obtido até o momento remoções de DQO de apenas 40%. As quantidades de oxidantes, bem como as condições de oxidação, estão sendo ajustadas para melhorar a eficiência de oxidação. Também serão avaliadas combinações do tratamento biológico aeróbio com os processos oxidativos para definição de uma sequência de tratamento eficiente para as águas de lavagem do biodiesel com fins de reuso industrial.

Centro de Tecnologia

Código: 2576 - ANÁLISE DAS TAXAS DE ASSOREAMENTO DO CANAL DE ACESSO DO PORTO DE SANTOS

Autor(es): Vitor de Oliveira Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Juliane Castro Carneiro

Susana Beatriz Vinzon

Marcos Nicolás Gallo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Com o intuito de saber a evolução batimétrica do Canal de Acesso do Porto de Santos e aliado a um projeto que participei na mesma linha de pesquisa, estou fazendo a análise dos dados multifeixe e monofeixe de 3 anos consecutivos (2011, 2012 e 2013) sendo este último o mais completo, pois foram realizadas campanhas mensais para se certificar que do aprofundamento do canal feito no ano de 2012 está correto e de com o projeto licitado. Calcular a taxa de assoreamento do Canal de Acesso do Porto de Santos (SP) após a dragagem realizada e obter uma curva logarítmica típica para estimar assoreamento futuro. Para fazer esta análise destes dados, uso como ferramenta, um software desenvolvido principalmente para geomecânica e topografia chamado AutoCad Civil 3D 2015 e para a confecção de mapas o ArcGis 10.1. O primeiro software é bastante completo e possui uma lógica de cálculo similar ao Excel, havendo um mudança de qualquer parâmetro, o programa recalcula automaticamente e me resulta como um exemplo o volume a ser dragado. Porém para que haja este resultado é necessario criar uma área de análise ou boundary, onde foram feitas algumas alterações dentre elas 2 principais: o canal é variável na largura e seu talude é fixo, sendo este de 1/6 como estabelecem os laudos técnicos como uma média. Os dados estão sendo analisados em transectos a cada 1000 metros do canal, em intervalos de tempo entre as dragagens e separadas por áreas, para que se obtenha uma curva logarítmica das taxas de assoreamento de cada área do canal de acesso, pois não se pode fazer uma média neste caso, devido a parte mais externa estar mais suscetível ao transporte litorâneo de sedimentos que berços de atracação mais internos.

Centro de Tecnologia

**Código: 2582 - ENSAIOS DE SEDIMENTAÇÃO EM PROVETAS COM VARIAÇÃO DA SALINIDADE
UTILIZANDO AMOSTRAS DE LAMA DA FOZ DO RIO AMAZONAS**

Autor(es): Ana Luísa de Castro Conceição - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Susana Beatriz Vinzon

Marcos Nicolás Gallo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A sedimentação é um dos processos de separação sólido-líquido baseado na força gravitacional. De baixo custo e simplicidade operacional, baseia-se na diferença entre as densidades dos constituintes sólidos ou em outras propriedades, como diâmetro de partículas, para promover a separação sequencial de sólidos ou das fases sólida e líquida. A grande maioria dos sedimentos transportados nos estuários encontra-se em suspensão e são de pequenas dimensões, compostos por minerais de argila. O estudo do efeito da salinidade sobre a velocidade de queda de sedimentos finos torna-se relevante para um melhor conhecimento do comportamento em estuários, uma vez que o nível da salinidade varia periodicamente. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo realizar o estudo do efeito da salinidade na velocidade de sedimentação, para vários níveis de concentração de sal em amostras, constituída por matéria orgânica, sedimentos fino-argilosos e outros de maiores dimensões, coletadas na foz do rio Amazonas em junho de 2012. Através de ensaios em provetas, serão observados os processos de sedimentação a partir da formação de uma interface (separação das fases entre o líquido límpido e os sólidos). As medições da variação da altura da interface foram realizadas a partir de fotos tiradas em intervalos periódicos, inicialmente de 3 em 3 nos primeiros 15 minutos, em seguida de 5 em 5 por 30 minutos e, a partir de então, de 10 em 10 minutos. A partir de cada foto, será possível observar o tempo de separação da interface, quando ocorrer, e a formação das camadas até que atinja a zona de consolidação. Após, uma análise gráfica será realizada para determinar a velocidade de formação e a evolução das camadas. Nos ensaios serão utilizadas amostras com concentrações de 1, 5, 10, 25 e 40 g/l com os valores das salinidades variando entre 0‰ e 25‰. As amostras, juntamente com a quantidade de sal necessária para cada salinidade, serão diluídas em água destilada manualmente ou utilizando um liquidificador, para em seguida serem colocadas em provetas de 1000 ml. Os ensaios foram realizados com amostras de quatro pontos distintos ao longo do rio. Com a variação da salinidade, não se observou como resultado uma clara formação da interface, que em muitos casos aconteceu rapidamente, principalmente para as altas concentrações e com o aumento da salinidade. Isso demonstra que a salinidade de fato tem relevante influência sobre a velocidade de queda dos sedimentos. Porém, observou-se que com a salinidade de 10‰ a velocidade de sedimentação era maior do que nas outras, entretanto, esperava-se como resultado que com o aumento da salinidade, a velocidade da sedimentação também aumentasse. Isso porque com a adição do sal, cria-se uma diferença eletrostática, que resulta na coesão das partículas, agregando-as. Com o aumento de suas massas, essas decaem mais rapidamente por meio da ação gravitacional.

Centro de Tecnologia

Código: 2592 - TRATAMENTO DE ÁGUA PRODUZIDA VISANDO À INJEÇÃO EM CAMPOS DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Autor(es): Jorge Fernandes Sintfitele Junior - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Fabiana Valéria da Fonseca Araujo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A água de produção é o principal efluente gerado no processo de exploração de petróleo. Para cada litro de petróleo, são produzidos de 7 a 10 litros desta água. O despejo deste efluente nas águas superficiais tem um forte impacto ambiental devido ao óleo em dispersão, substâncias orgânicas e inorgânicas contaminantes e nocivas às formas de vida. Por isso é importante desenvolver processos que viabilizem o reaproveitamento desta água ou a redução do grau de contaminantes presentes na água despejada. Sabe-se que a composição da água de produção de petróleo é muito complexa, dependendo da sua origem pode conter uma grande variedade de substâncias químicas como sais orgânicos, óleo e graxas, hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, elevada salinidade, entre outros. Devido aos grandes volumes gerados e a elevada complexidade e variabilidade da água produzida, torna-se necessário o uso integrado de tecnologias para que se obtenha o tratamento adequado. Atualmente, um dos processos que se desponta com viável para o tratamento da água produzida é o processo de separação por membranas. Contudo, uma limitação deste processo é a formação de incrustações que ocorrem na superfície da membrana e dificultam a operação do sistema e, conseqüentemente, a eficiência do processo. Sabe-se que a maioria das incrustações são causadas pela presença de substâncias químicas (de origem orgânica e inorgânica) na água de alimentação. O objetivo deste estudo é desenvolver alternativas para remoção de substâncias orgânicas presentes em água de produção de petróleo, tais como hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, que provocam incrustações nas membranas e reduzem a eficiência dos processos de separação. Para tal, estão sendo estudados os processos físico-químicos e oxidativos avançados (POA). No tratamento físico-químico, foram testadas diferentes soluções poliméricas (aniônicas e catiônicas associadas ou não a policloreto de alumínio) em diferentes concentrações (0,5- 2,0 mg/L) aplicadas na água produzida. Os experimentos foram realizados utilizando um equipamento de jar test, equipado com 6 jarros de acrílico onde se adicionava 1L de água de produção, o agente de coagulação (Policloreto de Alumínio – PAC) e agente floculante (polímero), nas dosagens pré-estabelecidas. Após 1 minuto de agitação em 140rpm, a velocidade de agitação foi reduzida para 40 rpm por 10 minutos. Após este período, desligou-se o equipamento e as amostras do sobrenadante passavam por análise de turbidez e SDI (Índice de Densidade de Sedimentos). Nos testes realizados apenas com adição de PAC, foi possível observar que o aumento da concentração de coagulante reduziu a turbidez da água em valores superiores a 80%, entretanto não foi observada redução significativa no SDI da amostra. A adição do polímero aniônico também não conseguiu reduzir o SDI da água de produção, indicando que o processo físico-químico, embora seja favorável na clarificação da amostra, não foi favorável na remoção de compostos que poderiam causar incrustações na superfície da membrana, devido, provavelmente a presença de substâncias orgânicas dissolvidas. Diante do exposto, novos estudos estão sendo realizados, utilizando a combinação dos processos oxidativos avançados, que tem como objetivo a degradação de compostos orgânicos.

Referências: DA SILVA, Sidinei Kleber ET AL.

Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2009B/estudo%20do%20indice.pdf> . Acessado no dia 19\05\2015. MOTTA, Albérico Ricardo Passos et al. Tratamento de água produzida de petróleo para remoção de óleo por processos de separação por membranas: revisão. Engenharia Sanitária e Ambiental, volume 18 nº1, 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 2639 - SISTEMA DE ÁREAS VERDES EM AMBIENTES URBANOS: O EXEMPLO DO CAMPO DE SANTANA

Autor(es): Fernanda Carolina Amorin dos Santos Brandão - Bolsa: Sem Bolsa

Ana Beatriz de Brito Fernandes Pradel - Bolsa: Sem Bolsa

Daniel Magalhães de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa

Fabiana do Couto Assumpção - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Raquel Hemerly Tardin Coelho

Gisele Silva Barbosa

Angela Maria Gabriella Rossi

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As áreas verdes públicas nas grandes cidades brasileiras como o Rio de Janeiro nem sempre são utilizadas em todo seu potencial. O uso reduzido dessas áreas deve-se a muitos fatores, como falta de segurança pública e inexistência de projetos urbanos que integrem essas áreas com seu entorno. Essa situação causa danos ao próprio ambiente urbano, que continuando fragmentado, dificulta sua própria revitalização. Com isso, perde também a população, que se priva de mais um espaço de lazer e de contato com a natureza. É importante que, mesmo cidades grandes e densas busquem caminhos para intervenções relacionadas não somente ao aumento da cobertura vegetal, mas também ao uso, revitalização e conectividade daquelas existentes. O objeto de estudo é o Campo de Santana e seu entorno e o objetivo deste trabalho é desenvolver diretrizes para uma proposta de intervenção nesse entorno e no próprio Campo de modo a promover uma melhor conexão desse importante Parque com esse mesmo entorno urbano. Definimos como "entorno" a área inserida em um círculo de cerca 1Km de raio, tendo o Campo como centro. Com 155.200 m², o Campo de Santana, também conhecido como Praça da República, é considerado a maior área verde do centro histórico da Cidade do Rio de Janeiro e, por sua importância histórica, foi tombado em 1968 pelo Instituto Estadual de Patrimônio Cultural (INEPAC) e em 2012 pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Próximos ao Campo de Santana situam-se também a Lapa, área com grande concentração de bares e manifestações musicais, a Cidade Nova, com várias edificações públicas, como a Prefeitura. Embora com tais características históricas e de localização e em boas condições de manutenção, o Campo de Santana é subutilizado pela população devido principalmente à sensação de insegurança de seu entorno imediato e à falta de conectividade com o restante da cidade e com o restante das áreas verdes, apesar da presença de múltiplas redes de transporte urbano. O Campo de Santana é um Parque, equipamento urbano público e, portanto um bem de uso comum da população, destinado à circulação de pessoas e à convivência social. Para cumprir essa função, somente a intervenção no Parque não é suficiente, sendo necessário conectá-lo com outras áreas verdes próximas e com o restante da estrutura urbana, formando uma paisagem que propicie bem estar à população e atratividade econômica. Um dos princípios da política urbana do município do Rio de Janeiro, explícito no Plano Diretor aprovado através da Lei Complementar nº 111 de 2011 é a "valorização, proteção e uso sustentável do meio ambiente, da paisagem e do patrimônio natural, cultural, histórico e arqueológico no processo de desenvolvimento da Cidade". A metodologia utilizada para alcançar o objetivo proposto é composta por revisão bibliográfica relacionada a

temas como infraestrutura verde e áreas verdes públicas, levantamento da legislação urbanística e ambiental da área selecionada, revisão de projetos e programas existentes e entrevistas com técnicos da Prefeitura. Espera-se desenvolver sugestões realistas e plausíveis para os seguintes aspectos: s) instalações do Parque; b) programas sociais e culturais, c) sistema de Espaços Públicos e Áreas Verdes; d) conexões com a Cidade.

Centro de Tecnologia

Código: 1524 - SÍNTESE DE POLIETILENO DE ULTRA-ALTA MASSA MOLAR ATRAVÉS DE CATALISADOR HETEROBIMETÁLICO

Autor(es): Isabela Custódio Mota - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luiz Felipe da Mota Rocha
Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

1. Introdução Atualmente, os polímeros sintéticos comercializados de maior importância são as poliolefinas. Em virtude da diversidade de sua aplicação, a produção de poliolefinas vem crescendo incessantemente nos últimos anos (CHADWICK et al., 2009). Além disso, em função das aplicações especiais que alguns polímeros sintéticos possuem, muitos estudos atuais tomaram como foco o emprego do polietileno de ultra-alta massa molar ou ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE). Pode-se atribuir o aumento do uso dos materiais poliméricos às suas excelentes propriedades e enorme vantagem econômica quando comparado aos materiais convencionais (Jones et al., 2010). Para que os polietilenos de alta densidade sejam sintetizados, é necessário o uso de catalisadores para a polimerização, cujo desenvolvimento vem sendo bastante acelerado nos últimos anos (Padmanabhan et al., 2009). Um exemplo desse fato são os catalisadores heterobimetálicos, cuja síntese é um grande desafio. Entretanto seu uso é mais atrativo, pois existe a cooperação de dois metais com diferentes propriedades químicas que podem promover um efeito sinérgico, de forma a proporcionar, simultaneamente, diferentes processos catalíticos (Bosch; Erker; Frohlich, 1998). Por agregar em uma única molécula diferentes sítios de polimerização, que geram polímeros com propriedades distintas, os complexos heterobimetálicos têm sido muito almejados. Em uma síntese de um catalisador heterobimetálico de Ni(II)/Fe(II) realizada por Bahuleyan e colaboradores (Bahuleyan et al., 2011), observou-se uma alta atividade e elevada conversão de etileno em polietileno altamente ramificado sem a adição de comômero, diminuindo o custo do produto final. Um exemplo de síntese de catalisadores heterobimetálicos com Zr e Ti para a polimerização de etileno foi reportada por Li e colaboradores (Li et al., 2005). Tais catalisadores foram capazes de melhorar a seletividade de encadeamento, controlando a formação de ramificações, sendo capaz de produzir polietileno com longas ramificações em um processo de homopolimerização de etileno com alta seletividade e eficiência (Li; Marks, 2006). 2. Objetivo Este trabalho tem como objetivo sintetizar e avaliar sistemas catalíticos heterobimetálicos à base de níquel e titânio homogêneo. E assim, avaliar sua atividade catalítica na polimerização de etileno. 3. Resultados e Discussões O polímero foi caracterizado através de análises de TGA e DSC para avaliação das propriedades térmicas e XRD para avaliar o grau de cristalinidade do polietileno sintetizado com o novo catalisador heterobimetálico bis(4-amino-1,3-diisopropilidenoimino-5-metilsalicilideno)acenafteno Ni(II)/Ti(IV). O polímero apresentou propriedades características de polietileno de ultra-alta massa molar.

Centro de Tecnologia

Código: 1575 - FORMAÇÃO DE HETEROCICLOS A PARTIR DE 1,4-NAFTOQUINONAS E DERIVADO DA ISATINA

Autor(es): Daniela Rodrigues de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sabrina Teixeira Martinez

Angelo da Cunha Pinto

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Os processos biológicos de uma maneira geral envolvem a participação de heterociclos¹. Os heterociclos mais comuns são os que possuem os heteroátomos nitrogênio, oxigênio e enxofre. Os compostos carbazólicos são uma classe de heterociclos nitrogenados que têm sua estrutura química relacionada à do indol. Eles apresentam uma gama de atividades biológicas, sendo o alcaloide elipticina um importante exemplo desta classe. A atividade antitumoral de compostos carbazólicos é de grande interesse, visto que o principal mecanismo de ação desses compostos é sua intercalação ao DNA, ainda que existam outros mecanismos propostos para essa classe altamente promissora para o tratamento de câncer². O objetivo deste trabalho é a formação da ligação C-C a partir da ciclização de carbonos com hibridização sp² para a obtenção de compostos carbazólicos análogos ao alcaloide elipticina. A primeira etapa do trabalho foi condensar diferentes 1,4-naftoquinonas ao derivado da isatina 2,5-dioxa-ciclopentano-1,3'-indolino-2'-ona³. Este processo consistiu em 4 etapas de síntese: Nitração, cetalização, redução e condensação. O produto foi sintetizado em rendimento global de 43,3%. A partir do produto de condensação foram realizadas reações de ciclização sp². Foram testadas metodologias de reação utilizando acetato de paládio como catalizador em diferentes condições. A escolha das diferentes 1,4-naftoquinonas para obtenção do derivado condensado tem por objetivo encontrar os melhores rendimentos, já que estes produtos serão utilizados para explorar diferentes condições de reações de ciclização. As estruturas de todos os produtos foram confirmadas por espectroscopia de infravermelho e ressonância magnética nuclear de ¹H e ¹³C. 1- Pozharskii, A.F.; Soldatenkov, A.T.; Katritzky *Heterocycles in Life and Society* 2011, 371 2- Pieroni, M. et al. *ChemMedChem* 2012, 7, 1895 3- Martinez, S. T. *Quim. Nova* 2012, 35, 858.

Centro de Tecnologia

**Código: 1906 - DESIDRATAÇÃO DA FRUTOSE A 5-HIDROXIMETILFURFURAL NA PRESENÇA DE
ÁCIDO FOSFOTUNGSTICO**

Autor(es): Ygor Tavares de Souza - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Chaline Detoni

Mariana de Mattos Vieira Mello Souza

Filipe Nery Dutra Cabral Gomes

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

A busca de fontes renováveis de energia tornou-se, nos últimos anos, um fator importante para superar a forte dependência por recursos fósseis. Neste contexto, o 5-hidroximetilfurfural (HMF) é considerado um importante intermediário químico para o desenvolvimento da Química Verde, já que o mesmo pode ser obtido a partir de recursos renováveis e pode ser usado como um precursor de combustíveis líquidos e materiais poliméricos, com propriedades equivalentes aos derivados petroquímicos. Encontra-se na literatura diversos catalisadores ácidos homogêneos e heterogêneos para a produção de HMF a partir da desidratação de sacarídeos, sendo que a utilização de sólidos é mais atraente e ambientalmente amigável, pois podem ser reutilizados no processo. Os heteropoliácidos (HPAs) são usados como catalisadores, inclusive a nível industrial, pois possuem uma elevada acidez comparado com muitos ácidos minerais, estrutura cristalina bem definida, não corrosivo, fácil de separar, passíveis de reutilização e não-tóxicos. Além disso, a acidez dos HPAs pode ser controlada através de modificações estruturais. Os HPAs são solúveis em meios polares, assim, precisam ser suportados para que possam ser reutilizados. A argila K10 é um aluminossilicato com elevada área superficial e apresenta propriedades catalíticas, devido à presença de sítios ácidos de Bronsted e de Lewis. A argila K10 é industrialmente disponível em grandes quantidades, além de ser relatada como não-corrosiva, barata, de fácil manuseio e regenerável. Dessa forma, esta argila é um bom suporte para os HPAs. O objetivo central do trabalho é o estudo da desidratação da frutose à HMF catalisada pelo ácido fosfotungstico (HPW) suportado na argila K10. O catalisador foi preparado por impregnação úmida do HPW na K10 (50 % m/m) e sua caracterização realizada pelas técnicas de FRX, DRX, FTIR e TPD-NH₃. A partir destas análises pode-se observar que a composição mássica foi equivalente à esperada, assim como houve a manutenção da estrutura cristalina. Já o TPD-NH₃ mostrou que a acidez do catalisador está próxima a encontrada na literatura. Em seguida foram realizados os ensaios reacionais preliminares em reator batelada, sob pressão autógena, conduzida em meio orgânico composto por água e acetona (proporção volumétrica entre as fases de 1:1), utilizando o HPW não suportado. A princípio, a concentração de frutose, relação mássica catalisador:substrato, temperatura, agitação e tempo foram fixadas em 50 g.L⁻¹; 1:10; 180 °C, 450 rpm e 2 h, respectivamente. Neste teste, foi observada elevada atividade catalítica para a conversão de frutose (95% em 60 min de reação), com 40% de rendimento para HMF. Futuramente serão realizados testes com a argila K10 e com HPW suportado na K10 para verificar a influência desta argila no rendimento de HMF.

Centro de Tecnologia

Código: 2337 - OBTENÇÃO DO 1,2-PROPANODIOL A PARTIR DO GLICEROL UTILIZANDO CATALISADORES DE NÍQUEL E COBRE SUPORTADOS EM ZSM-5

Autor(es): Gabriella Doutel da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mariana de Mattos Vieira Mello Souza
Isabelle Cândido de Freitas

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

A busca por novas alternativas energéticas devido a diversos fatores, como diminuição das reservas de petróleo e preocupação com mudanças climáticas, tem favorecido o uso da biomassa como fonte renovável de combustíveis e derivados químicos. O glicerol é um dos subprodutos da reação de produção do biodiesel e é encontrado em excesso no mercado mundial, sendo uma fonte economicamente atrativa. O 1,2 propanodiol (propilenoglicol) é um dos compostos que pode ser obtido através do glicerol e é um produto não tóxico de alta demanda química, utilizado para a produção de resinas de poliésteres, produtos alimentares, farmacêuticos, entre outros. A reação de formação do 1,2 propanodiol através do glicerol é a hidrogenólise, uma reação que envolve a quebra da ligação química C-O e a adição simultânea de hidrogênio, utilizando catalisadores heterogêneos. Como o glicerol é um composto saturado e tem uma elevada razão oxigênio/carbono, a hidrogenólise é a rota mais atrativa para a conversão do glicerol. Os catalisadores mais utilizados nessa reação são os metais nobres, como a platina e o rutênio, que apresentam altas atividades catalíticas, tendo como desvantagem o alto custo. Porém diversos outros metais podem ser utilizados, como cobre e níquel, que apesar de apresentarem menor atividade catalítica, o baixo preço e a resistência ao envenenamento por impurezas são um atrativo. O objetivo deste trabalho é sintetizar catalisadores bimetálicos de Ni-Cu suportados em ZSM-5 e avaliar sua atividade catalítica na hidrogenólise do glicerol, utilizando hidrogênio gerado in situ. As reações foram realizadas em um reator contínuo durante 6 horas (produtos coletados a cada hora) a temperatura de 250°C, com velocidade espacial igual a 2h⁻¹, solução 10% (v/v) de glicerol e pressão de 40 bar. A fase líquida foi analisada em um HPLC Shimadzu Prominence, com coluna HPX 87H, fase móvel 1 mM H₂SO₄ e detector de índice de refração. Os analitos quantificados foram glicerol, acetol e propilenoglicol. Os resultados foram utilizados nos cálculos da conversão global, conversão a líquido, rendimento e seletividade de cada catalisador. A preparação dos catalisadores foi feita por impregnação úmida, contendo 10 e/ou 20% de NiO e CuO, todos suportados em ZSM-5. Foram feitas análises de FRX para determinação da composição química dos catalisadores, DRX para determinar as fases cristalinas dos compostos sintetizados, TPR para analisar o perfil de redução da fase ativa dos catalisadores e TPD-NH₃ para investigar a acidez dos catalisadores. O FRX mostrou que a concentração de metal experimental foi muito próxima do valor teórico. Nas análises de DRX foi possível observar picos relativos ao CuO e ao NiO. Na análise de TPD-NH₃ pode-se observar uma acidez compatível com o encontrado na literatura. O catalisador 20Cu20Ni/ZSM-5, quando testado na hidrogenólise do glicerol, apresentou um rendimento de propilenoglicol em torno de 23% e conversão de glicerol em torno de 85%.

Centro de Tecnologia

Código: 2359 - FILTRAGEM ONLINE PARA DETECTAR ELÉTRONS COM CALORIMETRIA DE ALTAS ENERGIAS

Autor(es): Hellen Pereira Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Denis Oliveira Damazio
Jose Manoel de Seixas

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Localizado na fronteira entre a França e a Suíça, o CERN (Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear) desenvolveu um experimento chamado LHC (Large Hadron Collider), que é o maior acelerador de partículas do mundo. Por possuir uma física de interesse muito rara, o LHC necessita de uma elevada taxa de colisões. Dentre os seis detectores do LHC, o ATLAS é o maior deles. O ATLAS gera uma quantidade de informações de, aproximadamente 1,5MB, por evento. Considerando a elevada taxa de colisões de 40MHz, são gerados 60TB/s de informação. Além disso, com o objetivo de observar eventos ainda mais raros, este número de colisões será ainda maior, devido a um aumento, que já está sendo implementado no LHC. Seria inviável analisar toda essa informação. Com isso, surge a necessidade de um sistema de filtragem (trigger) online para descartar os eventos desinteressantes para o experimento em questão. Um dos objetivos do LHC é detectar o bóson de Higgs, que explicaria, por exemplo, por que as partículas possuem diferentes massas. Por ser muito instável, o bóson somente pode ser detectado a partir de seus decaimentos e, neste estudo, a assinatura de interesse explorada é o bóson Z (um dos decaimentos possíveis do Higgs) decaindo em um par de elétrons. Este é um dos fatos que explicam a importância da detecção de elétrons. O sistema de trigger do ATLAS é composto por três níveis, em cascata. O primeiro nível (L1) é responsável pelo maior corte na taxa de eventos e os outros dois níveis superiores de filtragem (HLT) são essencialmente camadas de software. O algoritmo padrão utilizado pela colaboração é o T2Calo. Porém, a proposta deste trabalho é a utilização de um algoritmo alternativo, chamado Neural Ringer, que utiliza uma rede neural artificial classificadora (previamente treinada) com o objetivo de identificar se o evento trata de um elétron ou ruído (por exemplo, partículas hadrônicas, chamadas de jatos), utilizando informações dos subdetectores do ATLAS, os calorímetros. Neste contexto, utiliza-se um método chamado tag-and-probe para avaliar os algoritmos. Este método calcula a eficiência a partir da quantidade de objetos probe identificados pelo algoritmo a ser avaliado, dado que o evento possui um objeto tag associado. Basicamente, para cada objeto tag (candidato aceito por um critério preciso), busca-se um objeto probe que, em conjunto com o tag, deve se aproximar da assinatura do processo físico de interesse. As análises, utilizando o método tag-and-probe, foram feitas com dados de simulações de Monte Carlo, gerados em 2014, com uma energia de 13 TeV. Foram observados resultados positivos, com um significativo aumento na probabilidade de detecção de elétrons e uma diminuição do falso alarme. Isso mostra que a utilização do algoritmo Neural Ringer, avaliada com o método tag-and-probe, apresenta resultados melhores do que os obtidos pelo algoritmo de referência e pode trazer boas contribuições para o sistema de filtragem online do ATLAS.

Centro de Tecnologia

Código: 2388 - UMA CONTRIBUIÇÃO À HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NO BRASIL

Autor(es): Andrea Cristina de Souza Doreste - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Henrique Luiz Cukierman

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Helmut Theodor Schreyer foi um engenheiro que nasceu na Alemanha e naturalizou-se brasileiro. Apesar de pouco conhecido, Schreyer foi de extrema importância tanto na Alemanha nazista, onde viveu até 1949, quando emigrou para um Brasil pouco desenvolvido tecnologicamente, e onde veio a falecer, no Rio de Janeiro, em 1984. Schreyer nasceu em Selben, em 1912, e se formou em 1934 como engenheiro eletricitista com ênfase em telecomunicações pela Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg (atualmente conhecida como Universidade Técnica de Berlim). Na Alemanha, trabalhou tanto na indústria como em universidades e ajudou Konrad Zuse a planejar e construir um dos primeiros computadores da história, o Z1 (inicialmente denominado V1 e renomeado após a construção dos foguetes alemães de guerra que receberam o mesmo nome). Tendo vivido na Alemanha nazista, existem evidências de sua influência junto aos militares e de seu envolvimento com o NSDAP (partido nazista). No entanto, as informações atualmente disponíveis não são suficientes para determinar seu grau de comprometimento com o nazismo. No Brasil, Schreyer trabalhou na Escola Técnica do Exército (atual IME), nos Correios e Telégrafos, na PUC, e também participou de comissões consultivas no governo Kubistcheck. Embora seu conhecimento em telecomunicações tenha sido muito mais utilizado do que sua expertise em computadores, Schreyer também orientou alunos do IME na criação do primeiro computador eletrônico brasileiro em 1960. Todavia continua pouco ou quase nada conhecido no Brasil, e mesmo na Alemanha, onde foi ofuscado pela glorificação de Zuse. Visando superar esse desconhecimento, o presente trabalho pretende “iluminar” alguns fatos e contar mais sobre a vida e as obras de Helmut Schreyer, assim como investigar algumas lacunas de sua história, com o objetivo de evidenciar quem foi e sua importância na história da informática, em especial da informática no Brasil.

Centro de Tecnologia

**Código: 2415 - IMPLANTAÇÃO DE UMA NUVEM IAAS GEODISTRIBUÍDA BASEADA NO
CLOUDSTACK**

Autor(es): Jean Philippe Sabino da Fonseca - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmalski Costa

Miguel Elias Mitre Campista

Rodrigo de Souza Couto

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O projeto GT-PID, no contexto do qual este trabalho se insere, tem como objetivo compartilhar recursos computacionais entre universidades e centros de pesquisa brasileiros, utilizando-se de um modelo de nuvem IaaS (Infraestrutura como Serviço) [1] geodistribuída. Desta forma, diminui-se a ociosidade dos recursos computacionais e aumenta-se a eficiência de utilização desses recursos. Para isso, máquinas virtuais são oferecidas aos usuários do sistema a cada solicitação de recursos. Nessas máquinas virtuais, o usuário tem acesso em nível administrativo, podendo fazer a instalação e uso de seus aplicativos, como por exemplo softwares de simulação. A plataforma CloudStack [2] será utilizada para a implementação da nuvem. Essa plataforma organiza a infraestrutura física de forma hierárquica, na qual o topo da hierarquia é formado por zonas, que são independentes entre si e podem ser isoladas geograficamente. O nível imediatamente inferior ao de zonas é formado por pods e aglomerados de hospedeiros, que disponibilizam recursos gerenciados por hipervisores[3] para a nuvem. Além disso, deve haver um servidor de disco primário, que armazena informações referentes às máquinas virtuais, e um secundário, que armazena discos de imagem e estados de máquina. Inicialmente, foram realizados testes em um cenário totalmente virtualizado, por questões de simplicidade de instalação. O ambiente de testes evoluiu para um cenário físico, permitindo a execução de testes mais próximos dos reais. Inicialmente foi instalada uma zona CloudStack na UFRJ. Em seguida, o projeto prevê a implantação de zonas na UFF e na UERJ. Assim o usuário poderá selecionar qualquer uma dessas zonas para a utilização dos serviços oferecidos. Uma das vantagens da distribuição da infraestrutura é a possibilidade de realizar manutenções em um nó sem precisar interromper o serviço, realizando migração de máquinas virtuais. Há ainda a possibilidade da criação de um servidor de volumes secundário integrado para todas as universidades para que a integridade dos dados dos usuários seja garantida. Após a implementação de toda infraestrutura supracitada, testes no papel do usuário final serão também realizados para, por exemplo, testar a latência observada pelo usuário enquanto utiliza a nuvem. Esse tipo de métrica é importante para checar a qualidade de experiência na nuvem. Referências Bibliográficas: [1]: Nuvem IaaS; [2]: Apache CloudStack; [3]: Hipervisores : < <http://www.ibm.com/developerworks/cloud/library/cl-hypervisorcompare/>>

Centro de Tecnologia

Código: 2523 - BRECHÓ-SOCIALSECO: UMA FERRAMENTA PARA APOIAR MODELAGEM E ANÁLISE DE ECOSISTEMAS DE SOFTWARE.

Autor(es): Gabriel de Souza Barbosa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rodrigo Pereira dos Santos

Thaiana Maria Pinheiro Lima

Claudia Maria Lima Werner

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Brechó-SocialSECO: Uma Ferramenta para Apoiar Modelagem e Análise de Ecossistemas de Software

Ecossistema de Software (ECOS) pode ser definido por uma composição de atores interagindo entre si, bem como artefatos de software que apoiam tais interações, suportados por uma plataforma tecnológica [1]. Com o aumento das relações entre atores no ECOS, surgem informações novas a todo momento [4]. Nesse contexto, este trabalho foca em: (i) análise das relações sociais, isto é, as relações entre os atores do ECOS; (ii) soluções de software criadas (e.g., aplicações); e (iii) identificação de informações úteis aos stakeholders do ECOS. Os resultados da pesquisa foram concretizados como mecanismos sociais no ECOS formado em torno de uma biblioteca de componentes e serviços, denominada Brechó [2]. Os mecanismos sociais funcionam como estimuladores dos relacionamentos entre os indivíduos membros do ECOS, criando canais de comunicação e aproximando artefatos de software e atores [5]. A introdução desses mecanismos na Brechó visa estimular o ECOS a ser dinâmico e ativo. Neste sentido, desenvolveu-se uma extensão da Brechó para oferecer um ferramental que complemente as funções presentes na biblioteca, chamada Brechó-SocialSECO. A implementação se baseia na inserção de técnicas de inteligência coletiva e de mineração de dados. As técnicas de mineração [3] visam gerar novos tipos de informação a partir das atividades dos usuários na Brechó. Como resultado, dados gerados pela Brechó são mostrados na forma de grafos utilizando a ferramenta de modelagem e análise de grafos Gephi, objetivando criar gráficos de acompanhamento e evolução do ECOS. A extensão da Brechó envolve também funções que proveem a formação de novos meios de interação como técnica de inteligência coletiva, tais como fóruns e “gamificação” (i.e., o uso de ideias e mecânicas de jogos em um contexto não diretamente relacionado com ao tema, para engajar usuários) e a formação de equipes. A ferramenta está em desenvolvimento. Assim, como trabalho futuro, o conjunto das novas funcionalidades será analisado em um estudo experimental, visando verificar a usabilidade e efetividade do ferramental construído. Referências [1] Bosch, J. (2009) “From Software Product Lines to Software Ecosystem”, In: 13th International Software Product Line Conference, San Francisco, USA, pp. 1-10. [2] Brecho (2014) “Biblioteca de Componentes e Serviços Brechó”. Disponível em [29/04/2014]. [3] Côrtes, S.C.; Porcaro, R.M.; Lifschitz, S. (2002) “Mineração de Dados – Funcionalidades, Técnicas e Abordagens”. Relatório Técnico MCC10/02, PUC-Rio. [4] Lima, T.; Barbosa, G.; Santos, R.; Werner, C. (2014) “ Uma Abordagem Socio-técnica para Apoiar Ecossistemas de Software”. iSys: Revista Brasileira de Sistemas de Informação 7(3):19-37. [5] Santos, R., Esteves, M.G., Freitas, G., Souza, J. (2013) “Using Social Networks to Support Software Ecosystems Comprehension and Evolution”. Social Networking 3(2):108-118.

Centro de Tecnologia

Código: 2526 - UTILIZAÇÃO DO OMF EM APLICAÇÕES IOT

Autor(es): Lucas de Andrade Cerqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jose Ferreira de Rezende

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A “Internet das Coisas” (Internet of Things - IoT) é um cenário onde dispositivos físicos são munidos de software embarcado, sensores e conectividade que os permitem trocar informações com bases de dados, centrais de controle e/ou entre eles próprios sem intervenção humana. Dentre esses dispositivos, podemos citar lâmpadas inteligentes, sensores e atuadores dos mais variados tipos, câmeras, os quais podem ser usados em estradas, carros, casas, edifícios e até mesmo cidades inteiras. As possibilidades de uso são infinitas, mas é preciso de uma solução inteligente para controlar todos esses dispositivos da forma desejada. Nesse cenário, podemos citar o OMF como uma alternativa para realizar essa tarefa. Ele é um arcabouço capaz de gerenciar recursos através de um modelo Publish/Subscribe, onde dispositivos publicam informações em determinados tópicos para os quais existem outros dispositivos que se inscreveram para recebê-los. Esse modelo assíncrono garante o total desacoplamento entre os dispositivos. Além disso, o OMF permite controlar os dispositivos, ativando-os, atualizando seus firmwares e enviando ações a serem executadas. Nesse trabalho será demonstrado o funcionamento do OMF através do desenvolvimento de uma aplicação IoT utilizando este arcabouço. Nesse protótipo, serão utilizados equipamentos raspberry PI acoplados a sensores. Resultados qualitativos e quantitativos do uso do arcabouço OMF serão apresentados.

Centro de Tecnologia

Código: 2757 - DESENVOLVIMENTO DE NOVAS FERRAMENTAS DO SISTEMA WEB DE RASTREABILIDADE DE EQUIPAMENTOS DA COLABORAÇÃO CERN

Autor(es): Leandro Domingues Macedo Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leandro Salazar de Paula
Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O presente trabalho está inserido no projeto de colaboração internacional entre a UFRJ e o CERN. No CERN, há diversos projetos envolvendo aceleração de partículas e o colisionador LHC é o maior aparato científico já construído na área de Física de Altas Energias. Dentre os detectores de partículas que operam no acelerador, existe o LHCb, onde o respectivo trabalho foi realizado. A equipe de engenharia de software da UFRJ desenvolveu o framework Glance, que permite abstrair a modelagem dos dados armazenados em repositórios com diferentes tecnologias, terminologias e localidades. Utilizando esse framework, foi desenvolvido o sistema "Traceability" de rastreabilidade de equipamentos. A partir desse sistema web, é possível principalmente acompanhar a localização dos aparelhos utilizados na área de experimento do LHCb bem como observar as medições de radiações dos mesmos. Entre as principais e recentes funcionalidades desenvolvidas para o sistema, podemos citar algumas delas. Regras de validações, como a verificação dos seriais dos equipamentos, foram criadas a fim de garantir a integridade do banco de dados. Implementação de uma interface que permite ao usuário atualizar a informação de múltiplos equipamentos de uma só vez, agilizando a utilização. Adição de uma barra lateral na página que proporciona a visualização das últimas atividades realizadas pelos usuários sem a necessidade de recarregar a página. Por fim, é válido citar também a criação de uma interface que permite a geração de relatórios sobre movimentações e medições de radiação dos equipamentos durante um específico intervalo de tempo. Para o desenvolvimento desse sistema foram principalmente utilizadas as linguagens html, css, javascript, php, sql, C++ e python e o controle de versionamento git. O projeto agora se encontra em fase de prestar suporte para eventuais dificuldades técnicas e desenvolvimento de novas funcionalidades. Por fim vale a pena citar que está sendo realizado em paralelo um trabalho de pesquisa que envolve o estudo de possíveis aplicações de testes automáticos no sistema para uma monitoração mais rápida e eficiente de possíveis inconsistências. O procedimento consiste em inicialmente identificar os casos aptos ao uso dessa automatização, elaborar um plano de regras as quais os testes devem obedecer considerando os requisitos do sistema e finalmente implementar os testes. Entre as tecnologias estudadas, está sendo focada o framework Selenium voltado para aplicação de testes automáticos na interface do sistema.

Centro de Tecnologia

Código: 2825 - ESTUDO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA COMUNICAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE FALHAS EM REDE ELÉTRICAS INTELIGENTES

Autor(es): Juliano Ramaldes Freire - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Vicente de Brito Moreira
João Carlos dos Santos Basílio

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O desenvolvimento tecnológico nos torna cada vez mais dependentes da energia elétrica, o aumento da carga e a crescente demanda faz com que exista uma busca pelo aumento da qualidade e confiabilidade no fornecimento de energia, resiliência da rede às falhas e interrupções e redução dos impactos ambientais pelos meios de obtenção de energia. Nesse contexto surge a ideia de Smart Grid, que além de suprir as atuais necessidades, almeja nos inserir em um novo cenário em que serão desenvolvidos meios para auto-reparação, auto-diagnose, minimização de custos sejam eles de manutenção ou operação, medição em tempo real, segurança contra ataques cibernéticos, redirecionamento de fluxo, interoperabilidade, entre outros benefícios. Dessa forma, são previstos diversos desafios tecnológicos entre os quais se destacam os relacionados à sistemas de controle e automação, proteção adaptativa, tecnologias de controle distribuído e localização e diagnóstico de falhas. Nesse sentido, esse trabalho apresenta a perspectiva de sistemas a eventos discretos, para a segurança de uma forma geral e, sobretudo, para o diagnóstico de falhas de um sistema distribuído de Smart Grid, pois a ideia de identificar a falha ou invasão, isolar e reconfigurar o sistema se encaixa nessa abordagem que vem ganhando notoriedade nos últimos tempos.

Centro de Tecnologia

**Código: 2854 - GERÊNCIA E CONTROLE DE ACESSO DE USUÁRIOS PARA A TECNOLOGIA
FENCE DO CERN**

Autor(es): Ian Secchin de Miranda - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

No contexto da colaboração internacional entre a UFRJ e o CERN, a equipe de pesquisadores e alunos da Universidade desenvolveu a tecnologia FENCE que permite construir sistemas web por meio de arquivos de configuração. O objetivo deste projeto de iniciação científica é desenvolver um sistema de gerência e controle de acesso de usuários para o FENCE que permita identificar suas permissões no que diz respeito a visualização de dados e execução de funções do software. Os usuários serão associados a um ou mais grupos, aos quais serão definidas as devidas permissões e tais informações serão exibidas aos usuários. Mas, caso não possua privilégios para determinadas ações, será apresentado o contato de outro usuário ou grupo que possa tanto realizar a tarefa quanto conceder as permissões necessárias. Usuários também terão a opção de enviar mensagens por e-mails diretamente para todos os integrantes de seu(s) grupo(s). O grupo de super-usuários (administradores e desenvolvedores) poderá criar, editar e excluir grupos e respectivos privilégios. Na criação, também será oferecida uma opção de importação de permissões de outro grupo pré-existente. Durante a edição, o super-usuário pode mudar as permissões de cada grupo tanto individual quanto coletivamente, ou alterar as informações básicas do grupo, como o nome. Já na exclusão de grupos, o sistema irá informar se ainda há algum usuário vinculado àquele grupo, dando a opção de migrá-lo para outro. Sempre que uma nova funcionalidade for implementada no sistema, uma interface será exibida aos super-usuários para que avaliem e concedam as permissões corretas a cada grupo. Funções para transferir permissões e simular pertencer a determinado grupo também farão parte da gerência de usuários. A primeira é aplicável para super-usuários e líderes de equipe, onde os mesmos poderão escolher um ou mais usuários para transferir suas permissões por um determinado período de tempo, como no caso de férias, problemas de saúde ou outros motivos de ausência. Já a segunda é aplicável somente para desenvolvedores, onde os mesmos poderão simular pertencer a um determinado grupo, para fins de depuração. Dois logs serão disponibilizados. O primeiro apresentará todas as ações realizadas para gerenciar grupos, usuários e permissões. O segundo exibirá as funções executadas por cada usuário, informando as alterações efetuadas. Ambos os logs apresentarão também os valores modificados (anteriores e atuais), o nome do usuário que realizou a ação, data e hora. Este projeto está em desenvolvimento nos servidores web do CERN, de forma escalável para facilitar a integração de novas funcionalidades, usufruindo da facilidade em desenvolver aplicações computacionais através das classes e objetos do FENCE. Referências: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/rbac/documents/kuhn-coyne-weil-10.pdf>
<https://docs.djangoproject.com/en/1.8/topics/auth/default/> <https://www.zoho.com/crm/help/security/>
<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff851975.aspx>

Centro de Tecnologia

Código: 1931 - SISTEMA TRANSIENTE PARA AQUISIÇÃO DE TEMPERATURAS USANDO RASPBERRY PI

Autor(es): Rubia de Albuquerque e Vasconcelos Bôdas - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Jose Colaco

Camila Ribeiro de Lacerda

Ricardo de Sá Padilha

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema transiente de aquisição de temperaturas. O sistema é composto por termopares, placa Protoboard e Raspberry Pi juntamente com um display TFT. A Raspberry Pi é um microcomputador de custo relativamente baixo e de fácil utilização. Já a Protoboard é uma placa que contém inúmeros orifícios onde podemos conectar os terminais de componentes eletrônicos a fim de montar circuitos experimentais. A vantagem desta placa é a ausência de solda, o que permite que possamos alterar a montagem facilmente. A princípio, as medidas de temperatura foram tomadas em um experimento que envolve o aquecimento de uma placa metálica por meio de uma resistência térmica. As medições de temperatura são feitas pelos termopares que estão conectados na placa Protoboard. As informações são enviadas para a Raspberry Pi e um gráfico de temperatura versus tempo é apresentado. Para fazer a interface gráfica foi utilizado o programa Python. A utilização deste sistema, em conjunto com um programa de identificação de resistência térmica de contato, ainda está sendo realizado. Este sistema de aquisição poderá ser utilizado com qualquer programa de identificação que tenha medidas de temperatura como dados de entrada.

Centro de Tecnologia

Código: 781 - ESTUDO DO EFEITO DE CAPACITÂNCIAS PARASITAS NO PROJETO DE FILTROS ANALÓGICOS EM CIRCUITOS INTEGRADOS

Autor(es): Leonan Chicarelli de França - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Fernando Teodosio Soares
Antonio Petraglia

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Atualmente, com o desenvolvimento da microeletrônica, é possível projetar circuitos integrados (CIs) em escalas nanométricas. Como o custo por área de fabricação de CIs é elevado, o projetista deve minimizar as dimensões do layout de seu projeto físico [1]. No entanto, à medida que as distâncias entre os componentes físicos são reduzidas, componentes espúrias introduzem interferências que podem prejudicar a performance do circuito. Neste sentido, um ponto crítico é evitar que trilhas de metais que servem como conexões entre dispositivos dentro do CI se cruzem. Várias trilhas em até quatro camadas de metal estão distribuídas pela área do chip e, em cada cruzamento destas trilhas uma capacitância parasita se manifesta. Outro tipo de capacitância parasita é a de cross-talk, que surge quando duas trilhas são dispostas paralelamente e muito próximas entre si no layout do circuito. Como resultado de um trabalho de pesquisa desenvolvido no laboratório de Processamento Analógico e Digital de Sinais (PADS/UFRJ) [2], [3], o projeto de um CI, cuja função é estimar razões de capacitâncias usando filtros estruturalmente passa-tudo a capacitores chaveados em tecnologia CMOS, foi enviado para fabricação e em seguida testado em bancada. Neste caso, as capacitâncias parasitas que apareçam em paralelo com aquelas do circuito original podem alterar significativamente as razões de capacitâncias de interesse. No caso, as capacitâncias parasitas alteram a frequência do zero de transmissão do filtro. Para realizar as medições experimentais do CI fabricado foi desenvolvida uma placa de testes. Os resultados alcançados com o auxílio de um analisador de espectro têm sido comparados com estimativas teóricas e medições obtidas por meio de simulações de circuitos extraídos do layout do circuito. A técnica de estimação de razões de capacitâncias, análises e comparações das respostas obtidas serão apresentados na Jornada de Iniciação Científica. [1] C. Saint e J. Saint, IC Layout Basics: A Practical Guide, McGraw-Hill, 2002. [2] A. Petraglia e C. F. T. Soares, A technique for accurate capacitance ratio measurements in CMOS integrated circuits. In: XVI Ibership Workshop, Foz do Iguaçu, Proceedings of IWS'2010, 2010. [3] C. F. T. Soares e A. Petraglia, Automatic placement to improve capacitance matching using a generalized common-centroid layout and spacial correlation optimization. IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems. Aceito para publicação, 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 2810 - PROJETO DE UM FILTRO ANTIALIASING NAS ENTRADAS DE ADC

Autor(es): Elisa Toshie Hara Ida - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Jorge Eliécer Caicedo Castaño

Mauricio Aredes

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Aliasing é um efeito no qual os diferentes sinais contínuos sejam impossíveis de distinguir quando são amostrados digitalmente. Isso ocorre quando a frequência do sinal que se deseja obter é maior do que a frequência de amostragem. Isto é, quando se desobedece ao critério de Nyquist, o qual afirma que quando a frequência de amostragem é no mínimo duas vezes maior que a frequência do sinal medido. Na área de Eletrônica de Potência, o Aliasing é um motivo de preocupação na conversão analógica-digital de sinais elétricos, pois este efeito faz com que os sinais de altas frequências sejam adquiridos erroneamente. Sendo assim, é possível que algum tipo de ruído ou medição indesejada cause uma perturbação que não existe no sinal de interesse. Para mitigar esse tipo de fenômeno são utilizados filtros analógicos passa baixas nas entradas do conversor ADC. O objetivo do filtro antialiasing é eliminar as frequências superiores a $F_s/2$, onde que F_s é a frequência de amostragem. Embora o filtro atenuar os sinais de altas frequências, deve-se garantir que o comportamento dinâmico do filtro não perturbe de maneira significativa nas frequências de interesse. Como, por exemplo, o deslocamento no tempo, queda de potência, problema de acoplamento de impedâncias, dentre outras. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia que permita o correto dimensionamento dos componentes passivos de um filtro antialiasing. A escolha da topologia do filtro, o estudo do comportamento dinâmico, e em frequência, e a garantia de um ótimo acoplamento de impedâncias entre o filtro e o conversor ADC serão critérios essenciais no projeto que se refere ao filtro Antialiasing nas entradas de ADC. Este projeto será fundamental para a consolidação da base teórica e assim possibilitar uma real atuação na Engenharia.

Centro de Tecnologia

Código: 3577 - DESENVOLVIMENTO DE MARÉGRAFO DIGITAL COM SISTEMA DE CONTROLE, AQUISIÇÃO E TELEMETRIA DOS DADOS.

Autor(es): Gabriel Silva Marinho - Bolsa: Bolsa de Projeto
Jonathan Thiago Alcantara Souza da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Luiz Felipe Maciel Vieira de Moraes
Fábio Nascimento de Carvalho

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Com o crescimento do setor de Óleo e Gás no Brasil, os estudos de Oceanografia adquiriram mais importância. Um desses estudos se refere a medição de maré, observando essa necessidade, o Laboratório de Instrumentação Oceanográfica (LIOc) desenvolveu um Marégrafo Digital (DigiLevel) que utiliza um sistema desenvolvido pelo mesmo laboratório, chamado Sistema de Controle, Aquisição e Telemetria de Dados (SisCAT). Esse novo dispositivo, o DigiLevel, permite taxa de aquisição e nível médio configurável pelo usuário, e os dados, que são digitais, são armazenados e podem ser coletados através do 3G ou Wi-Fi, assim como há a opção de envio dos resultados por e-mail. Outra característica importante é que o dispositivo foi planejado para operar em locais sem eletricidade, por isso possui bateria e painel solar. Como resultado dessas funcionalidades, tem-se um equipamento que pode ser instalado em regiões que antes eram inviáveis e que pode ser operado de lugares distantes do local de instalação. Um laboratório da Universidade Federal de Santa Catarina que já possuía uma versão antiga do marégrafo solicitou essa nova versão, que será instalada no mês de Junho. Com a nova tecnologia, as próximas modificações no sistema não exigirão outras idas ao local, bastando apenas acessar e atualizar remotamente. Nossas ambições futuras são a de mudando a resolução do sensor e a taxa máxima de amostragem, torná-lo também um medidor digital unidimensional de altura de ondas.

Centro de Tecnologia

Código: 3798 - DETECÇÃO DE BURST DE LDA POR AUTOCORRELAÇÃO DE 1BIT

Autor(es): Laert Ferreira da Silva Neto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jose Luiz da Silva Neto

Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Em estudos de escoamentos turbulentos, é de grande interesse o conhecimento e medição dos campos de velocidade associados ao escoamento, e a estimação do respectivo espectro de potência. A técnica de Anemometria a Laser Doppler (LDA) utiliza laser e recursos óticos para medição dos campos de velocidade. Portanto, trata-se de uma técnica não intrusiva, ou seja, que não exerce influência física no fenômeno estudado. O princípio básico do sinal do LDA é o efeito Doppler gerado pelo movimento relativo das partículas do escoamento com um emissor e um fotoreceptor. O sinal recebido, denominado Burst, possui uma componente de alta frequência denominada frequência Doppler. Como esta componente é da ordem de dezenas de Megahertz, a taxa de amostragem necessária é tipicamente superior a 100MHz. Nesta taxa de amostragem, a memória disponível é rapidamente esgotada se a amostragem for efetuada continuamente. Assim, é necessário que a amostragem seja realizada somente quando haja um sinal de interesse (burst). Portanto, alguma estratégia de detecção de burst deve ser implementada – tipicamente em hardware ou em sistemas híbridos hardware/software – produzindo um sinal de habilitação de conversão A/D. Neste trabalho foi implementada a estratégia de detecção de burst por autocorrelação de 1 bit. O estudo e avaliação desta estratégia foram realizados de acordo com as seguintes etapas: i) aplicação da estratégia em Matlab para o sinal de LDA simulado; ii) aplicação da estratégia em Matlab para o sinal obtido experimentalmente; iii) aplicação da estratégia em programa dedicado desenvolvido no ambiente LabWindows CVI; iv) desenvolvimento da estratégia em circuito e simulação em ORCAD; v) implementação do circuito simulado. Estas etapas são apresentadas neste trabalho, que é parte do desenvolvimento, no NIDF (Núcleo Interdisciplinar de Dinâmica dos Fluidos), de um sistema LDA.

Centro de Tecnologia

Código: 3575 - ESTUDO DE DISPOSITIVOS MAGNÉTICOS PARA INIBIÇÃO DE INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO EM SISTEMAS DINÂMICOS.

Autor(es): Giovani Florencio Scarpelli Junior - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Ricardo Terra de Melo Marques

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Durante o último século a exploração de petróleo foi de grande relevância para a economia mundial, em especial para o Brasil no que tange o início do século XXI. A descoberta dos campos da bacia do pré-sal representa um novo horizonte na produção de petróleo em águas profundas e ultra profundas. Apesar do avanço tecnológico crescente, ainda existem barreiras técnicas e econômicas que podem inviabilizar a exploração de determinada região petrolífera. Atualmente, um dos problemas de maior relevância em águas profundas é a incrustação inorgânica de carbonato de cálcio, porque surge com grande frequência nos sistemas de produção e geram um alto custo de manutenção quando não tratadas adequadamente. A solução atual consiste na adição de inibidores químicos por serem descritos na literatura como eficientes na prevenção. Entretanto, a injeção de tais produtos que previnam a formação de incrustação nos poços pode se tornar inviável devido ao elevado consumo e transporte desses compostos. Em vista disto, a utilização de inibidores físicos surge como uma alternativa na prevenção de depósitos de incrustação. Este trabalho tem como objetivo estudar a eficiência de um dispositivo magnético na formação de carbonato de cálcio em tubulações a partir da mistura de soluções de cloreto de cálcio e de bicarbonato de sódio, sendo analisados a perda de carga, pH, temperatura, tamanho de partículas e massa depositada na parede ao longo do tempo. Foi possível perceber que o campo magnético tem um papel importante na alteração da estrutura cristalina da calcita para a vaterita, influenciando assim o comportamento do material depositado na parede dos tubos. Sendo assim, foi possível aferir que o dispositivo magnético tem potencial para ser usado como inibidor físico de incrustação de carbonato de cálcio, viabilizando estudos que tem por objetivo atenuar e reduzir o processo de incrustação em trechos de tubulação.

Centro de Tecnologia

Código: 3817 - ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA DE UM SISTEMA SUBMARINO SUBSEA TO SHORE PARA A PRODUÇÃO DE GÁS DO CAMPO DE MEXILHÃO QUANDO INTEGRADO AO PRÉ-SAL.

Autor(es): Felipe Jonathan da Silva Bispo - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Ilson Paranhos Pasqualino

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Os sistemas submarinos são arranjos compostos de equipamentos instalados no leito marinho com a finalidade de extração e transporte de hidrocarbonetos. Um sistema submarino convencional está associado a uma UEP (Unidade Estacionária de Produção) e há diversos fatores determinantes na escolha do tipo de UEP e que afetam diretamente a viabilidade técnico-econômica do projeto, como a lâmina d'água, número de poços, custo. Ao contrário, no sistema submarino do tipo "subsea to shore" a produção é escoada diretamente a uma unidade de processamento instalada na costa. A finalidade deste sistema, portanto, é eliminar a necessidade do uso das UEPs, o que pode viabilizar a produção de poços que antes não eram atrativos do ponto de vista econômico. O alto custo de investimento de capital (CAPEX) e o longo tempo necessário à construção de novas plataformas e depois os elevados custos operacionais (OPEX) exigidos na fase de operação favorecem o sistema "subsea to shore". Acrescenta-se, ainda, a possibilidade de redução de trabalhadores no mar, o que reflete em maior segurança, e o menor impacto ambiental, devido à inexistência da UEP. Em especial, no Brasil, campos onde antigas unidades flutuantes podem ser substituídas por sistemas submarinos ou campos onde sistemas de bombeio e de processamento submarinos otimizariam a produção são cenários indicados à aplicação deste conceito. Essas oportunidades são potencializadas com o pré-sal brasileiro, que pode integrar uma grande malha de produção com campos já em desenvolvimento, possibilitando o escoamento da produção direto à costa e à refinaria. Diante das possibilidades indicadas, o estudo realizado contempla uma análise técnico-econômica de um sistema submarino "subsea to shore" associado aos campos do pré-sal brasileiro. Assim, diversos cenários de exploração "subsea to shore" para campo de Mexilhão foram avaliados, aproveitando-se, inclusive, de malhas de gasodutos já em operação (Uruguá-Mexilhão, Lula-Mexilhão e Mexilhão-UTGCA). Os cenários construídos são a) Substituição da UEP do Campo de Mexilhão por um sistema submarino "subsea to shore"; b) Ligação do sistema submarino do cenário (a) com o gasoduto Uruguá-Mexilhão, que escoo o gás do norte da Bacia de Campos (Campos de Uruguá e Tambaú); c) Ligação do sistema submarino do cenário (a) com o gasoduto Lula-Mexilhão, que exporta a produção de gás do Pré-sal da Bacia de Santos (Lula, Lula NE, Sapinhoá e do desenvolvimento da produção de Iracema). d) Ligação do sistema submarino do cenário (a) com os gasodutos Lula-Mexilhão e Uruguá-Mexilhão. A partir da análise técnica desses cenários é possível proceder com a análise econômica associada à substituição da UEP do Campo de Mexilhão pelo sistema com exportação direta à costa e, assim obter como resultados insumos para a análise palatável entre os cenários de interesse, possibilitando a identificação de gargalos técnicos ao desenvolvimento do conceito "subsea o shore", por exemplo.

Centro de Tecnologia

Código: 3905 - POSICIONAMENTO DE VÁLVULAS USANDO VISÃO COMPUTACIONAL APLICADA À ROBÓTICA

Autor(es): Luciano Vargas dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Cesar Lizarralde

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A cada ano observamos grande crescimento dos investimentos no setor de óleo e gás, e com isso a necessidade de aprimoramento dos processos de produção, garantindo menor custo e maior eficiência. A robótica nesse contexto tem grande vantagem não somente por prover otimização no tempo de produção e eficiência dos processos, mas também oferecendo maior segurança por substituir operadores humanos em tarefas de risco. O presente trabalho se aplica a métodos automatizados para a operação de válvulas utilizando manipuladores robóticos. Especificamente estamos interessados em obter estimativas da posição e orientação de válvulas em posições arbitrárias em relação a base do robô para posterior atuação dos manipuladores. O robô utilizado para o estudo, o BaxterTM, apresenta uma base fixa, dois manipuladores e é equipado, em cada manipulador e na cabeça, com câmeras usadas para estimar a posição e orientação das válvulas por meio de técnicas de processamento de imagem e visão computacional; as válvulas por sua vez possuem marcadores luminosos para indicar ao robô qual deverá ser acionada.

Centro de Tecnologia

**Código: 497 - FERRAMENTA ANALÍTICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE VÃOS LIVRES EM DUTOS
APOIADOS EM SOLO MARINHO**

Autor(es): Jonas Haddad Bittar Filho - Bolsa: FAPERJ

Aline Esperança de Sá Freitas - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bruno Martins Jacovazzo

Breno Pinheiro Jacob

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Sabe-se que, após o lançamento de um duto submarino, vãos livres podem se formar devido à irregularidade da batimetria marinha, associada à relativamente elevada rigidez à flexão do duto e à tensão residual decorrente do seu processo de lançamento. A identificação de vãos livres ao longo de uma dada rota do gasoduto é muito importante devido a diversos fatores, dentre eles a possível ocorrência de Vibrações Induzidas por Vórtices (VIV) que podem gerar danos por fadiga no material, tais como as apresentados no código DNV-RP-F105. De modo a determinar numericamente a configuração final de equilíbrio de um duto no fundo do mar após o seu procedimento de instalação, uma ferramenta numérica tem sido desenvolvida. A ferramenta é baseada em modelos globais de Elementos Finitos e simula a evolução do processo de assentamento de dutos, ao longo de uma rota predeterminada, utilizando os dados reais da batimetria marinha. O objetivo é permitir uma implementação mais fácil da verificação de fadiga gerada por VIV e a avaliação de uma determinada rota em termos de quantidade e comprimento dos seus vãos livres. Esta ferramenta numérica tem sido principalmente utilizada para identificar vãos livres em rotas candidatas propostas por um programa de otimização de rotas, com base em algoritmos evolucionários. Como parte do processo de otimização, um grande número de rotas candidatas são propostas e devem ser avaliadas considerando um conjunto de restrições relacionadas com os critérios de projeto de dutos, incluindo a fadiga gerada por VIV em vãos livres. No entanto, a realização de simulações de lançamento de dutos por Elementos Finitos para cada rota candidata proposta pelo processo de otimização pode se tornar computacionalmente cara. Neste contexto, este trabalho descreve um método analítico aproximado para determinar a configuração final de equilíbrio do lançamento de um duto no fundo marinho após o seu procedimento de instalação. Este método analítico pode ser utilizado pelo programa de otimização para filtrar as melhores rotas candidatas que serão posteriormente analisadas pelo Método dos Elementos Finitos, permitindo que o programa obtenha resultados mais rapidamente. Estudos paramétricos foram realizados para comparar os resultados obtidos pelos dois métodos em diversos casos de lançamento.

Centro de Tecnologia

**Código: 1542 - EFEITOS DO TEOR DE FÓSFORO EM CATALISADORES NiMo/Al₂O₃ NA
HIDRODESSULFURIZAÇÃO DE 4,6-DIMETILDIBENZOTIOFENO**

Autor(es): Bruno da Costa Magalhães - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): José Luiz Zotin

Flávia de Almeida Braggio

Matheus Dorneles de Mello

Mônica Antunes Pereira da Silva

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Apesar do apelo existente para a utilização de fontes renováveis de energia, o petróleo e seus derivados continuam ocupando uma importante posição na matriz energética nacional. O diesel, devido à matriz de transporte predominantemente rodoviária, é um dos derivados mais utilizados, tendo a maior participação na produção de energia primária dentro do setor de petróleo e derivados [1]. Devido a sua composição, a combustão do diesel leva à emissão de óxidos de nitrogênio e enxofre, extremamente prejudiciais ao meio ambiente e à saúde. Assim, normas reguladoras mais restritivas em relação aos teores dos poluentes no diesel, principalmente enxofre, entraram em vigor, tornando necessária a implementação de catalisadores mais ativos ou processos mais severos, aumentando a eficiência dos processos de hidrotreamento [2-5]. Inserido nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi sintetizar e avaliar catalisadores NiMo/Al₂O₃ na hidrodessulfurização (HDS) de 4,6-dimetildibenzotiofeno (4,6-DMDBT), utilizando-se fósforo como promotor, e estudar a competição entre compostos sulfurados e nitrogenados, empregando a quinolina como molécula modelo. Foram preparados quatro catalisadores com teores fixos de Ni e Mo pelo método de impregnação ao ponto úmido, variando-se o teor de fósforo entre 0% e 4% m/m. A caracterização dos catalisadores foi realizada através das técnicas de adsorção de nitrogênio, redução à temperatura programada, fluorescência de raios X, dessorção de n-propilamina à temperatura programada, difração de raios X e quimissorção de NO. Os resultados mostram que a adição de fósforo promoveu a rota de hidrogenação prévia (HID) em detrimento da dessulfurização direta (DDS), indicando, também, a existência de um teor ótimo do promotor. Além disso, observou-se que a adição de quinolina causou a inibição dos catalisadores, resultando em significativa diminuição da conversão de 4,6-DMDBT, principalmente da rota HID, sugerindo a existência da competição entre as moléculas sulfuradas e nitrogenadas pelo mesmo sítio catalítico. Além disso, observou-se que os catalisadores mais hidrogenantes e também mais inibidos pela presença de quinolina eram aqueles de maior acidez de Brønsted, revelada pela técnica de dessorção de n-propilamina à temperatura programada. Referências: [1] Balanço energético nacional, 2014. [2] N. Rinaldi, T. Kubota, Y. Okamoto; Appl. Catal. A-Gen., 228-236 (2010) 374. [3] D. Valencia, T. Klimova; Catal. Commun., 77-81 (2012) 21. [4] R. Wang, K. J. Smith; Appl. Catal. A-Gen., 149-164 (2010) 380. [5] M. A. Al-Daous, S. A. Ali; Fuel, 662-669 (2012) 97.

Centro de Tecnologia

Código: 1616 - DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS DE PVDF UTILIZADAS COMO CONTACTORES GÁS/LÍQUIDO

Autor(es): Lucas Bastos Sales - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Cristina C. Pereira
Cristiano Piacsek Borges

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O uso de membranas na área de separação de gases tem se mostrado uma grande alternativa para intensificação de processos, possibilitando a redução conjunta de custos operacionais, do tamanho de equipamentos e da geração de resíduos. A baixa demanda energética e a facilidade de integração a outros processos também têm sido apontadas com um dos fatores importantes para um crescimento industrial sustentável. Uma das aplicações crescentes desse método é na separação de componentes do gás natural. Apesar de o metano ser o componente principal, o dióxido de carbono (CO₂), presente em quantidades significativas, é responsável por diminuir o poder calorífico do gás natural e pela corrosão dos dutos que o transportam. O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de membranas poliméricas de poli(fluoreto de vinilideno) (PVDF) na forma de fibras ocas com características adequadas ao uso como contactores gás/líquido, a fim de promover a remoção de CO₂ de correntes do gás natural. As membranas, tanto as planas quanto as fibras ocas, possuem morfologia microporosa e são produzidas a partir da técnica de inversão de fase. Neste processo, a solução polimérica é imersa em um banho de precipitação que pode ser constituído apenas por não solvente ou por mistura solvente/não solvente. Em seguida, o não solvente difunde para a solução polimérica, enquanto o solvente passa para o banho de precipitação, levando à separação de fases. Desse modo, a fase rica em polímero dará origem à parte estrutural da membrana e a fase pobre em polímero sai, dando origem aos poros da membrana. Em primeiro lugar, são preparadas membranas planas para analisar a influência da velocidade de precipitação em suas morfologias. Posteriormente, são preparadas as fibras ocas, variando-se aditivos, vazão mássica e o tempo de exposição da solução polimérica ao ambiente antes do banho de precipitação. Assim, foram preparadas membranas planas e fibras utilizando PVDF como polímero e diferentes aditivos orgânicos e inorgânicos. As permeabilidades das membranas ao nitrogênio variaram entre 15.000 e 101.400 GPU (1 GPU = 10⁻⁶ cm³/cm².s.cmHg), onde o maior valor foi obtido para as membranas contendo partículas inorgânicas. Estes valores indicam que as membranas possuem permeabilidade de membranas microporosas. No entanto, a membrana de maior permeabilidade, não apresentou resultado satisfatório nos testes de contactores, pois houve passagem de líquido através da membrana, indicando que a morfologia não foi adequada para o processo. Por outro lado, os módulos de fibras ocas que apresentaram valores menores de permeabilidade obtiveram bom desempenho nos testes como contactores, resultando em remoção média de 36,1% de CO₂ e fluxo de 1,12x10⁻³ mol/m².s. Outros testes estão em andamento para caracterização das membranas como ângulo de contato e análise morfológica no microscópio eletrônico de varredura. Outras condições de preparo da membrana, também estão sendo realizados.

Centro de Tecnologia

Código: 1628 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE POLIESTIRENO SULFONADO NA INIBIÇÃO DE NAFTENATOS DE CÁLCIO

Autor(es): Rocio Macarena Moyano Dip - Bolsa: Outra

Marcelle França Pimentel Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Elizabete Fernandes Lucas - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rocio Macarena Moyano Dip

Elizabete Fernandes Lucas

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Mesmo após diferentes pesquisas e estudos de campo, a deposição de naftenatos de cálcio continua sendo a maior problemática na garantia de escoamento em campos produtores de petróleos ácidos. Ao haver contato entra o petróleo e a água, os ácidos naftênicos tendem a se aglomerar na interface devido às características hidrofílicas dos grupamentos ácidos. Na medida em que a pressão diminui durante a produção, o equilíbrio dos íons bicarbonato é afetado pela liberação de CO₂, o que provoca um incremento do pH da água de produção. Com isto, os ácidos naftênicos tendem a se dissociar e complexar com os íons presentes na água, formando depósitos sólidos. Estes são encontrados, principalmente, nas instalações de processamento. Como solução, atualmente, a utilização de inibidores de naftenatos é a técnica mais desenvolvida, pois, por serem compostos interfacialmente ativos, tendem a se concentrar na interface, o que evita a interação dos ácidos naftênicos com os cátions presentes na água. Diante disso, o objetivo deste trabalho é sintetizar moléculas de poliestireno sulfonado, com diferentes graus de sulfonação, e testá-las como inibidores de naftenatos de cálcio, comparando as concentrações ótimas para cada produto. Para alcançá-lo: (1) sintetizou-se moléculas de poliestireno via polimerização em solução utilizando, como iniciador, peróxido de benzoila, como agente de transferência de cadeia, dodecil mercaptan, e como solvente, tolueno; (2) sulfonou-se por meio da reação do poliestireno com acetil sulfato; (3) caracterizou-se os polímeros obtidos por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier, espectroscopia de ressonância magnética nuclear e caracterizou-se também as moléculas de poliestireno por cromatografia de exclusão por tamanhos; (4) realizou-se testes bifásicos e gravimétricos utilizando diferentes concentrações de poliestireno sulfonado como aditivo, comparando os resultados obtidos com o correspondente sistema sem aditivo para avaliar a capacidade de inibição. Os polímeros sintetizados apresentam massas molares médias (Mn) de 13.181 g/mol e 4.668 g/mol. Por meio da aparição das bandas de absorção em 1040 e 1127 cm⁻¹ nos espectros de infravermelho pode-se confirmar a sulfonação. Observou-se, então, que os polímeros com maior grau de sulfonação apresentam uma maior eficiência na inibição de naftenatos de cálcio.

Centro de Tecnologia

Código: 1704 - MODELAGEM INVERSA PARA DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES DE RESERVATÓRIOS ONSHORE A PARTIR DE DADOS DE DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIE

Autor(es): Felipe Adrião Cruz - Bolsa: Outra

Orientador(es): Jaci Maria Bernardo da Silva Guigon

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Diversas técnicas são utilizadas na indústria do petróleo para obtenção de propriedades macroscópicas do reservatório, tais como porosidade e permeabilidade. É apresentado um método não invasivo para a determinação de tais propriedades, a partir de dados de deslocamento da superfície terrestre, adquiridos com o auxílio de técnicas de mapeamento de superfície, tais como o uso de tiltmeters ou a interferometria por radar (InSAR). O aprimoramento destas técnicas de mapeamento, destacando-se a evolução tecnológica do sensoriamento remoto (uso do radar InSAR), contribuiu com a eficácia do método apresentado, reduzindo possíveis erros nas estimativas dos parâmetros (Vasco & Ferreti, 2005). Para um reservatório no qual estão sendo injetados ou retirados fluidos, variações de pressão são induzidas, ocorrendo deformações volumétricas ao longo do corpo rochoso. Estas deformações volumétricas são definidas em termos da mudança de volume fracional. Considerando um modelo poroelástico de reservatório, a relação entre os dados de deslocamento da superfície e a mudança de volume fracional pode ser representada pela integral de Volterra, a qual utiliza funções de Green para relacionar estes dois parâmetros (Aki & Richards, 1980). Neste trabalho, o domínio do reservatório foi discretizado e a integral citada forneceu um sistema superdeterminado, onde o número de equações representam a quantidade de dados de deslocamento da superfície e o número de variáveis, a quantidade de blocos discretizados. Devido à linearidade da formulação, este sistema pode ser solucionado através do método de mínimos quadrados e os resultados obtidos em termos da mudança de volume fracional para cada bloco do domínio. Com estes resultados, estimou-se, de forma não invasiva e econômica, os modelos de porosidade e permeabilidade em um reservatório, onde ocorre injeção ou retirada de fluidos. Referências: Aki, K., Richards, P.G., "Quantitative Seismology, Theory and Methods", Vol. I, 53 pp.; ISBN 0 7167 1058 7; 1980; Vasco, D.W., Ferreti, A.; "On the use of quasi-static deformation to understand reservoir fluid flow", Geophysics, Vol. 70; n. 4; 2005.

Centro de Tecnologia

Código: 1796 - GERENCIAMENTO AMBIENTAL EM PLATAFORMAS OFFSHORE: ACIDENTES COM VAZAMENTO DE ÓLEO.

Autor(es): Jéssica Mattar Antunes - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O petróleo ainda é a principal fonte de energia em nível mundial (dados de 2013), ao possuir 33% do consumo energético seguido do carvão com 30%, conforme dados da British Petroleum. A exploração de petróleo e gás natural, muitas vezes de forma desordenada ou pouco cuidadosa levou a desastres de grandes proporções em mar e terra. É tarefa da engenharia de petróleo trabalhar em prol da prevenção de acidentes com impactos ambientais, muitas vezes incalculáveis a longo prazo. O artigo visa analisar os acidentes marítimos em plataformas offshore de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural. Sob o ponto de vista da engenharia, numa primeira seção serão abordadas as técnicas E&P de óleo e gás para entendermos as várias plantas de uma plataforma e seu grau de segurança. Em seguida, serão estudadas as causas dos vazamentos de óleo. Sabe-se que os vazamentos são originados de uma situação denominada blowout, quando ocorre o fluxo incontrolável de fluido da formação geológica para o interior do poço exploratório, e deste, para o fundo do mar. O blowout, por sua vez, é o desdobramento de um kick do poço. O kick é quando o fluxo proveniente da formação ainda pode ser controlado e é, portanto, o alvo de aprofundamentos tecnológicos como forma de minimização de acidentes e de maior atenção da engenharia de petróleo como medida preventiva de vazamentos. Assim, as várias origens dos vazamentos serão listadas, assim como os indícios que podem identificar o início do processo. A segunda seção se concentrará no aspecto econômico de medidas preventivas ou saneadoras dos vazamentos. Serão relacionados os custos de um controle de poço e ainda, os custos de um blowout. Para exemplificar, serão adicionados acidentes reais como o caso do poço de Macondo/Golfo do México/Deepwater Horizon/Transocean, ocorrido em abril de 2010, que foi identificado pela comunidade internacional, como um acidente de grandes proporções. A partir disso, serão estudados vazamentos por empresa. Na terceira seção, serão analisados três países previamente escolhidos para este estudo: Brasil, Estados Unidos e Angola. Para cada país, selecionar-se-á a maior companhia petrolífera local e os dados serão retirados dos Relatórios de Sustentabilidade das respectivas empresas e abrangerão o período de 2004-2014. O objetivo é fazer um estudo de caso e com os resultados obtidos saber o quanto os vazamentos ajudaram a melhorar as técnicas de prevenção. Especificamente como relação ao Brasil, identificar se estaria preparado para enfrentar um acidente de grandes proporções no Pré-Sal, encontrado a 300 quilômetros da costa. A finalização do projeto apontará os investimentos em tecnologia preventiva em cada um dos países selecionados e empresas respectivas. Para tanto, a pergunta a ser respondida é: “Quanto vale a pena investir em medidas preventivas comparativamente aos custos pós-vazamentos?”

Centro de Tecnologia

**Código: 1803 - AVALIAÇÃO DE POLI(CLOROTRIFLUORETILENO) EM FLUIDO HIDRÁULICO
VISANDO APLICAÇÃO EM MANGUEIRAS DE CABOS UMBILICAIS**

Autor(es): Caio Vinicius Lima Natarelli - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marysilvia Ferreira da Costa
Luiza Maria Siqueira Sancier Oliveira

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Cabos umbilicais são fundamentais para os atuais sistemas de produção offshore, servindo principalmente para ligar as plataformas e navios aos equipamentos localizados nos poços de petróleo no fundo do mar, onde são submetidos a condições severas, como variações de pressões, de temperaturas, correntes marítimas, etc. Os cabos umbilicais são constituídos por várias camadas sendo as mangueiras, assunto dessa pesquisa, atualmente fabricadas em Poliamida 11 (PA11), devido à elevada flexibilidade, boa resistência mecânica e, principalmente, ausência de aditivos e oligômeros nesse material que poderiam levar ao entupimento da mangueira. Entretanto, falhas são reportadas associadas ao colapso da mangueira e subsequente formação de trincas, que levam à vazamento do fluido hidráulico. Em busca de outros materiais para exercer a mesma função, porém menos susceptíveis à deformação permanente oriunda do colapso, está sendo conduzida uma avaliação comparativa da PA11 com o Poli(clorotrifluoretileno) (ECTFE), já utilizado na indústria de óleo e gás. Os materiais foram imersos em fluido hidráulico a temperatura de 60°C por diferentes tempos. Foram então realizados ensaios mecânicos de tração e de ciclagem mecânica para comparar o comportamento dos dois materiais bem como determinar a deformação máxima recuperável, antes e após exposição ao fluido.

Centro de Tecnologia

Código: 1871 - ESTUDO DA ESTABILIDADE DE EMULSÕES DE ÁGUA EM ÓLEO PARAFÍNICO SOB CAMPO ELÉTRICO

Autor(es): Felipe Praxedes de Souza Esteves - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Carla Napoli Barbato

Monique Lombardo de Almeida

Marcio Nele de Souza

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Durante as diversas etapas de produção do petróleo há presença do escoamento turbulento que favorece a formação de emulsões, que consistem na mistura de duas fases líquidas imiscíveis. Estas emulsões são estáveis devido à presença de partículas finas, como por exemplo, a argila, e de componentes do petróleo, constituídos por grupamentos apolares e polares, tais como, asfaltenos e resinas, que funcionam como surfactantes. Desse modo é de suma importância que a estabilidade dessas emulsões seja conhecida e estudada. Existem vários modos de desestabilizar uma emulsão e a separação de fases usando campo elétrico é uma delas, tendo sido utilizada, na indústria do petróleo, há décadas para separar água dispersa em óleo bruto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tratamento térmico do óleo parafínico na estabilidade de emulsões de água-em-óleo, utilizando campo elétrico como método de separação das fases oleosa e aquosa. As emulsões foram preparadas com auxílio do homogeneizador Polytron 6100 com uma velocidade de rotação de 8000 rpm, por 3 minutos. Para avaliar a influência do tratamento térmico do óleo parafínico, as emulsões (A/O) foram preparadas com 50% (V/V) da solução de NaCl e com 50% (V/V) do óleo bruto. O óleo bruto foi tratado em três diferentes temperaturas (60, 70 e 80°C) e três tempos diferentes (30, 60 e 120 min). Para os experimentos sob campo elétrico, foi projetada e confeccionada uma célula de eletrocoalescência que permite a aplicação de campo elétrico uniforme em um pequeno volume de emulsão. Foi aplicado um campo elétrico variando de 0 a 100V a uma taxa de 0,02 V/s. A distância entre os eletrodos mede 0,59 mm e o campo elétrico máximo aplicado nas amostras foi de 169,5 V/mm. Foi observada que a estabilidade das emulsões está intimamente ligada à viscosidade da fase contínua, ou seja, à viscosidade do óleo bruto; e não depende do pré-tratamento aplicado à fase óleo.

Centro de Tecnologia

Código: 1874 - COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DO DIESEL E SUA RELAÇÃO COM OS PREÇOS DO PETRÓLEO NO MERCADO INTERNACIONAL

Autor(es): Natalia da Costa Ramalho Ribeiro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Andre Assis de Salles

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O comportamento dos preços de derivados de petróleo é fundamental para o planejamento dos governos assim como para os agentes responsáveis pelo planejamento macroeconômico, políticas de incentivos setoriais e outras políticas governamentais necessárias ao desenvolvimento das economias nacionais. Da mesma forma os agentes econômicos envolvidos no planejamento das empresas que direta ou indiretamente tem seus custos de produção ou de distribuição associados aos preços de derivados de petróleo precisam acompanhar e prever o comportamento dos preços dos derivados de petróleo. Este trabalho tem por objetivo estudar o comportamento das series temporais dos preços do diesel praticados no Brasil, e em mercados selecionados, verificando regularidades estatísticas, normalidade, estacionariedade e a cointegração com os preços do petróleo no mercado internacional. Além disso este trabalho estuda a assimetria entre os preços do diesel e os preços do petróleo no mercado internacional através de modelos assimétricos de regressão que levam em consideração a correção de erros, ou seja, a cointegração dos preços do diesel e do petróleo no mercado internacional quando necessário. Para atingir o objetivo deste trabalho foram coletados os preços do diesel negociado no Brasil, nos EUA e em seis países europeus: Alemanha, Bélgica, França, Itália, Holanda e Reino Unido. Todos os preços foram convertidos em dólares norte-americanos por litro. A amostra estudada se refere ao período de junho de 2004 até abril de 2013.

Centro de Tecnologia

Código: 652 - ESTUDO COMPARATIVO DE TRÊS MODELOS PARA SIMULAÇÃO DE DEFLAGRAÇÃO DE HIDROGÊNIO NÃO CONFINADA EM GRANDE ESCALA

Autor(es): Marcus Vinicius Monteiro Marques Luiz - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Su Jian
Eduardo Hwang

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

O projeto de uma usina nuclear contempla a análise de segurança sob cenários de acidentes de proporções base de projeto (denominados DBA's, ou "Design Base Accidents"). Um principal acidente a ser estudado é o da perda de capacidade de refrigeração do circuito primário do reator: mesmo que a reação de fissão nuclear em cadeia seja interrompida com o desligamento imediato do reator, o calor do decaimento radioativo elevaria a temperatura do reator, provocando a oxidação do Zircônio, o principal material estrutural na montagem dos elementos combustíveis em reatores resfriados a água leve (LWR, "Light Water Reactors"). Devido à oxidação do Zircônio com vapor superaquecido, grandes quantidades de gás hidrogênio são geradas, levando ao risco de uma explosão na planta, o que acarretaria a ruptura do prédio de contenção. No presente trabalho, uma deflagração de Ar-Hidrogênio é simulada em campo aberto, e comparada com os resultados de um trabalho experimental existente. A explosão de um balão hemisférico de 20 m de diâmetro, contendo uma mistura estequiométrica de Ar-H₂ é simulada usando uma fatia de 4 graus, considerando-se a simetria axial. O domínio é particionado em três sub-domínios: o primeiro é o núcleo esférico onde se encontra a mistura inflamável; o segundo onde ocorre a propagação da onda de pressão; e o terceiro para compatibilidade com as condições de contorno da atmosfera ao longe. O fenômeno de propagação de chama é simulada usando equações RANS e três modelos de combustão pré-misturada no software ANSYS CFX 15.0: Extended Coherent Flame Model, Burning Velocity Model (com a Correlação de Peters), e uma alternativa de calibração para a velocidade de chama turbulenta. O formato da frente de chama é avaliado de acordo com a evolução temporal e as distribuições de pressão e a posição da frente de chama são plotados em gráficos como funções do tempo. Os resultados numéricos obtidos são comparados favoravelmente com os dados experimentais da literatura.

Centro de Tecnologia

Código: 2764 - CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM SEPARADOR COMPACTO TUBULAR VERTICAL GÁS-LÍQUIDO PARA ALTAS FRAÇÕES DE LÍQUIDO

Autor(es): Bruno Pitta Pessanha - Bolsa: Outra

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

A produção da indústria de óleo e gás é essencial na economia mundial atualmente. Visando aperfeiçoar o processo de produção, o processamento primário submarino tem se mostrado uma excelente solução. Há diversas vantagens econômicas e operacionais no uso de separadores compactos desse tipo, como evitar entupimento e corrosão dos equipamentos envolvidos no processo; otimizar o espaço de produção, reduzindo o peso e tamanho dos equipamentos, que possuem custo elevado; separar elementos indesejáveis ainda no leito marinho; aumentar a produção e os lucros. O grande problema desse tipo de processamento reside na diversidade de padrões de escoamentos multifásicos que podem ser encontrados nos poços produtores, o que dificulta uma descrição precisa do comportamento do separador. Desta forma, o estudo e a caracterização experimental dos separadores compactos torna-se fundamental. O separador estudado no presente trabalho consiste de um equipamento tubular simples, formado por um longo tubo inclinado, de maior diâmetro, sobre o qual estão instalados seis tubos verticais, denominados "pernas". Esse separador tem a função de separar a mistura bifásica gás-líquido, tendo como princípio básico de funcionamento simplesmente a diferença de densidade entre as fases. O objetivo do trabalho é analisar experimentalmente como os diferentes parâmetros afetam o comportamento e a eficiência do separador, permitindo prever como ele se comportará de acordo com as condições de operação. Os principais parâmetros que afetam o seu comportamento são: vazão de entrada de gás; vazão de entrada de líquido; a razão entre essas vazões, o GLR ("gas liquid ratio"); e o número de "pernas" afogadas. Desta forma, esses parâmetros são ajustados com o uso de medidores de vazão de gás e de líquido e uma válvula à jusante da saída de gás do separador que controla a perda de carga. Já a influência desses parâmetros no comportamento do separador é mensurada mediante a medição da pressão em pontos específicos e análise dos padrões de escoamento. Já foram realizados diversos testes variando os parâmetros supracitados. Inicialmente, registraram-se os valores de vazão de líquido e de gás e de pressão indicados nos medidores. Na fase atual, tem-se trabalhado na caracterização dos padrões de escoamento para cada uma das pernas, verificando também a variação da coluna d'água em cada uma delas. Os próximos passos são a determinação da fração de vazão nas pernas usando câmera de alta velocidade e estimativa da eficiência do separador para cada condição de operação considerando a conservação de massa da mistura inicial. O estudo experimental desse separador é de grande importância, pois trata-se de um equipamento inovador, com pouquíssimos exemplares no mundo. Desta forma, espera-se que esse estudo possa contribuir para o aprimoramento da produção petrolífera.

Centro de Tecnologia

Código: 97 - VAZAMENTO DE ÓLEO NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO/SP: UMA ANÁLISE COM CFD

Autor(es): Caio Rabello Vaz Matheus - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Tânia Suaiden Klein

Verônica Maria de Araújo Calado

Ricardo de Andrade Medronho

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Diversos acidentes impactaram o Brasil, sendo um dos primeiros o vazamento de 66.530 m³ de petróleo para o mar, após a explosão e o afundamento, em 1960, do navio Sinclair Petrolore, próximo à Ilha de Trindade (ES). Desde então, diversos outros acidentes ocorreram, sendo o de maior repercussão o rompimento do oleoduto na Baía de Guanabara (RJ), em janeiro de 2000, com o vazamento de 1.300 m³ de óleo combustível marítimo, levando à contaminação de praias, manguezais, unidades de conservação e patrimônio histórico (CETESB). No dia 04 de novembro de 2000, em São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo, o navio petroleiro NT "Vergina II", procedente da Bacia de Campos (RJ), colidiu com o píer sul do Terminal Almirante Barroso da Petrobras, ao atracar. Estima-se que cerca de 86 m³ de petróleo do tipo Albacora tenham vazado para o Canal de São Sebastião. O objetivo desse trabalho foi simular o vazamento ocorrido no Canal de São Sebastião, no dia 04 de novembro de 2000, através de ferramentas de fluidodinâmica computacional (CFD), como o intemperismo, as dispersões e o espalhamento, visando compreender melhor os processos que interferem no deslocamento do óleo, obtendo-se resultados condizentes com os reais. O uso de modelos computacionais pode auxiliar a previsão da trajetória do óleo em tempo real, assistir na tomada de decisões em relação à sua contenção e recuperação e ajudar na previsão dos locais de amostragem para a análise dos impactos ambientais causados. Além disso, os modelos podem gerar diferentes cenários de vazamentos, levando à criação de planos de contingência, essenciais para um rápido atendimento em casos de emergência.

Centro de Tecnologia

Código: 1463 - ANÁLISE DE MODELOS DE TURBULÊNCIA NO OPENFOAM

Autor(es): Marcella Paredes Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luiz Fernando Lopes Rodrigues Silva
Paulo Laranjeira da Cunha Lage

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Escoamentos multifásicos são encontrados em diversos processos industriais. Como exemplo, processos unitários de separação com ou sem troca de calor e massa, reatores heterogêneos, entre outros. Desta forma, o entendimento da física deste tipo de escoamento se torna de grande interesse para a indústria. Contudo, a modelagem de escoamentos multifásicos é complexa e os resultados de simulação ainda podem apresentar erros frente a dados experimentais. A modelagem da turbulência é um dos parâmetros que afetam fortemente o escoamento multifásico e, portanto, deve ser investigada. Este trabalho tem como objetivo a análise de modelos monofásicos de turbulência implementados no OpenFOAM e sua adequação ao uso em escoamentos multifásicos. Para tal, modelos de turbulência foram avaliados para o escoamento monofásico em uma geometria simples. Os resultados da simulação foram comparados com dados experimentais disponíveis na literatura. Os modelos de turbulência com melhor concordância com os dados experimentais foram adaptados e avaliados para as simulações multifásicas. Para tal, foram realizados testes de convergência de malha para garantir que não haja influência da malha nos resultados obtidos. Os modelos de turbulência de duas equações do tipo $k-\epsilon$ padrão e $k-\epsilon$ a baixo número de Reynolds foram testados em casos monofásicos. Foram utilizadas funções de parede para o tratamento da condição de contorno das variáveis de turbulência. Os resultados simulados tiveram um bom comportamento frente aos dados experimentais, tendo como próxima etapa avaliá-los em escoamento multifásico.

Centro de Tecnologia

Código: 397 - ESTUDO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DO "DIESEL RENOVÁVEL" COMO UMA FONTE DE COMBUSTÍVEL SUSTENTÁVEL

Autor(es): Carolina Zanon Costa - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Maria Antonieta Peixoto Gimenes Couto
Suzana Borschiver

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Atualmente, cerca de 80% de energia global provém de fontes fósseis, sendo o petróleo responsável por 34,4% da demanda global. Há uma movimentação oposta à exploração das fontes fósseis rompendo um paradigma global, mantido por décadas. Isso é comprovado pela tendência de crescimento nas pesquisas de desenvolvimento de energia e de materiais produzidos a partir de fontes renováveis, e principalmente na exploração da biorrefinarias para a produção de biocombustíveis. Dentre os principais produtos fornecidos pelas biorefinarias existem os combustíveis derivados de biomassas oleaginosas, que podem ser produzidos a partir de várias tecnologias com os mesmos materiais lipídicos (óleos vegetais ou gorduras animais). Um exemplo desse tipo de biocombustível é o diesel renovável ou verde, que é biocombustível constituído por hidrocarbonetos de 10-20 átomos de carbono, isento de oxigênio, contendo os mesmos compostos presentes no diesel petroquímico. Por isso pode ser usado na metodologia drop-in ou para substituir completamente o diesel proveniente do petróleo. O diesel verde é produzido a partir de um tratamento catalítico, havendo necessidade de condições específicas e principalmente de hidrogênio para que a reação aconteça. Dentre as possibilidades de produção do diesel renovável há o craqueamento catalítico ou pirólise, o hidrocessamento catalítico, reações de Fischer-Tropsch, gaseificação de biomassa, reação de hidrodessoxigenação, entre outras. O presente trabalho objetivou o mapeamento das principais tendências tecnológicas e parâmetros técnicos de produção e utilização do diesel renovável. Foi realizada uma prospecção tecnológica em bases dados de artigos (Scopus) e patentes (USPTO), em um intervalo temporal de Junho de 2014 a Abril de 2015, resultando em 59 artigos publicados, 67 patentes solicitadas e 26 patentes concedidas. Avaliou-se a distribuição dos artigos e patentes científicas por ano de publicação, por países de origem, principais instituições, principais autores e documentos. Constatou-se que os Estados Unidos foi o país responsável pelo maior número de artigos e patentes. Quanto ao foco de estudo e objetivos, de acordo com a taxonomia escolhida e a verificação dos principais parâmetros tecnológicos do diesel renovável, concluiu-se que o maior número de artigos e patentes objetivou o estudo de processos produtivos de diesel renovável, com destaque para hidrocessamento catalítico. Entre as principais empresas e players que produzem e comercializam o diesel verde, destacam-se UOP Honeywell, Amyris (USA). Neste Oil (Finlandia), Eni S.p.A (Itália).

Centro de Tecnologia

Código: 2708 - COLHEITA DE ENERGIA USANDO GERADORES TERMOELÉTRICOS

Autor(es): Adriano Vianna Fonseca - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Antonio Petraglia

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Geradores termoeletrônicos [1] permitem, de uma forma única, a colheita de energia térmica. Esses dispositivos são compactos, duráveis, de baixo custo e escaláveis, ou seja vários módulos podem ser conectados em série para aumentar a energia colhida. Infelizmente, a eficiência dos geradores termoeletrônicos em converter a energia térmica em energia elétrica é baixa. Isto requer um projeto cuidadoso desses sistemas de colheita de energia, incluindo o projeto da interface entre o módulo do gerador termoeletrônico e a carga, com o propósito de minimizar perdas de energia. Em trabalho anterior [2] foi demonstrado analiticamente que o procedimento tradicional, amplamente publicado na literatura aberta, do cálculo da estimativa da resistência interna dos geradores termoeletrônicos pode resultar em perda expressiva da energia colhida. Como resultado do trabalho de pesquisa mencionado, concluiu-se que a imprecisão que causa a perda de energia ocorre ao se ignorar a dependência existente entre os comportamentos elétrico e térmico do gerador termoeletrônico. Usando um modelo preciso, no qual uma parte do circuito designa o modelo elétrico e a outra designa o modelo térmico, desenvolvemos um método sistemático para determinar com elevada acurácia a resistência interna do gerador termoeletrônico. Além da análise sobre o modelamento de geradores, esta pesquisa de iniciação científica tem como objetivo o estudo e o desenvolvimento de circuitos de conversores DC-DC do tipo boost para máxima extração de potência térmica e posterior conversão em energia elétrica. Referências: [1] R. Ashiska e H. Mamur, A review: thermoelectric generators in renewable energy, International Journal of Renewable Energy Research, Vol. 4, No. 1, 2014. [2] M. J. Dousti, A. Petraglia e M. Pedram, Maximum power point tracking with accurate electro-thermal modeling of thermoelectric generators, Design, Automation & Test in Europe (Date 2015), 9 a 13 de Março, 2005, Grenoble, França..

Centro de Tecnologia

Código: 544 - ESTUDO SOBRE MICROGERADORES ELETROSTÁTICOS REALIZADOS EM MICROELETROMECAÂNICA

Autor(es): Luiz Carlos Macedo de Oliveira Filho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Antonio Carlos Moreirao de Queiroz

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

No trabalho foi feito um estudo sobre geradores eletrostáticos baseados no "dobrador de Bennet" em versão eletrônica, onde os capacitores variáveis que compõem o dispositivo são construídos em técnicas de microeletromecânica (MEMS), e variados por vibração mecânica. O dobrador é uma forma simples de gerador eletrostático, composto de um ou dois capacitores variáveis e um capacitor de armazenamento. Três chaves ou três diodos modificam as conexões entre os capacitores à medida em que eles variam, gerando cargas e tensões que crescem exponencialmente, idealmente dobrando a cada ciclo. Foram primeiramente desenvolvidos modelos elétricos para o sistema mecânico, usando análogos, de forma a que os dispositivos pudessem ser simulados em um simulador elétrico juntamente com os circuitos auxiliares. Os modelos foram modificados de acordo com as várias formas como capacitores variáveis podem ser construídos em MEMS, na forma de pentes com movimento vertical (z) e horizontal nas duas direções perpendiculares (x e y). Foram estudados geradores usando um único capacitor variável e dois com variação complementar. Nas simulações foi observado um fenômeno de saturação da tensão gerada, causado pelas forças elétricas criadas pelas cargas crescentes nos capacitores, e a análise permitiu quantizar o efeito com base nos parâmetros mecânicos e elétricos do sistema. Recentemente outros pesquisadores observaram o mesmo fenômeno experimentalmente, e a análise feita no trabalho concorda perfeitamente com as medições experimentais publicadas por eles. Um artigo de conferência foi escrito e já apresentado relatando o fenômeno observado e sua análise.

Centro de Tecnologia

Código: 2733 - MODELAMENTO MATEMÁTICO DE UM INVERSOR TRIFÁSICO DE 2 POLOS

Autor(es): Fábio Andrade Leite Alves - Bolsa: Outra

Orientador(es): Jorge Eliécer Caicedo Castaño

Mauricio Aredes

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O uso energias renováveis no Brasil tende a crescer ainda mais nos próximos anos, implicando com isso o aumento dos estudos e pesquisas de métodos para tornar estas energias em algo cada vez melhor e mais eficiente. Um módulo importante desse tipo de fonte alternativa são os inversores trifásicos, que são utilizados para transformar as fontes de tensão contínua em fontes de tensão trifásicas, permitindo assim que acoplemos painéis solares ou aero geradores, por exemplo, nas linhas de transmissão. A importância do dimensionamento correto desses inversores trifásicos é a melhoria da qualidade de energia elétrica que é fornecida tanto para alguma carga quanto para o Sistema Interligado Nacional, além de torná-los mais eficientes. O modelo matemático de tal conversor permite que possamos desenvolver estratégias de controle otimizadas para melhorar a eficiência assim como a desempenho dinâmico desses conversores. Esta ferramenta matemática poderia ser amplamente utilizada para o estudo de conversores conectados em paralelo (tema fundamental no conceito das redes elétricas inteligentes). Por isso, o objetivo deste trabalho é modelar matematicamente um Inversor Trifásico de 2 polos junto com o filtro passivo conectado na sua saída, agregando assim, tanto conhecimentos de análise de circuitos elétricos e modelos matemáticos quanto o estudo de tais modelos.

Centro de Tecnologia

Código: 664 - APERFEIÇOAMENTO DE UM DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA A CARACTERIZAÇÃO DE UM MÓDULO FOTOVOLTAICO

Autor(es): Julia Barbosa da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcos Dantas Alves dos Santos
Luis Guilherme Barbosa Rolim

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Os módulos fotovoltaicos, também conhecidos como placas solares, possuem um comportamento singular, relativo a cada modelo. A sua caracterização consiste em determinar esse comportamento, por meio da análise de sua curva característica em um gráfico Corrente x Tensão. Isso é muito importante para que se conheça o funcionamento de uma placa a ser utilizada. Este trabalho apresentará as atividades realizadas visando ao aperfeiçoamento do processo de caracterização de um módulo fotovoltaico, que anteriormente havia sido realizado com o auxílio de um dispositivo USB de aquisição de dados, de um computador portátil e de um circuito montado em placa de protoboard. O aperfeiçoamento desse processo consiste em introduzir modificações no circuito para melhorar suas propriedades de exatidão, robustez, portabilidade e confiabilidade. Foi proposta uma substituição do dispositivo USB e do programa MATLAB por um microprocessador que desempenhe as funções necessárias antes desempenhadas por eles, conectando-o a um circuito impresso em placa, substituindo o protoboard e garantindo melhorias na aquisição de dados para o traçado da curva. O resultado pode variar de acordo com a temperatura, luminosidade, dentre outros fatores externos, o que influencia no gráfico obtido. É importante que se obtenham curvas para as condições exatas ou muito próximas às que serão tidas no uso da placa para que se tenha uma resposta ideal do seu comportamento na situação desejada, o que exalta a importância dessa prática. Foi montado em bancada um circuito para testar o conceito e foram realizadas medições num módulo fotovoltaico de 5 W, obtendo resultados preliminares satisfatórios. Para validar os novos circuitos que estão sendo desenvolvidos, serão realizados experimentos com módulos de potências maiores, até cerca de 250 W.

Centro de Tecnologia

Código: 2960 - BANCO DE PROVAS PARA DETERMINAÇÃO DE DEPÓSITO EM BICOS INJETORES UTILIZANDO BIOCOMBUSTÍVEIS.

Autor(es): Jorge Junio Moreira Antunes - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Marcelo Jose Colaco

Albino Jose Kalab Leiroz

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O objetivo deste trabalho é estudar sobre a formação de depósitos em bicos injetores em motores marítimos operando com biocombustível e óleo combustível pesado. Como testes experimentais em motores são caros principalmente devido ao gasto de combustível, foi adquirido um motor diesel quatro tempos, monocilíndrico e refrigerado a água Agrale M95W para realização dos testes e diminuição do custo. Para a operação com óleo combustível pesado foram necessárias adaptações pontuais no motor instalado no Laboratório de Máquinas Térmicas COPPE/UFRJ realizadas por um engenheiro do laboratório. Para o banco de prova foram especificadas placas de aquisição de dados da National Instruments com 32 canais analógicos para adquirir dados dos diversos sensores instalados no banco tais como termopares, células de carga, balanças de combustível etc. Também foi adquirida a instrumentação necessária para a montagem do banco de provas. No atual estágio de desenvolvimento do projeto está sendo criado, em conjunto com uma pós-doutoranda, uma interface de teste utilizando o software LabVIEW da National Instruments para a leitura e aquisição de dados obtidos nos sensores instalados no banco de provas. Com esses dados será possível o monitoramento dos parâmetros do teste tais como consumo de combustível, torque, rotação para todas as condições de operação do motor e combustível testadas. O próximo passo do projeto é a determinação de um procedimento experimental para a quantificação do depósito no bico injetor do banco de provas, determinação das amostras de combustível que serão testadas e a realização dos testes.

Centro de Tecnologia

Código: 888 - CONEXÃO DE GERAÇÃO FOTOVOLTÁICA SITUADA SOBRE O BLOCO I À MICRO-REDE DO LEMT UFRJ.

Autor(es): Rodrigo Lugathe da Conceição Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bruno Wanderley França

Robson Francisco da Silva Dias

Mauricio Aredes

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Um conjunto de painéis fotovoltaicos que será instalado sobre o bloco I já teve seu projeto realizado, sendo composto de 96 painéis e fornecendo uma potência aproximada em 22 KW, com 480 V e 50 A em corrente contínua. O projeto de instalação dos painéis fotovoltaico já foi apresentado na JIC anterior e agora, como continuidade desse projeto, sua conexão à micro-rede do LEMT irá compor o conjunto de geradores de energia renováveis da micro-rede, juntamente com um grupo de geradores que emulam a geração de energia eólica. Dentre as atividades desse ciclo de pesquisa está previsto o projeto dos equipamentos de conexão da energia fotovoltaica na micro-rede, que engloba os conversores eletrônicos de potência e os sistemas de medição e proteção, além da modelagem do sistema completo, incluindo o conjunto de painéis fotovoltaicos, no ambiente de simulação computacional PSCAD/EMTDC. O Projeto do circuito de controle incluirá um conversor DC-DC controlado por um MPPT, para se rastrear a máxima potência possível no sistema de geração, e também incluirá o projeto de um conversor DC-AC trifásico de 220V com Fator de potência de 0.7 em sua saída para conexão à micro-rede.

Centro de Tecnologia

Código: 3028 - ESTUDO DE LIGAS DE MgH_2 COM ADIÇÃO DE NANOTUBOS DE TI PARA ARMAZENAMENTO DE H_2 COM FINS ENERGÉTICOS

Autor(es): Ligia Yassuda de Mattos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Monique Osorio Talarico da Conceição
Dilson Silva dos Santos

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O hidrogênio é uma fonte de energia limpa, renovável e altamente energética, seu rendimento elevado e sua combustão, que tem apenas água como produto, o torna uma excelente opção em termos ambientais. Entretanto seu armazenamento tem sido um problema para pesquisadores, pois devido à sua baixa densidade gravimétrica, os tanques de H_2 sob a forma de gás ou líquido precisam de alta pressão e baixa temperatura, o que os torna caros, perigosos e pouco práticos para aplicações em meios de transporte. Os hidretos metálicos são uma excelente opção em termos de portabilidade, segurança e eficiência, já que o hidrogênio em estado sólido, ou seja, sob a forma de liga, tem maior densidade gravimétrica e pode ser estável em temperatura ambiente e pressão atmosférica. Os parâmetros importantes a serem considerados na escolha da liga metálica são a capacidade teórica/real de armazenamento em massa e as energias de ativação, temperaturas e cinéticas referentes à absorção e dessorção do gás. A escolha do hidreto de magnésio (MgH_2) se deve ao fato de suas características serem satisfatórias e terem um bom custo-benefício em relação ao seu preço de mercado, tendo faixas de temperatura de ativação adequadas para sua operação, sem que seja necessária uma energia muito alta para seu aquecimento. A maior desvantagem da liga é a cinética de absorção e dessorção do hidrogênio, então são adicionados catalisadores para melhorá-la. Os nanotubos de óxido de titânio, além de diminuir a energia de ativação do processo, criam um caminho físico para o átomo de hidrogênio entrar mais facilmente na partícula de magnésio [1]. Em um trabalho prévio foi visto que o MgH_2 com adição de nanotubo de titanato absorveu 5% em peso de H_2 em apenas 5 min [1]. Devido a este bom resultado e o presente trabalho teve como objetivo analisar a ciclabilidade da cinética de absorção e dessorção de H_2 de duas amostras de MgH_2 com adição de nanotubo formado a partir do TiO_2 . A preparação consistiu em uma primeira etapa na moagem mecânica do MgH_2 por 24h em um moinho de bolas a 300 rpm sob atmosfera de H_2 . Após foi adicionado 5% em peso do catalisador (nanotubo) e moído novamente sob as mesmas condições por 20 min. Foram realizados em torno de 100 ciclos de absorção/dessorção de H_2 no equipamento chamado PCT-Pro para avaliar a evolução da capacidade de armazenamento de H_2 da liga em função da quantidade de ciclos, além disso, foram realizadas a análise microestrutural a partir de imagens de MET antes e depois dos ciclos, estudo das fases presentes por DRX e ensaios de DSC para o cálculo das energias de ativação. Referências Bibliográficas [1] Hydrogen sorption kinetics of ball-milled MgH_2 -TTNT nanotubes with different sodium contents. Journal of Alloys and Compounds, Volume 615, pp S711-S714, 2014.

Centro de Tecnologia

Código: 1150 - USO DE SEDIMENTOS DE MANGUEZAIS NO ISOLAMENTO DE ESPÉCIES DE CLOSTRIDIUM PARA PRODUÇÃO DE INSUMOS INDUSTRIAIS

Autor(es): Clarissa Alves Biscainho - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Rodrigo Pires do Nascimento
Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A crescente preocupação com o meio ambiente tem impulsionado a substituição das rotas químicas por rotas bioquímicas para a produção de insumos de aplicação industrial. Particularmente, bactérias do gênero Clostridium têm sido bastante estudadas, por serem capazes de produzir naturalmente através da fermentação diversos insumos, entre eles o biobutanol. Muitas vezes, o micro-organismo de interesse é obtido de Coleções de Cultura. Além de tornar o processo mais oneroso, quando uma linhagem é obtida diretamente de uma coleção de cultura, as opções são limitadas e, por vezes, para que uma espécie se adeque ao processo de produção, são necessárias modificações genéticas, encarecendo ainda mais o processo. Portanto, o objetivo central desse trabalho é isolar e caracterizar bactérias do gênero Clostridium, fazendo um estudo de caso de comparação de sedimentos de manguezais do Rio de Janeiro. Muitos micro-organismos capazes de realizar processos fermentativos de interesse industrial podem ser isolados dos mais diversos ambientes e as características peculiares de cada ambiente podem permitir a obtenção de espécies que podem se mostrar mais seletivas em relação ao produto de interesse, ou ainda produtoras de outros insumos, também de interesse industrial. Portanto, a etapa de isolamento do micro-organismo é importante, principalmente em processos em que há poucas espécies reconhecidas que produzam o insumo de interesse. Assim, amostras de sedimento coletadas na Restinga de Marambaia e Ilha do Fundão serão pré-aquecidas por uma hora a 70°C, eliminando as populações microbianas não formadoras de endosporos. Após o pré-aquecimento, serão feitas três diluições sucessivas com solução salina 0,8% e alíquotas serão inoculadas (técnica de pour plate) em meio seletivo redutor, pH 7.0, contendo tioglicolato de sódio, para isolar apenas anaeróbicos. O sistema será incubado a 37°C por 96 horas em jarra de anaerobiose e após esse período as colônias crescidas serão caracterizadas por microscopia através da técnica de coloração de Gram. Até o presente momento, não foram isoladas bactérias anaeróbicas (Clostridium) em função de problemas na manutenção das condições anaeróbicas, que já estão sendo contornadas pela adoção de purga de Nitrogênio nos frascos inoculados. Ao final do processo, espera-se observar o crescimento de bactérias do gênero Clostridium que poderão ser testadas quanto a produção do insumo Biobutanol, permitindo assim estabelecer uma comparação entre um manguezal não impactado (Restinga de Marambaia) e um manguezal impactado (Ilha do Fundão).

Centro de Tecnologia

**Código: 437 - MODELAGEM DA VELOCIDADE DO VENTO PARA APLICAÇÕES NA GERAÇÃO
EÓLICA**

Autor(es): Maynara Azevedo Aredes - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Mauricio Aredes

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A operação dos parques eólicos depende essencialmente da distribuição da velocidade do vento, já que o potencial do parque é proporcional ao cubo da velocidade do vento. Muitos estudos já foram feitos a fim de determinar a melhor função probabilística que descreve o comportamento do vento. Esse estudos evidenciam o uso da distribuição de Weibull devido a sua flexibilidade, sendo capaz de representar desde uma função exponencial a distribuição normal. A distribuição de Weibull foi originamente proposta por Waloddi Weibull em 1951, primeiramente aplicada em estudos relacionados ao tempo de falha devido a fadiga de metais. Sendo uma distribuição de probabilidade contínua, a distribuição de Weibull tem um vasto campo de aplicação na análise de dados da física, biologia, sociologia e outros. Dado que pode representar diferentes tipos de distribuição de acordo com o valor do parâmetro de forma β . No estudo da velocidade do vento esta função pode ser usada para melhor entendimento da probabilidade da velocidade 'x' ocorrer em um intervalo de tempo escolhido. Este trabalho tem como objetivo estimar os parâmetros de forma e de escala da distribuição de Weibull usando o método dos mínimos quadrados a partir de uma base de dados da velocidade em um determinado local.

Centro de Tecnologia

**Código: 2930 - UMA NOVA APROXIMAÇÃO PARA A FUNÇÃO DE ALARGAMENTO DOPPLER
USANDO A FÓRMULA DE EULER-MACLAURIN**

Autor(es): Hugo Pontes Galvão - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Alessandro da Cruz Gonçalves

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Um método eficiente e preciso para o cálculo da função de alargamento Doppler é de vital importância para determinação acurada das seções de choque microscópicas medidas nos grupos de energia, fatores de blindagem, integrais de ressonância e outros parâmetros do reator nuclear. Tal função é definida como a convolução das funções gaussianas e lorentzianas. Artigos recentes publicados em diferentes áreas da física enfatizam a importância do cálculo rápido e preciso da função de alargamento Doppler para diferentes ordens de magnitude. A nova aproximação para a função de alargamento Doppler é baseada na fórmula de Euler-Maclaurin que é uma importante ferramenta para análise numérica. Tal fórmula gera uma forte correlação entre integrais e somatórios, empregando o uso dos polinômios de Bernoulli e permitindo a solução numérica de integrais que não possuem solução analítica. Essa nova proposta poderá gerar uma expressão mais simples, rápida e com menores erros de truncamento.

Centro de Tecnologia

Código: 2965 - ANÁLISE DA ESTABILIDADE ROTACIONAL ROBUSTA DE COLUNAS DE PERFURAÇÃO VERTICAIS

Autor(es): André Maciel Falcão - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Thiago Gamboa Ritto

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Apresentarei meu trabalho desenvolvido na Iniciação Científica, na área da dinâmica não-linear. Tive participação no desenvolvimento do artigo com o título 'ROBUST ROTATIONAL STABILITY ANALYSIS OF A VERTICAL DRILL STRING', gerando resultados determinísticos e mapas de estabilidade, além de formalizar o modelo de interação entre broca e rocha, utilizando o MATLAB como principal software. Tais resultados são obtidos variando as condições iniciais, como as dimensões da coluna de perfuração, o perfil de broca e os tipo de rocha em que há a interação da broca. Isso é feito para que se possa analisar como que o modelo responde a medida que os parâmetros são variados. O artigo tem o interesse de estudar o problema da vibração na coluna de perfuração vertical, prevendo a região de instabilidade na operação dessas colunas de perfuração, onde é provável que ocorra o fenômeno de stick-slip, este que é um grave tipo vibração auto excitada. As vibrações são uma das maiores causas da perda de eficiência na perfuração. O artigo introduz uma nova definição de estabilidade adequada para prever a probabilidade de ocorrência de stick-slip. Devido a dificuldade na caracterização de alguns parâmetros do modelo e , para aumentar a previsibilidade das análises, incertezas entrarão nas contas.

Centro de Tecnologia

Código: 3025 - IDENTIFICABILIDADE DE PARÂMETROS E ANÁLISE DE INCERTEZA DA PREDIÇÃO DO MODELO DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA PALHA DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA PRODUÇÃO DE ETANOL DE SEGUNDA GERAÇÃO

Autor(es): Otávio Fonsêca Ivo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Kese Pontes Freitas Alberton
Argimiro Resende Secchi

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Este trabalho propõe a identificabilidade de parâmetros e análise da incerteza da predição de um modelo de hidrólise enzimática da palha da cana-de-açúcar para produção de etanol de segunda geração, visando obter um modelo matemático adequado para descrição do processo para fins de planejamento de experimentos, controle e otimização. Diversos modelos estão presentes na literatura para descrever este sistema, sendo o modelo de Kadam et al. (2004), o mais comumente empregado. Tal modelo apresenta estrutura matemática dada por um conjunto de 5 equações diferenciais contendo 16 parâmetros, em sua maioria, correlacionados. Adicionalmente, a realização de experimentos neste sistema é difícil, cara e demorada; de fato, frequentemente apenas algumas das variáveis de saída podem ser medidas experimentalmente. Assim, a estimação de todos os parâmetros deste modelo não é uma tarefa trivial, podendo levar a valores ruidosos e sem significado físico. A literatura reporta alguns trabalhos com foco na estimação consistente dos parâmetros do modelo de Kadam et al. (2004), porém frequentemente a predição do modelo não é compatível com os dados experimentais obtidos em condições distintas. Neste cenário, pode ser bastante útil o uso de um procedimento que permita obter o subconjunto de parâmetros do modelo que possam ser estimados a partir da informação experimental disponível. Tal procedimento é comumente conhecido como identificabilidade de parâmetros e consiste basicamente em selecionar subconjunto de parâmetros mais estimáveis, de acordo com influência destes para a predição e a correlação paramétrica. A análise de sensibilidade local (ASL) é sem dúvida a mais amplamente empregada. Entretanto, a abordagem local é muito dependente da qualidade da estimativa inicial dos parâmetros e boas estimativas raramente estão disponíveis. Outra abordagem é uso da análise de sensibilidade global (ASG), que avalia os parâmetros para uma dada faixa de validade. Dentre as ASG o índice de sensibilidade global (ISG) destaca-se devido ao menor custo computacional e facilidade de implementação do método. Devido a estas características e seu caráter global, este trabalho propõe o uso dos ISG para a identificabilidade de parâmetros do modelo de hidrólise enzimática, bem como para avaliação da incerteza da predição. A aplicação do ASG ao problema proposto mostrou que metade dos parâmetros do modelo não é relevante para a descrição dos dados experimentais, sugerindo uma mudança na estrutura do modelo. Por fim, foram gerados os perfis de incerteza da predição a priori e a posteriori da identificabilidade do subconjunto de parâmetros selecionados, permitindo verificar a qualidade do ajuste do modelo aos dados experimentais.

Centro de Tecnologia

**Código: 3078 - MODELAGEM NUMÉRICA DE ONDAS OCEÂNICAS EM UM DOMÍNIO
BIDIMENSIONAL ATRAVÉS DO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS**

Autor(es): Fábio Teller Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC

Adriano Armani da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva

José Luis Drummond Alves

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

Os projetos de navios e de plataformas de petróleo requerem profundo conhecimento das forças ambientais que agem sobre esses tipos de estrutura, o que permite um dimensionamento em conformidade com os critérios de serviço e segurança impostos. Ao mesmo tempo, a medida que os poços de petróleo prospectados se afastam da costa, as condições ambientais (ondas, ventos e correntezas) se tornam mais agressivas. Este trabalho tem como objetivo resolver problemas bidimensionais não-lineares de ondas de gravidade ao longo do tempo utilizando o método dos elementos finitos. A solução baseia-se na teoria potencial, pois o fluido é considerado incompressível e invíscido. Com isso, o conceito de velocidade potencial é adotado e a equação de Laplace é utilizada para descrever o campo de velocidade orbital e de correnteza do estado-de-mar oceânico. Um teste bastante difundido na literatura foi reproduzido para verificação: um batedor produz fluxo de velocidade constante em um tanque de dimensões adimensionais. O fundo e o lado oposto do tanque apresentam velocidades normais nulas. O domínio apresenta também velocidade, aceleração da gravidade e tempo adimensionais. Velocidade vertical ao longo do batedor, campo de velocidade ao longo do batedor, velocidade vertical ao longo da superfície livre e elevação da superfície livre ao longo do tempo foram os resultados comparados, os quais apresentaram razoável concordância.

Centro de Tecnologia

Código: 3325 - TÉCNICAS BAYESIANAS APLICADAS À ESTIMATIVA DE PARÂMETROS EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Autor(es): Gabriel de Carvalho Ferreira Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Jose Colaco

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A modelagem de motores de combustão interna é essencial para a otimização do consumo de combustíveis e melhorias no desempenho de automóveis. Dessa forma, o estudo do coeficiente de transferência de calor entre os gases de combustão e a superfície do pistão exposta a eles é bastante discutido. Existem diversas correlações empíricas para estimar o seu valor, mas os resultados, na maioria das vezes, divergem da realidade [1,2]. Após criarmos um código computacional para determinar o coeficiente de transferência de calor, tendo como base um motor Volkswagen AP 1.8 FLEX, já modelado na literatura [2,3], concluímos que a variação dos calores específicos não apresenta grande influência no resultado de pressão e temperatura. A partir disso, iniciamos a implementação do filtro de partículas para estimar o coeficiente de calor por meio do problema inverso. Como o problema apresenta não linearidade, iniciamos a implementação dos filtros SIS (Sequential Importance Sampling) e SIR (Sampling Importance Resampling) [4]. Além da pesquisa envolvendo a implementação do filtro de partículas, fizemos projetos de engenharia para a instalação de linhas de combustíveis para pesquisas de desempenho de combustível Bunker do motor MAN instalado no LMT (Laboratório de Máquinas Térmicas), para a produção de um adaptador para o acoplamento de eixo Cardan de um motor para testes de lubrificantes e para a instalação de sistemas de exaustão de motores de combustão interna para pesquisa, instalados no laboratório. Os projetos necessitaram da produção de isométricos, da utilização dos programas AutoCAD e SolidWorks, da produção de lista de materiais e de pesquisa orçamental com revendedores. [1] HEYWOOD, J. B., Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill series in Mechanical Engineering, 1988. [2] HAMILTON, F. C. ; COLAÇO, M. J. ; CARVALHO, R. N. ; LEIROZ, A. J. L. . Heat Transfer Coefficient Estimation of an Internal Combustion Engine Using Particle Filters. Inverse Problems in Science & Engineering, v. 22, p. 483-506, 2014. [3] MELO, T.C.C., Modelagem Termodinâmica de um Motor do Ciclo Otto tipo Flex-Fuel, funcionando com Gasolina, Alcool e Gás Natural, 2007, tese de mestrado, COPPE/UFRJ. [4] ORLANDE, H. R.B.; DULIKRAVICH, G. S.; COLAÇO, M. J. Application of Bayesian Filters to Heat Conduction Problems, EngOpt, 2008, Rio de Janeiro.

Centro de Tecnologia

Código: 3554 - MODELAGEM CINÉTICA DA HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA PALHA DE CANA-DE-AÇÚCAR PRÉ-TRATADA HIDROTERMICAMENTE EM BIORREFINARIAS

Autor(es): Matheus Patrício Scarponi - Bolsa: Outra

Orientador(es): Javier David Angarita Martínez
Argimiro Resende Secchi

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

A crescente relevância do etanol como fonte combustível é acompanhada pela demanda de modelagem e simulação de biorrefinarias, com objetivos desde a otimização das condições de operação até o desenvolvimento de novos processos. Neste trabalho uma modelagem cinética da hidrólise da palha de cana-de-açúcar foi implementada em um software de simulação (EMSO). O modelo utilizado considera uma reação homogênea de conversão de celobiose em glicose e duas reações heterogêneas para a conversão de celulose à glicose e celulose à celobiose. A isoterma de Langmuir foi usada para modelar a adsorção da enzima no substrato. A inibição competitiva da enzima pelos produtos e a conversão da hemicelulose em xilose foram ainda incorporadas no modelo. Os parâmetros cinéticos do modelo foram estimados a partir de dados experimentais para uma condição de referência (carregando 15%*m/v* de sólidos e 10FPU/*g*-celulose de enzima). O modelo mostrou ter capacidade de prever a concentração dos produtos da hidrólise ($R^2 \geq 0,93$), mas apresentou alta correlação entre os parâmetros. Para o uso na otimização do processo, um modelo simplificado foi também implementado. Apesar de apresentar algumas limitações para descrever o comportamento da hidrólise para altas cargas enzimáticas, este modelo predisse com boa acurácia o comportamento da hidrólise para a condição de referência e o efeito tanto da carga de sólidos como da inibição pela carga inicial de açúcares.

Centro de Tecnologia

**Código: 3637 - OTIMIZAÇÃO DE PROJETO AERONÁUTICO APLICADA AO SAE BRASIL
AERODESIGN: MÉTODOS E ANÁLISES UTILIZADOS NO PROJETO CONCEITUAL DE 2015**

Autor(es): Mateus Maksoud Torrecilha Borges Pereira - Bolsa: Sem Bolsa
Diego Chou Pazo Blanco - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gustavo Cesar Rachid Bodstein

Área Temática: Métodos Numéricos e Analíticos Aplicados à Engenharia

Resumo:

O objetivo de uma equipe competindo na SAE Brasil Aerodesign é construir uma aeronave rádio-controlada (VANT) que seja capaz de alçar voo com o máximo de carga possível. Após 17 anos de competição, é natural que os projetos participantes apresentem níveis de complexidade e refinamento crescentes e que as primeiras colocações sejam definidas por frações de quilograma carregadas a mais. Para acompanhar esse ritmo de constante desenvolvimento, a equipe Minerva Aerodesign tem criado ao longo dos anos algoritmos computacionais que permitam projetar a melhor aeronave possível, dentro do regulamento específico de cada ano. Este trabalho pretende mostrar a filosofia de projeto empregada pela equipe no ano de 2015 para a escolha da aeronave que carregue o máximo de peso e simultaneamente respeite os critérios de estabilidade e controle necessários para o voo seguro. Para isso, serão expostos os métodos de modelagem matemática utilizados tanto na análise aerodinâmica quanto na de estabilidade e controle e será discutida a implementação de um algoritmo genético, heurístico, que converge iterativamente para um conjunto de configurações de melhor desempenho. Tais métodos foram inseridos em um programa de computador totalmente desenvolvido pela equipe, em linguagem de programação Python, que tem por principal objetivo automatizar o processo de escolha preliminar da dimensões da aeronave.

Centro de Tecnologia

Código: 1034 - TRATAMENTO DA MICA PARA SÍNTESE DE NANOCOMPÓSITOS DE POLIETILENO

Autor(es): Layse Silva Costa - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira
Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

A mica muscovita é um aluminossilicato da família dos filossilicatos com fórmula $KAl_2(AlSi_3O_{10})(F,OH)_2$, ou $(KF)_2(Al_2O_3)_3(SiO_2)_6(H_2O)$, que apresenta estrutura laminar tetraédrica de camadas de siloxano, Si_2O_5 , junto com camadas distribuídas de forma octaédrica de alumina com hidroxilas entre duas camadas de siloxano. Estas camadas estão ligadas por cátions, como potássio, lítio, sódio ou cálcio. Esses cátions da intercâmara não são intercambiáveis em condições ambientais, somente os cátions superficiais podem ser trocados em temperatura ambiente, o que proporciona uma baixa capacidade de troca catiônica [1,2]. No presente trabalho o objetivo é estudar o emprego de dois diferentes catalisadores pós-metalocênicos e suas misturas catalíticas suportadas em mica muscovita tratada. Um dos catalisadores é responsável pela síntese de UHMWPE e outro pela síntese de LLDPE. A presença de LLDPE na matriz de UHMWPE facilita o processamento deste polímero de massa molar ultra-alta, entretanto pode acarretar em perda de algumas propriedades. A presença de uma nanocarga impede a perda de propriedades, uma vez que a nanocarga promove melhoria em diversas características do material. A mica foi escolhida como nanocarga, pois apresenta razão de aspecto muito elevada, sendo capaz de mudar mais acentuadamente as propriedades dos polímeros quando é intercalada/esfoliada na matriz [2]. A mica foi tratada com $LiNO_3$, seguido de tratamento com sal de amônio quaternário de cadeia longa. 0,5 g de mica muscovita e 8,5 g $LiNO_3$ são manualmente misturados. A mistura foi aquecida a 300 °C por 12 horas. Posteriormente, o material foi lavado com água e seco a 110 °C. Esse procedimento foi repetido 7 vezes. Foi realizada análise de difratometria de raios X da mica após os tratamentos com $LiNO_3$. Avaliando os difratogramas, foi possível observar o aparecimento de uma reflexão referente à troca iônica da muscovita com o lítio, que foi aumentando gradativamente com a realização dos 7 tratamentos consecutivos, e a distância basal aumentou de 9,9 para 11,94 Å. Após o tratamento com o sal de amônio, trihexadecil trimetil amônio, a reflexão referente ao espaçamento basal da mica após a troca iônica com $LiNO_3$ desapareceu e uma nova reflexão surgiu, indicando a troca iônica entre o lítio e o sal de amônio de cadeia longa, sendo que a distância interplanar aumentou de 11,94 Å para 18,56 Å. Dois catalisadores foram imobilizados separadamente em mica tratada por este método e foram empregados na polimerização de etileno separadamente e como misturas catalíticas suportadas para a obtenção de nanocompósitos de UHMWPE/LLDPE/mica. As polimerizações foram realizadas a 70, 50 e 30 °C, com razão molar Al (metilaluminoxano)/Metal = 1000, pressão de etileno 4 bar, 100 ml de tolueno e 0,01 mmol de mistura catalítica, com 90, 95 e 98% de catalisador responsável pela síntese de UHMWPE. Referências: 1. Sirelli, L. Compósitos de poli(tereftalato de etileno) e mica muscovita: reparação, caracterização e propriedades. 2008 2. Rosa J. L. S. Emprego de cargas alternativas à bentonita na síntese de nanocompósitos de polipropileno com catalisadores ziegler-natta bissuportados em $MgCl_2$ e argila. 2012

Centro de Tecnologia

Código: 1540 - HIDROGÉIS NANOESTRUTURADOS PARA O CONTROLE DA LIBERAÇÃO DE PSORALENOS

Autor(es): Stephani Araújo Cardoso - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Thaís Nogueira Barradas

Juliana Perdiz Senna

Claudia Regina Elias Mansur

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O vitiligo é uma doença cutânea crônica cujo tratamento é baseado na repigmentação das áreas afetadas por meio da combinação de um Psoraleno, como o 8-Metoxaleno (8-MOP) e a exposição à radiação de ultravioleta de alta intensidade [1]. Nanoemulsões (NE) podem otimizar o tratamento de doenças da pele como o vitiligo, agindo como carreadores de fármacos, o que permite o controle da sua liberação, favorecendo sua penetração cutânea e a redução de efeitos adversos, tornando o tratamento mais eficaz e seguro [2,3]. Entretanto, as NE apresentam baixa viscosidade, o que as torna inconvenientes para aplicação tópica e localizada. A introdução de polímeros formadores de gel na fase externa das NE aumenta a sua viscosidade, originando hidrogéis, os quais são mais adequados para aplicação tópica [3]. Este trabalho propõe o desenvolvimento e avaliação do perfil de liberação de psoralenos de hidrogéis de quitosana nanoestruturados, baseados em NE contendo 8-MOP para o tratamento tópico do vitiligo. Diferentes NE contendo 8-MOP foram preparadas usando os óleos essenciais de cravo e de funcho doce como constituintes da fase oleosa respectivamente. Tais óleos foram determinados de acordo com testes de solubilidade anteriores e se mostraram os mais adequados para a solubilização do fármaco. As NE foram preparadas utilizando um homogeneizador de alta pressão (HAP) sob 5-7 ciclos de processamento e mostraram tamanho de gota de aproximadamente 75 nm por pelo menos 3 meses. As NE estáveis foram utilizadas para a produção dos hidrogéis nanoestruturados. 2% p/p de quitosana foram adicionados à fase externa das NE sob constante agitação até a completa solubilização para a produção de hidrogéis. A liberação de 8-MOP foi avaliada durante 6 horas em um sistema de difusão vertical contendo um compartimento doador, onde foram adicionadas as amostras, e um compartimento receptor de onde foram recolhidas as alíquotas que foram analisadas por cromatografia líquida de alta performance (HPLC). As NE mostraram perfil de liberação mais rápido e maior do que o observado para os hidrogéis os quais mostraram liberação lenta e sustentada por 6 horas. Os resultados indicaram que o padrão de liberação de 8-MOP foi dependente da massa molar da quitosana utilizada para formação do hidrogel. Foram aplicados os modelos matemáticos para determinação da cinética de liberação dentre os modelos: Ordem Zero, Primeira Ordem e Higuchi. As variações na massa molar da quitosana não alteraram a cinética de liberação, promovendo somente a diminuição do fluxo de 8-MOP através da membrana. Referências 1. Felsten, L. M.; Alikhan, A.; Petronic-Rosic, V., J. Am. Acad. Dermatol. 65, 493 2011. 2. Borowska, K.; Laskowska, B.; Magoń, A.; Mysliwiec, B.; Pyda, M.; Wołowiec, S., Int. J. Pharm. 398, 185 2010. 3. Morgen, M.; Lu, G. W.; Du, D.; Stehle, R.; Lembke, F.; Cervantes, J.; Ciotti, S.; Haskell, R.; Smithy, D.; Haley, K.; Fan, C. L., Int. J. Pharm. 416, 314 2011.

Centro de Tecnologia

**Código: 2047 - OBTENÇÃO DE NANOFIBRAS DE POLI ÁCIDO LÁTICO ASSOCIADAS À
SULFADIAZINA DE PRATA**

Autor(es): Maria Eduarda Riente Vaz - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani
Katty Gyselle de Holanda e Silva

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Introdução A técnica da eletrofiação vem ganhando muita atenção sendo muito estudada ultimamente devido à sua grande utilidade para a produção de nanofibras. Esse tipo de fibra vem sendo utilizada para várias aplicações como filtros de separação, sensores e também como veículo de liberação de fármacos que é o foco deste presente projeto. Porém, para veicular um fármaco, um polímero adequado deve ser utilizado, neste caso foi utilizados o Poli Ácido Lático (PLA) , em associação um fármaco, a Sulfadiazina de Prata (AgSD). O PLA é um poliéster considerado biodegradável e amplamente utilizado no mercado como plástico, material descartável , como também na agricultura. Por ser também biocompatível, tal polímero também vem sendo estudado para o uso na área médica como fibra de sutura . A Sulfadiazina de Prata (AgSD) é derivada das sulfamidas e possui ação bactericida, sendo recomendada para o tratamento de queimaduras de segundo e terceiro grau sob a forma de creme de uso tópico. O presente trabalho tem como objetivo associar tal fármaco e suas funções ao polímeros apresentado a fim de produzir novos curativos cutâneos eficientes Experimental Preparo da solução de PLA e Sulfadiazina de Prata em em 2,2,2 Trifluoroetanol: Primeiramente, foram preparadas soluções de PLA comercial (Polylactide Resin 4042D) dissolvido em 2,2,2 Trifluoroetanol. Posteriormente foram preparadas soluções de PLA em 2,2,2 Trifluoroetanol (Sigma-Aldrich) e Sulfadiazina de Prata (AgSD). Foram testadas as concentrações em massa por volume de PLA 2,5%, PLA 5%, PLA 7%, PLA 5% + 0,075% AgSD, PLA 7% + 0,105%, PLA 7% + 0,7%. As soluções, após prontas, foram armazenadas em geladeira. Eletrofiação: A eletrofiação foi realizada colocando-se a solução já pronta em uma seringa de 5 mL. A placa de coleta da fibra foi forrada com papel alumínio, limpa com álcool comercial e conectada ao fio terra do equipamento. Feito isso, posiciona-se a seringa com a agulha na bomba de seringa a 12 cm entre a ponta da agulha e a placa de coleta. O fio de alta tensão é conectado à agulha. Os parâmetros da bomba são ajustados para a obtenção do fluxo de 0,50 mL/h. O campo elétrico aplicado foi de 17,5 kV. Todas as fibras foram fiadas por um período de 15 minutos. As fibras obtidas foram observadas por MEV. Teste de liberação in vitro A Sulfadiazina liberada nas nanofibras de PLA foi determinada dissolvendo 50 mg da fibra de PLA e AgSD em clorofórmio sendo esta solução obtida analisada em um espectrofotômetro UV-visível (UV-2401PC SHIMADZU) utilizando-se um comprimento de onda de 254 nm. A quantidade de AgSD liberada foi relacionada com uma curva de calibração válida preparada a partir de soluções de 0.06 to 3.0 µg.ml⁻¹ (R₂ = 0.9989). A liberação do fármaco foi feita em triplicata e foi calculada pela equação: % AgSD = [(quantidade do fármaco/nanofibra seca)]*100. Seções secas das nanofibras de PLA com AgSD foram pesadas e imersas em 5 mL de PBS (pH 7.4) em tubos plásticos de 15 mL os quais foram colocados em uma incubadora com agitação à 37°C. Em intervalos de tempo regulares, 1 mL das amostras de PBS foram colhidas e substituídas pelo mesmo volume de solução tampão fresca. A quantidade de AgSD nas amostras de tampão foram determinadas conforme descrito acima. O percentual de fármaco liberado foi

calculado com base no peso inicial de fármaco incorporado nas nanofibras. Resultados e Discussão Após a eletrospinação, analisando as imagens do MEV e tratando-as no programa ImageJ, foi possível calcular o diâmetro médio das fibras formadas além do desvio padrão de tais medidas. As nanofibras contendo somente PLA foram analisadas antes para a seleção de uma concentração ótima para o posterior preparo de soluções de PLA com sulfadiazina. A concentração de PLA que forneceu um resultado mais próximo do esperado foi a de 7% (m/v), apresentando um diâmetro médio de 2199,4 nm, sendo por isso a concentração escolhida para ser adicionada a sulfadiazina. Os diâmetros de fibra obtidos nas fibras de PLA 7% + 0,105% AgSD e PLA 7% + 0,105% AgSD foram 5747,3 nm e 1672 nm, respectivamente. Testes de liberação de AgSD in vitro A concentração média de AgSD nas nanofibras foi de 980 mg.g⁻¹, mostrando que a sulfadiazina possui uma boa cinética de liberação nas mantas de PLA Conclusão O PLA também apresentou resultados satisfatórios, porém a questão da formação da fibra ainda é um desafio, uma vez que esta deve ser resistente o suficiente para a confecção do curativo e ainda não foi atingido esse nível de alinhamento da fibra tornando possível a separação dela do papel alumínio que reveste a placa da eletrospinação. Mais fiações com períodos mais longos de duração e novos testes serão feitos a fim de se chegar à condição ótima de produção da nanofibra de PLA contendo a Sulfadiazina.

Centro de Tecnologia

Código: 2532 - PERMEABILIDADE A GASES DE FILMES NANOCOMPÓSITOS DE POLIETILENO LINEAR DE BAIXA DENSIDADE

Autor(es): Vivianne Rufino da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Rafael Aislan Amaral

Frederico de Araújo Kronemberger

Cristiano Piacsek Borges

Cristóvão

Jane Hitomi Fujiyama-Novak

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O desenvolvimento de novos materiais para a indústria alimentícia com aplicações em embalagem tem se tornando importante, visando à manutenção da qualidade do produto durante o tempo de prateleira. O polietileno (PE) é amplamente empregado na fabricação de embalagens por apresentar alta versatilidade e baixo custo. Entretanto, possui alta permeabilidade a gases, principalmente ao oxigênio, que tende a causar a oxidação dos alimentos, diminuindo o tempo de prateleira. O uso de aditivos ao PE pode ser estudado, visando redução da permeabilidade ao oxigênio. Almejando conferir menor permeação à esse polímero, este trabalho tem como proposta o estudo e desenvolvimento de matriz polimérica com incorporações de nanocompósitos, uma vez que sua presença acarreta melhoras significativas nas propriedades mecânicas e de transporte da resina pura. Para isto, empregou-se o polietileno linear de baixa densidade (PELBD) como matriz e diferentes argilas montmorillonitas (natural e organicamente modificadas) como nanocargas. Na primeira etapa, a poliolefina foi inicialmente solubilizada em solvente orgânico e em seguida as nanopartículas foram adicionadas nos teores de 3, 5 e 10%. Por fim, o filme foi formado por prensagem do material, após a remoção do solvente em capela. A morfologia dos filmes foi analisada segundo a técnica de microscopia eletrônica de varredura, observando-se a presença de microcavidades. Este resultado pode estar relacionado ao processo de evaporação do solvente e interação matriz-nanoargila-solvente. Adicionalmente, as propriedades de transporte foram determinadas verificando-se redução de 41,0% de permeação de gás oxigênio no filme com 10% de nanocompósito. Devido à formação de microcavidades indesejadas, a aplicação de outras nanoargilas e mistura física de polímeros estão sendo estudadas. Os resultados obtidos até o momento refletem que o processo em análise é promissor.

Centro de Tecnologia

Código: 3359 - APLICAÇÃO DO MÉTODO DE DIFERENÇAS FINITAS PARA SIMULAÇÃO DA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS UTILIZANDO MEMBRANAS ESFÉRICAS DE HIDROGEL RESPONSIVOS

Autor(es): Vinícius Zacharias Martins - Bolsa: Outra

Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Membranas poliméricas são utilizadas para encapsular e controlar a liberação de diferentes fármacos. Esse tipo de membrana é formada por uma estrutura molecular interligada tridimensionalmente, capaz de aumentar seu tamanho devido à absorção de água. Hidrogéis representam uma categoria específica de membranas poliméricas hidrofílicas que aumentam ou diminuem seu tamanho quando absorvem ou liberam água em contato com solução aquosa, como por exemplo fluidos biológicos. Os hidrogéis são utilizados na biomedicina para liberação de fármacos, regeneração de tecidos e em equipamentos médicos, devido à sua estabilidade química, estrutura molecular tridimensional, propriedades mecânicas, biocompatibilidade e habilidade de resposta à estímulos externos, principalmente temperatura e pH. Essas características os tornaram dispositivos promissores no transporte e liberação de medicamentos em organismos biológicos. O trabalho proposto tem como objetivo apresentar um estudo paramétrico realizado a partir da aplicação do método de diferenças finitas para resolução das equações diferenciais que modelam a liberação e o comportamento mecânico das membranas esféricas de hidrogel.

Centro de Tecnologia

Código: 25 - ENVELHECIMENTO DE HÍBRIDOS DE AMIDO TERMOPLÁSTICO/ÓXIDO DE GRAFENO

Autor(es): Jackson Gonçalves da Silva Netto - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Cristina Tristao de Andrade

Willian Hermogenes Ferreira

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Polímeros biodegradáveis têm sido considerados como alternativa viável para minimizar os efeitos causados pelo descarte de plásticos no meio ambiente. O uso de materiais baseados em amido termoplástico oferece inúmeras vantagens. Dentre elas, pode ser citada a abundância com que o amido é encontrado em diversos países. Ao ser submetido a tratamento termomecânico, em presença de plastificantes, a estrutura granular cristalina do amido nativo é desfeita, dando origem ao amido termoplástico (TPS), material basicamente amorfo. No entanto, tanto o amido como os plastificantes são hidrofílicos, o que leva a variações nas propriedades físicas do TPS em função da umidade relativa do ar. A incorporação de nanocargas, como o óxido de grafeno (GO), pode contribuir para a obtenção de novos materiais com propriedades melhoradas em relação à hidrofobicidade. Nesse trabalho, foi usado o óxido de grafeno, material não-condutor, obtido a partir da oxidação da grafite, para a preparação de compósitos TPS/GO. Na superfície do GO, estão presentes grupamentos hidroxila, epóxi e carboxila, os quais interagem com polímeros polares, como o amido. Os compósitos foram preparados por extrusão, em extrusora dupla-rosca Coperion ZSK 18 (Werner & Pfleiderer). Às pré-misturas de amido de milho/glicerol, na composição 75:25, foram adicionadas dispersões aquosas de GO, nos teores 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% de GO. Após homogeneização e secagem, o processamento foi realizado a temperaturas na faixa 110 – 120°C. Os híbridos TPS/GO foram moldados por compressão e submetidos a processo de envelhecimento em câmara climática sob umidade relativa de 80% por 90 dias. Resultados de difração de raios-X indicaram a esfoliação do GO e a ocorrência do fenômeno retrogradação, associado à reestruturação das moléculas do polissacarídeo. Testes de tração, realizados antes e após o envelhecimento, mostraram que o TPS sozinho tornou-se mais frágil, enquanto que os híbridos TPS/GO com GO nos teores 1,5 e 2,0% mantiveram o mesmo comportamento mecânico dos materiais não-envelhecidos.

Centro de Tecnologia

Código: 1023 - OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE BLENIDAS DE HDPE/LLDPE USANDO MICA TRATADA POR INTERCALAÇÃO POR FUSÃO

Autor(es): Jacson da Silva Morais - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Patricia Libório de Oliveira

Rafael da Silva Araujo

Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O emprego de blendas poliméricas permite a obtenção de um polímero com propriedades diferenciadas. Por exemplo, nas blendas de HDPE/LLDPE, como este último apresenta alto índice de fluidez, diminui a viscosidade do fundido e facilita o processamento do HDPE. Entretanto a presença do LLDPE pode afetar de forma negativa algumas propriedades do HDPE como a diminuição da resistência térmica e do grau de cristalinidade. A adição de uma nanocarga na blenda impede a perda de propriedades, uma vez que a nanocarga promove melhoria em diversas propriedades do material [1,2]. No presente trabalho primeiramente foi realizado o tratamento da mica, com LiNO₃, seguido de tratamento com sal quaternário de amônio com o objetivo de aumentar seu espaço interlamelar e permitir a intercalação com o polímero. Foram utilizados dois polímeros comerciais (Braskem): polietileno MF28006 (LLDPE) e polietileno 455403 (HDPE). As blendas foram preparadas misturando-se os polietilenos na proporção de 1:1 juntamente com 2% m/m de argila tratada. As blendas foram obtidas sem compatibilizante e com 2% m/m de polietileno grafitado com anidrido maleico (PEMA, Procedência: Chemtura). As condições de mistura foram: 180 °C, 60 RPM, 15 min, modo contra-rotativo utilizando uma mini-extrusora Haake Minilab. Através dos resultados de DSC foi verificado que as blendas de HDPE/LLDPE preparadas com 2% de argila com e sem PEMA apresentaram apenas um pico de fusão, porém dois picos de cristalização, devido à presença do LLDPE. Por meio dos resultados de TGA verificou-se que a blenda HDPE/LLDPE com 2% mica e PEMA apresentou aumento de resistência à degradação em comparação com a blenda sem PEMA, indicando que o PEMA agiu melhorando a adesão interfacial. Comparando as blendas com o nanocompósito de HDPE contendo 2% de argila, mostrou-se que adição de LLDPE não diminui a resistência térmica do material, devido à presença reforçadora da argila. As propriedades reológicas foram medidas durante o processamento com o auxílio do software da mini-extrusora, possibilitando a construção de curvas de viscosidade e torque em função do tempo de processamento. Verificou-se que as ramificações presentes na cadeia do LLDPE forneceram menor resistência ao fluxo, resultando em uma mistura menos viscosa. A mistura HDPE/LLDPE/mica com a adição do compatibilizante exigiu um maior cisalhamento durante o processamento, indicando maior interação mica/matriz. Referências [1] Fabio R. Passador, Daniel R. Travain, Eduardo H. Backes, Adhemar C. Ruvolo Filho, Luiz A. Pessan, Polímeros, 23, p. 748-757, (2013) [2] Chenyang, L; Jin, W; Jiasong, He; Polym, 43 p.3811-3818, (2002)

Centro de Tecnologia

Código: 39 - MATERIAIS NANOESTRUTURADOS A PARTIR DA ELETROFIAÇÃO DE MISTURAS DE SOLUÇÕES AQUOSAS DE POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) E QUITOSANA

Autor(es): Paulo Roberto Coelho Martins Junior - Bolsa: Sem Bolsa

Leticia Ramos da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani

Katty Gyselle de Holanda e Silva

Cristina Tristao de Andrade

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

A técnica de eletrofiação tem sido usada com sucesso para a obtenção de nanofibras e de mantas de polímeros sintéticos e naturais. Essas fibras podem ser funcionalizadas com a adição de fármacos ou de sistemas nanoestruturados, com o objetivo de aliar a sua elevada superfície de contato com o processo de liberação de fármacos ou de outras moléculas bioativas. O objetivo desse trabalho consistiu na investigação das condições para a obtenção (i) de nanofibrilas a partir de sistemas poliméricos e (ii) de sistemas poliméricos incorporados de partículas lipídicas, capazes de carrear substâncias bioativas lipossolúveis. Para a eletrofiação dos sistemas estudados, foi usado um equipamento-padrão, constituído de bomba para seringa e fonte de alta voltagem. As nanofibras obtidas foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura. Nesse contexto, misturas de soluções aquosas de poli(álcool vinílico) (PVA) e de quitosana (CS) foram escolhidas em função de sua biocompatibilidade. O PVA a 10% (m/v) foi dissolvido em água deionizada (Milli-Q®), sob agitação magnética durante 4 h. Soluções de CS a 4 e a 2% (m/v) foram obtidas em ácido acético diluído (4 e 2% v/v). Para a incorporação nessas misturas de soluções, foram preparadas micropartículas lipídicas sólidas (SLM) de monoestearato de glicerila. Para tal, foi seguido o método de emulsificação por inversão de fases, em presença dos surfactantes não-iônicos Tween 20 e Span 80. As microemulsões foram observadas visualmente durante 15 dias. A microemulsão que se manteve estável foi caracterizada por microscopia óptica, e foi adicionada, após aquecimento, à mistura das soluções de PVA e CS, que levava às nanofibras mais perfeitas. Em todos os casos, a distância entre a agulha e o anteparo, que conduziu aos melhores resultados, foi de 12 cm. A voltagem variou entre 22 a 24 kV.

Centro de Tecnologia

Código: 601 - DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA PERMEAÇÃO CUTÂNEA IN VITRO DE NANOEMULSÕES FOTOPROTETORAS

Autor(es): Fiammetta Nigro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Cristal dos Santos Cerqueira Pinto

Eduardo Ricci Junior

Elisabete Pereira dos Santos

Vânia Emerich Bucco de Campos

Claudia Regina Elias Mansur

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Produtos fotoprotetores são destinados à aplicação tópica e protegem a pele da radiação ultravioleta (UV) proveniente do sol. Para serem considerados seguros e eficazes, os fotoprotetores não devem permear através da pele, já que atingindo a corrente sanguínea podem levar à toxicidade sistêmica [1]. A quitosana é um polímero biodegradável e biocompatível, de carga positiva que pode ser utilizado em sistemas de liberação de fármacos. Este polímero apresenta propriedade bioadesiva [2] que é diretamente relacionada com as cargas positivas que o polímero apresenta, interagindo de maneira atrativa com a camada superior da pele, o estrato córneo, que é carregado negativamente [3]. Neste estudo, foram desenvolvidas e caracterizadas duas nanoemulsões, sendo uma delas contendo 1% de quitosana (NE1) e a outra sem quitosana (NE2), e ambas contendo 10% do filtro solar UVB octilmetoxicinamato (OMC). As formulações foram preparadas por meio de processamento em ultrassom e em seguida foram caracterizadas em termos de tamanho médio de gotas, distribuição de tamanho de gotas e índice de polidispersividade (PDI). A permeação in vitro das duas formulações desenvolvidas foi avaliada, utilizando o modelo de células de difusão vertical do tipo Franz [4]. Para o ensaio de permeação in vitro utilizou-se membrana natural, obtida de orelha suína. Os resultados obtidos demonstraram que a NE1 apresentou gotas de tamanho médio de 93 ± 2 nm e a NE2 de 68 ± 1 nm, e ainda, as formulações apresentaram distribuições de tamanho estreitas e PDI de $0,08 \pm 0,01$. Foi verificado no ensaio de permeação in vitro que ambas as NEs permaneceram retidas na pele. No entanto, o OMC presente na formulação contendo quitosana (NE1) ficou duas vezes e meia mais retido na epiderme quando comparada à quantidade de OMC retida da NE2, o que é positivo, uma vez que o local de ação de moléculas fotoprotetoras é na camada mais externa da pele, a epiderme. A quantidade retida na derme foi igual para ambas as formulações ($p > 0,05$). Sendo assim, foi verificado que a quitosana atua promovendo uma maior retenção da formulação na epiderme, podendo levar a um aumento da segurança e da eficácia fotoprotetora. [1] E. Gilbert, F. Pirot, V. Bertholle, L. Roussel, J. Cosmet. Sci. 2013, 35, 208-219. [2] E. Lih, J.S. Lee, K.M. Park, K.D. Park, Acta Bio. 2012, 8, 3.261-3.269. [3] EM Peira, E. Carlotti, C. Trotta, R. Cavalli, Int. J. Pharmaceut. 2008, 346, 119-123. [4] Franz, T.J., PERCUTANEOUS ABSORPTION. ON THE RELEVANCE OF IN VITRO DATA. J Investig Dermatol, 1975. 64(3): p. 190-195.

Centro de Tecnologia

Código: 87 - EFEITOS DA LOCALIZAÇÃO INSTITUCIONAL DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISE SENSORIAL E DA ATITUDE DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO A ALIMENTOS E BEBIDAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE INDUSTRIALIZAÇÃO

Autor(es): Juliana dos Santos Mouta - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Lauro Luis Martins Medeiros de Melo

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

Novos produtos alimentícios que atendem a necessidades nutricionais devem ser submetidos a testes sensoriais para garantir alta aceitação entre os consumidores. O efeito da informação na percepção sensorial de alimentos é uma variável largamente estudada e os tipos mais frequentemente estudados são categoria, informação nutricional, composição, familiaridade com o produto, tecnologia empregada na elaboração do mesmo e preço. Diversos estudos mostraram um efeito significativo sobre a aceitação e intenção de compra. No entanto, existe uma carência de dados sobre o efeito da localização institucional do laboratório de análise sensorial, uma variável importante, dado que a maioria dos laboratórios de análise sensorial estão localizados em universidades e centros de investigação. Nesse contexto, duas localizações institucionais foram escolhidas a fim de testar sua influência na resposta dos consumidores (n = 130): Escola de Química (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e Escola de Nutrição (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro). A principal hipótese do estudo foi: a localização “nutrição” pode influenciar significativamente a aceitação quando comparada à localização “química”. Outras hipóteses testadas: Este efeito está relacionado ao nível de industrialização do produto? Este efeito está relacionado à atitude do consumidor? Entre outras conclusões, a regressão por mínimos quadrados parciais (PLS) mostrou que a localização “nutrição” reduz significativamente ($p < 0,05$) a aceitação de alimentos com alto nível de industrialização, possivelmente pelo fato de consumidores não esperarem (ou se decepcionarem) com o fato da localização “nutrição” estar testando um alimento com alto nível de industrialização (geralmente não relacionados à saúde e boa alimentação). Resultados sugerem que laboratórios de análise sensorial localizados em institutos relacionados à nutrição devem considerar o nível de industrialização dos produtos a serem testados, visando resultados mais confiáveis para serem usados em recomendações de dietas e políticas públicas nutricionais. Outras variáveis significativas também encontradas foram idade, prazer e interesse em produtos naturais (Escala Atitudinal em Relação à Saúde e Sabor dos Alimentos), todas diminuindo a aceitação de produtos com alto nível de industrialização.

Centro de Tecnologia

**Código: 1133 - OTIMIZAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE NÉCTAR DE JABUTICABA EM
RELAÇÃO ÀS CONCENTRAÇÕES DE POLPA E SACAROSE**

Autor(es): Laura Yumi Suemitsu - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Daniel Perrone Moreira

Lauro Luis Martins Medeiros de Melo

Mariana Costa Monteiro

Kim Ohanna Pimenta Inada

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

A jabuticaba (*Myrciaria jaboticaba*) é uma fruta nativa da Mata Atlântica brasileira. Apesar de ser rica em nutrientes (especialmente minerais como Fe, Mn e Cu) e compostos bioativos (antocianinas e ácidos fenólicos) e apresentar atributos sensoriais desejáveis, a jabuticaba é altamente perecível, o que limita o seu uso comercial. Dessa forma, com o objetivo de aumentar o seu consumo evitando perdas, é importante desenvolver produtos alimentícios a base de jabuticaba, aumentando o tempo para consumo e agregando valor ao produto, tais como néctares prontos para beber, preparados com a polpa de jabuticaba, água e sacarose. Assim, o presente trabalho teve como objetivo averiguar concentrações das variáveis independentes polpa de jabuticaba (PJ), de 30 a 100%, e sacarose (S), de 0 a 30%, em néctar de jabuticaba pronto para beber, utilizando a metodologia de superfície de resposta baseada em cinco níveis ($-\alpha$, -1 , 0 , 1 e α), delineamento composto central rotacional com duas variáveis. A variável dependente foi a aceitação de consumidores ($n = 93$) relacionada à impressão global, utilizando escala hedônica não-estruturada de 9 cm, de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente” e os resultados foram analisados por regressões multivariadas. A Análise de Variância (ANOVA) mostrou que o modelo é significativo, apresentando F calculado maior do que o valor crítico ($p < 0,0001$) e R^2 maior do que 0,98. Portanto, o modelo de aceitação pode ser representado pela equação (parâmetros significativos): $\text{Aceitação} = 5,47 - 0,307PJ - 0,289PJ^2 + 0,861S - 0,824S^2$. Combinados com a curva de contorno, os resultados mostraram que a concentração de sacarose tem uma influência mais forte na aceitação dos néctares de jabuticaba, com condições sensoriais ótimas variando de 15% a 20% para sacarose e de 45% a 55% para polpa de jabuticaba. Uma próxima etapa deste projeto avaliará a possibilidade de redução da concentração de açúcar sem alteração sensorial do produto.

Centro de Tecnologia

Código: 2335 - PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR BRASILEIRO EM RELAÇÃO À CARNE DE OVINOS

Autor(es): Louise de Aguiar Sobral - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rosires Deliza

Juliana Cunha de Andrade

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

Os alimentos cárneos representam uma importante fonte de proteína na dieta humana e o seu consumo depende de diversos fatores (socioeconômicos, éticos, tradição, entre outros). A qualidade desse alimento varia de acordo com parâmetros intrínsecos e extrínsecos que podem ser ajustados para se obter um produto mais desejável frente ao consumidor. Atualmente, o mercado consumidor brasileiro de carne ovina (carneiro, cordeiro e ovelha) é relativamente pequeno, apesar de o Brasil ser o maior produtor desse tipo de carne na América do Sul. Esse fato pode estar atrelado à falta de informações sobre as causas desse baixo consumo, bem como de um planejamento estratégico da cadeia produtiva de carne ovina. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo obter dados referentes à percepção do consumidor brasileiro em relação à carne ovina para que possam ser desenvolvidas estratégias com o intuito de se aumentar o consumo desse tipo de carne no Brasil. O estudo foi realizado utilizando-se um questionário online (plataforma Survey Monkey). Nesse questionário foram feitas perguntas quanto à frequência de consumo e outros aspectos relevantes, como possíveis formas de se consumir carne ovina. O questionário foi composto de algumas perguntas compostas de filtros, para evitar respostas do tipo “não se aplica”, sendo que a maioria das perguntas foram objetivas, finalizando com perguntas sobre o perfil sócio-econômico dos participantes. Este questionário ficou disponível online por 50 dias e os dados obtidos foram analisados seguindo metodologias específicas de análise sensorial. O questionário foi respondido por 1.080 indivíduos, e o perfil sócio-econômico mostrou que quase a metade dos participantes (48,8%) encontra-se na faixa etária entre 18 e 30 anos e que quase 60% dos participantes da pesquisa residem na região sudeste. 87,7% dos participantes relataram que já consumiram carne ovina e 12,3% nunca consumiram carne ovina. Os participantes foram questionados sobre as principais razões do baixo consumo ou do não consumo. As afirmações mais citadas pelos participantes que não consomem carne ovina foram: “falta de hábito/costume”; “nunca tive oportunidade de experimentar”; e “dificuldade de encontrar nos estabelecimentos que normalmente faço compras”. Em relação aos motivos referentes ao baixo consumo de carne ovina, as afirmações mais citadas foram: “falta de hábito/costume”; “dificuldade de encontrar nos estabelecimentos que normalmente faço compras”; “possui um preço superior/maior em relação às outras carnes que compro”; “irregularidade de oferta”; e “prefiro outros tipos de carne”. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que o questionário online conseguiu abordar aspectos relevantes quanto ao consumo de carne ovina no Brasil.

Centro de Tecnologia

**Código: 3547 - AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS VEGETAIS
NEOTÉRICOS**

Autor(es): Raíssa Ribeiro Nogueira de Góes - Bolsa: Outra

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro

Ariane Gaspar Santos

Karen Signori Pereira

Maria Alice Zarur Coelho

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

Antimicrobianos são substâncias de origem natural ou sintética que atuam sobre um micro-organismo inibindo o seu crescimento ou destruindo-o. São importantes no combate a infecções que afetam o ser humano. extração destes compostos é normalmente utilizados solventes orgânicos que são tóxicos . Este trabalho tem como objetivo a avaliação da atividade antimicrobiana de extratos neotéricos produzidos a partir do uso de soluções enzimáticas que podem potencializar a extração através da hidrólise de compostos presentes na parede das células vegetais, aumentando assim a disponibilidade do conteúdo intracelular. Além disso também foram obtidos extratos micelares utilizando saponinas do Juá. As plantas centella asiática, cravo-da-índia, calêndula, romã, sálvia e alcachofra foram submetidas a três métodos de extração: aquoso, micelar (onde se utilizada uma solução de saponina do Juá), e enzimático. Para a obtenção do extrato enzimático foi utilizada a hemicelulase para centella asiática, calêndula, alcachofra e sálvia e celulase para a romã e o cravo. A susceptibilidade dos micro-organismos *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Salmonella choleraesuis* ATCC 10708, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Aspergillus brasilienses* ATCC 16404 e *Candida albicans* ATCC 10231 foi testada frente aos extratos. Para tal, foi realizado o teste de microdiluição baseado na metodologia internacional padrão do CLSI/NCCLS (Clinical and Laboratory Standards Institute). Na fase inicial do trabalho o efeito dos extratos no crescimento dos micro-organismos foi avaliado na concentração de 50% (v/v) para as bactérias e 25% (v/v) para levedura e fungo. O crescimento celular foi determinado por turbidez a adição do corante de viabilidade, resazurina. Os resultados demonstraram que os três tipos de extratos de cravo inibiram *B. subtilis*, *S. aureus*, *A. brasilienses* e *C. albicans*, os extratos aquoso e enzimático de alcachofra inibiram *S.choleraesuis*, já para *P. aeruginosa* os três extratos de alcachofra foram inibitórios. Os extratos aquoso e micelar de calêndula inibiram o *B. subtilis*, o aquoso e o enzimático inibiram a *P. aeruginos*. O crescimento das bactérias *B. subtilis*, *S. aureus*, *E. coli* foram inibidos pelos extratos de sálvia, mas destes somente o aquoso foi inibitório pra *P.aeruginosa*. Dos extratos de centella, somente o enzimático inibiu *B. subtilis*, o aquoso e o micelar foram efetivos para *S. aureus*, e o enzimático para *S.choleraesuis*, já a *P.aeruginosa* foi inibida pelos três tipos de extratos. De acordo com os resultados os extratos de cravo foram os mais inibitórios para os micro-organismos, possivelmente devido a sua atividade antimicrobiana já relatada na literatura, já os outros tiveram particularidades de acordo com a planta e os micro-organismos. A perspectiva posterior é determinar a mínima concentração inibitória dos extratos.

Centro de Tecnologia

Código: 3681 - CARACTERIZAÇÃO DA MACROALGA KAPPAPHYCUS ALVAREZII PARA O CONSUMO DE GOMA E BEBIDA.

Autor(es): Gabriel Dantas de Souza - Bolsa: Outra

Paula Mothe Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa

Debora Rodrigues de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo Vazquez

Diego Pereira Kling

Diana Pelizzari Raymundo

Ana Lucia do Amaral Vendramini

Área Temática: Ciência de Alimentos

Resumo:

A macroalga *Kappaphycus alvarezii* é comercialmente utilizada na extração de carragenanas, um polissacarídeo amplamente utilizado em produtos alimentícios, fármacos e cosméticos. Quando fresca, a alga apresenta-se simultaneamente nas cores verde, vermelho e marrom, enquanto lavadas em hipoclorito (200 ppm) e seca sob sol, resulta na cor amarela clara. O extrato aquoso da alga apresenta potencial como bebida hidroeletrólítica em função da concentração de minerais e de antioxidantes naturalmente presentes. Para caracterização, a partir da alga fresca cultivada em Paraty – RJ, nos extratos obtidos após trituração e filtração foram avaliados o pH (pHmetro Sensoglass SP 1800) e comprimentos de onda (espectrofotômetro Thermo Fisher Genesys 10S VIS). Na alga seca triturada foi avaliado o teor de umidade (balança OHAUS MB25) e quantificados os minerais por espectrometria de absorção atômica (Analytikjena mod. Contra A 3000), sendo a amostra digerida com HNO₃ conc. + H₂O₂. Nos extratos das diferentes cores e nas concentrações de 10% (v/v), 5% (v/v) e 2,5% (v/v) e nas carragenanas semi refinadas extraída da alga seca com KOH 0,6% e as refinadas com etanol absoluto nas concentrações de 0,1% (p/v), 0,05% (p/v) e 0,025% (p/v), foram avaliados a viabilidade celular em células VERO ATCC® CC L81™ mantidas em meio de cultura DMEM “Dulbecco’s modified Eagles médium” (Gibco®) suplementado com 10% de soro fetal bovino (Invivocell®), 4 mM de L-glutamina (Sigma®), 100 unidades/mL de penicilina e 100µg/mL de estreptomina a 37°C em 5% de CO₂, seguido da quantificação do MTT (brometo de 3-[4,5-dimetil-tiazol-2-il]-2,5-difeniltetrazólio) presente no meio, reduzido pela atividade metabólica celular ligada ao NADH e NADHP formando cristais de formazan medidos em 570 e 630 nm após incubação a 37°C em 5% de CO₂ por 24 horas. Os extratos apresentaram pH 5,35 (verde), 5,50 (vermelho) e 5,65 (marrom), bandas 450 e 700nm características da presença de clorofilas A e C e 500nm e 550nm pronunciadas nos extratos vermelho e marrom, prováveis fucoxantina e ficobilina, cujas estruturas são influenciadas pelo pH do meio. Nas concentrações estudadas, tanto as carragenanas quanto os extratos mostraram-se dose dependente sem diferença significativa de citotoxicidade entre si. Em comparação ao controle (água) o polímero semi-refinado mostrou-se, em média, aproximadamente 15% mais tóxico e o polímero refinado apenas 4% mais tóxico, enquanto os extratos não apresentaram toxicidade na diluição 2,5%. A alga seca apresentou umidade de 16,87% superior ao teor ótimo (13%) o que garante parcialmente a estabilidade química e microbiológica. A concentração dos principais minerais (mg/g) Fe: 0,137 ± 0,004; Zn: 0,016 ± 0,001; K: 6,521 ± 0,026 e Na: 3,628 ± 0,284 indicam que o teor de zinco atende a ingestão diária recomendada (IDR) para homens adultos, enquanto o teor de ferro é 9 vezes superior, porém ambos não são integralmente biodisponíveis, devido a atividade quelante do polissacarídeo.

Centro de Tecnologia

Código: 3871 - AS OBRAS DE RETROFIT SOB A VISÃO DA SUSTENTABILIDADE

Autor(es): Marianna Grosso - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O retrofit é, por si só, uma ação sustentável, evita novas construções, visando o reaproveitamento de edificações existentes, que muitas vezes ganham uma nova função, gerando menos resíduos e aumentando a sua vida útil. O volume de resíduos de construção e demolição (RCD) equivale a mais da metade dos resíduos sólidos urbanos e a maior parte é depositada irregularmente sem qualquer forma de segregação. Usando tecnologias avançadas em sistemas prediais e materiais modernos, compatibilizando-os com as restrições urbanas e ocupacionais atuais consegue-se diminuir a quantidade de resíduo gerado. O objetivo desse trabalho é mostrar o que tem sido estudado e implantado para que as obras de retrofit sejam mais sustentáveis desde o projeto até o uso, passando pela execução. Será apresentado um estudo de caso da edificação Rio Branco 12, no Rio de Janeiro, para aplicar os conceitos estudados durante o trabalho e mostrar como a sustentabilidade está presente nesse processo.

Centro de Tecnologia

Código: 201 - PRINCIPAIS PLAYERS E TENDÊNCIAS DE PROJETOS CCS

Autor(es): Flavia Guedes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Suzana Borschiver

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

A quantidade de CO₂ na atmosfera vem aumentando principalmente desde o período pré industrial, quando a concentração era de 280ppm, chegando nos dias atuais a mais de 400ppm, aproximadamente. Diversas atividades industriais, além da queima de combustíveis fósseis, contribuem para o aumento da liberação de CO₂ na atmosfera, como produção de gás natural, refino de petróleo, produção de ferro, aço, cimento e amônia, além de emissões de carros, caminhões, navios e aviões. A partir do maior conhecimento das mudanças climáticas e de sua relação com o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, se faz necessária a redução substancial das emissões provenientes da produção de energia e de outras indústrias emissoras, incorporando assim, tecnologias de emissões quase nulas. A captura e armazenagem de CO₂ (CCS) se destaca por contribuir com a redução da emissão de gases estufa, a partir da redução da emissão de CO₂ das indústrias e usinas de energia que utilizam combustíveis fósseis. O trabalho recorreu à base de dados do Global CCS Institute e do Zero Emission Resource Organisation para identificar os principais players envolvidos com CCS no mundo, seus setores de atuação e identificar as principais tendências dessa tecnologia. Atualmente, as empresas do setor de petróleo e gás dominam os projetos CCS ao redor do mundo e a tendência é que essa dominância continue, apesar da inserção de players de outros setores, principalmente mineração e eletricidade. A Denbury Resources Inc., empresa do setor de petróleo e gás, atua na fase de captura em dois projetos e na fase de transporte e estocagem em sete, totalizando nove dentre os 55 projetos de larga escala identificados e sendo assim a empresa mais envolvida com projetos CCS. Em relação ao processo de captura, o processo de absorção física usando selexol como solvente é o mais utilizado atualmente, sendo empregado em 5 projetos, ou seja, 38% dos projetos no estágio de operação. No entanto, a tendência é que esse processo não seja tão empregado a curto e médio prazo, a partir da maior utilização da absorção química usando amina como solvente e do processo rectisol.

Centro de Tecnologia

Código: 427 - PROJETO DE CONTROLE APLICADO A CONVERSOR MONOFÁSICO PARA TRIFÁSICO

Autor(es): Matheus Sales Teixeira Bandoli Vieira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Mauricio Aredes

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Este trabalho se resume ao projeto de um conversor monofásico-trifásico para acionamento de um motor de indução, onde a máquina de indução pode operar tanto como motor como gerador. Será apresentada a topologia do conversor com menor quantidade de chaves controladas e a explicação do seu funcionamento. Também será desenvolvido um controle em cascata que consiste em duas malhas: a malha interior que é a de controle de corrente com correção do fator de potência, e a malha exterior que consiste no controle de tensão do elo CC. Utiliza-se um controlador ressonante para fazer com que a corrente de entrada siga a referência de corrente senoidal e um controlador PI para manter a tensão do elo CC. Além disso descreve-se a estratégia de acionamento do motor de indução, minimizando as correntes de partida, e conseqüentemente, os efeitos sobre a tensão do elo. Ao final, explica-se a discretização e implementação, apresentando resultados de simulação realizados no PSCAD.

Centro de Tecnologia

**Código: 1854 - CONTEÚDOS INFORMACIONAIS ONLINE SOBRE A ESTRUTURA DE UMA
UNIVERSIDADE: OS CAMPI VIRTUAIS DA UFRJ**

Autor(es): Manuella Figueiredo González Amoreira - Bolsa: Outra

Thaís Rachel George Zacharia - Bolsa: Outra

Lucas Fernandes Oliveira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O site da UFRJ se tornou um ambiente de difícil utilização e pouco amigável aos usuários. A localização das unidades de ensino e administrativas, as atividades exercidas, o contato com os departamentos, entre outros conteúdos, não se encontram organizados de forma a serem facilmente acessados. Com o intuito de resolver tal problema, estabeleceu-se como objetivo a implantação de uma plataforma virtual. O projeto do campus virtual da UFRJ tem como objetivo desenvolver um novo desenho para informações online sobre a estrutura da Universidade visando facilitar o acesso informacional ao público interno e externo. Atualmente, o projeto encontra-se na primeira fase próxima a sua conclusão referente ao mapeamento de três centros da Cidade Universitária/Ilha do Fundão: CT, CCMN, Reitoria. A equipe é composta por três alunos de graduação com bolsa de Desenvolvimento da Comissão Própria de Avaliação: Lucas Fernandes (CCMN), Manuella Gonzalez (CT) e Thaís Rachel Zacharia (Reitoria). Um dos pontos positivos até o momento foi o acesso as informações e locais, nos quais passam despercebidas as atividades realizadas e que, futuramente, serão expostas on line. Por outro lado, um ponto negativo verificado é alta burocracia quanto ao acesso a alguns locais e laboratórios. Visando finalizar esta etapa, a equipe irá realizar os registros em fotos digitais e entrevistas com professores e funcionários. A pesquisa irá se estender às demais unidades da Cidade Universitária e, por fim, a todos os campi. Na segunda parte, as informações coletadas serão transformadas em dados e ocorrerá o desenvolvimento da plataforma virtual. Para apresentação ao público será elaborado um guia virtual piloto, onde os usuários terão acesso a um mapa virtual em flash no portal da instituição ou em um site próprio. Os pontos ao longo do portal farão referência às unidades que compõem o campus. Navegando pelos pontos, o visitante terá acesso a informações detalhadas acerca do local, histórico e fotos. Pode-se tomar como exemplos os campi virtuais já existentes. Na Universidade de São Paulo foi criado a USP Virtual (www.uspvirtual.com.br), onde o usuário pode navegar entre as unidades de forma prática e simples em um mapa desenvolvido em flash. Outro guia virtual é da Universidade de Brasília (<http://www.unb.br/unb/tour/index.php>), também desenvolvido em flash, e com animações em 3D. Nele existem textos sobre cada um dos prédios e uma breve descrição de sua função e história. Para a efetivação do guia virtual na UFRJ será necessário financiamento via bolsa, para a contratação de uma equipe (de dois a três alunos) com conhecimentos específicos em programação de aplicativos em flash e mapas ilustrativos. O recurso também será importante para a locomoção da equipe até os campi mais distantes a fim de realizar o mapeamento.

Centro de Tecnologia

Código: 775 - MICROENCAPSULAMENTO DE ÓLEOS VEGETAIS POLIINSATURADOS E SEUS EFEITOS NA ESTABILIDADE OXIDATIVA DOS MESMOS

Autor(es): Louise de Aguiar Sobral - Bolsa: Outra

Orientador(es): Nina Katia da Silva
Suely Pereira Freitas

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Óleos vegetais extraídos de matérias primas vegetais por prensagem a frio são fontes de antioxidantes naturais e compostos bioativos com potencial função protetora no combate ao estresse oxidativo. O óleo de semente de romã possui até 80% de ácido punícico, um ácido graxo único, isômero do ácido linolênico, que vem sendo avaliado com sucesso na prevenção de diversas doenças cardiovasculares. Adicionalmente, o óleo contém polifenóis que inibem a síntese de estrógenos. Entretanto, é um óleo raro com baixa disponibilidade no mercado nacional, principalmente devido a sua elevada sensibilidade à rancidez oxidativa durante o armazenamento. O óleo de soja é o óleo mais consumido no Brasil e possui em sua composição ácidos graxos essenciais à alimentação humana, em especial os ácidos linoleico e linolênico (poli-insaturados de cadeia longa). A estabilidade oxidativa avaliada em aparelho Rancimat® promove a oxidação de amostras em um ambiente com alta temperatura e oxigenação. O tempo de indução, que corresponde ao intervalo para a formação dos produtos da oxidação secundária, é detectado medindo-se a variação na condutividade da água que acumula os compostos voláteis resultantes da oxidação. Neste trabalho, uma mistura de óleo de semente de romã (20 %) e óleo de soja (80%) foi submetida ao processo de microencapsulação. Os materiais de revestimento, selecionados para este estudo, foram maltodextrina, goma arábica e amido modificado Capsul®, já disponíveis no mercado e usado tradicionalmente para proteção de compostos termolábeis. Utilizando-se um planejamento experimental de misturas do tipo simplex centroide com triplicata do ponto central foi possível indicar a composição do material de parede mais apropriada para aumentar o tempo de indução da mistura. Para o microencapsulamento foi utilizado o mini spray dryer Buchi® com temperatura de entrada do ar de 150 °C, fluxo de alimentação de 0,36 L/h e fluxo de ar de 414 L/h. A estabilidade oxidativa foi avaliada a 80 °C. Dentre os pontos analisados, a melhor condição foi a que utilizou a mistura goma arábica-amido modificado (50:50) como material de parede. Neste caso obteve-se um tempo de indução de 16,20 h, 42 % superior se comparado ao óleo não encapsulado (11,42 h), o que indica que o encapsulamento protegeu satisfatoriamente a amostra nas condições analisadas.

Centro de Tecnologia

Código: 2025 - ROBÔ EMPILHADEIRA PARA USO INDUSTRIAL

Autor(es): Raphael Kruczán - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

No início do século XX começaram a ser desenvolvidas as primeiras empilhadeiras. Tais máquinas vieram com a proposta de transportar, movimentar e empilhar diferentes tipos de cargas, sendo fundamentais para o aumento de produtividade em indústrias, armazéns, estoques, entre outros. Assim, as empilhadeiras definitivamente ganharam seu espaço na logística das empresas. Acompanhando esse processo de aumento da demanda das empilhadeiras, houve progressivamente o desenvolvimento e implemento da automação nessas máquinas, de forma que, atualmente existe uma vasta gama de empilhadeiras no mercado que atendem às diferentes demandas do cliente, tal como o capital disponível a ser investido, carga a ser transportada e ambiente de trabalho da máquina. Em busca de algo inovador e que acrescente ainda mais na produtividade da empilhadeira, o projeto a ser desenvolvido considera um sistema automatizado que substituiria o operador manual na cabine da empilhadeira. O controle da máquina e o acionamento de seus movimentos seria todo feito por computador, diminuindo o tempo para empilhar, carregar e transportar. Tal automação é uma premissa do presente projeto e sua modelagem. O desenvolvimento desse projeto se baseia na estruturação de uma empilhadeira industrial feita sob demanda, para atender determinados requisitos previamente estabelecidos. Sendo assim, primeiramente, foi feita uma análise das diferentes empilhadeiras que existem no mercado, buscando entender e comparar os diferentes componentes e sistemas que essa máquina pode ter. Com isso, foi empregado no projeto os elementos mais eficientes à demanda inicial. Depois dessa determinação, foi estudada a física por trás dos sistemas escolhidos, dimensionando e definindo os graus de liberdade dos mesmos. Finalmente, foi feito um estudo para que o projeto atenda às condições de equilíbrio, tanto sem carga quanto no levantamento de carga. A estruturação do robô empilhadeira cobriu boa parte dos conceitos da engenharia ao analisar determinada demanda específica, propor algo inovador, avaliar e determinar os diferentes elementos que podem atender de maneira eficiente essa demanda, e finalmente dar a base teórica e física para elaboração do projeto e seu modelamento. Portanto, o projeto concluiu sua finalidade e foi capaz de engenhar uma empilhadeira bem inovadora, eficiente e produtiva para uma determinada demanda que foi estabelecida. Referências recomendadas: [1] CLARK EMPILHADEIRAS. Manual de Garantia e Revisões, 2008. [2] DIAS, M.A.P. Administração de Materiais - Uma Abordagem Logística. Vol. 2, São Paulo: Atlas, 1985. [3] LINSINGEN, I.von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. [4] MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia - Estática. LTC Editora, 2009.

Centro de Tecnologia

Código: 2935 - LEVANTAMENTO DE PRATICAS DE PROGRAMAÇÃO E CONTROLE OPERACIONAL EM OBRAS HABITACIONAIS QUE OTIMIZAM A PRODUTIVIDADE.

Autor(es): Meggie Oliveira de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

As obras habitacionais são empreendimentos em que uma grande quantidade de unidades é construída para suprir o déficit habitacional. As mesmas devem possuir baixo custo e ocorrer de maneira rápida. Por essas razões é de grande importância que se otimize os processos construtivos e melhore as práticas de controle de execução das atividades. Este trabalho fala sobre a importância do planejamento na construção civil, o controle operacional e sua influência na produtividade. Tem como objetivo principal levantar as práticas de programação e controle operacional utilizadas por construtoras durante a construção de obras habitacionais que otimizam a produtividade. Será feito um levantamento bibliográfico e feito relato sobre indicadores de produtividade, o que são, como são estabelecidos, como são medidos e monitorados, indicadores médios da construção habitacional. Também será apresentado um estudo de caso referente às práticas que melhoram a produção e um comparativo entre produtividades de serviços que são executados por equipes distintas.

Centro de Tecnologia

Código: 3471 - SENSORIAMENTO DE UM VEÍCULO PROTÓTIPO BAJA SAE.

Autor(es): Rafael Lawisch - Bolsa: Sem Bolsa

Yuri Biazussi Damasceno - Bolsa: Sem Bolsa

Anderson Elias Soares - Bolsa: Sem Bolsa

Maurício Shoji Sugahara Pires - Bolsa: Sem Bolsa

Pedro Henrique Garcia Soares - Bolsa: Sem Bolsa

Marlon dos Santos Mello - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

O trabalho a ser apresentado compõe parte do sensoramento a ser utilizado pela Equipe Minerva Baja UFRJ durante a competição nacional de 2015. O sistema de sensoramento é responsável por manter a interface entre as variáveis de funcionamento do carro com o piloto, como a velocidade, temperatura do motor, RPM, entre outros. Com isso, torna-se necessário um sistema eficiente e robusto de sensoramento, considerando as perturbações sofrida pelo carro em movimento. O sensoramento é composto por:

- Aquisição de dados, que está relacionada com escolha e posicionamento dos sensores, de forma a garantir dados mais precisos.
- Processamento de dados, através de um microcontrolador, para acolhimento, tratamento e armazenamento dos dados.
- Interface, que visa apresentar de forma clara os dados, já tratados, ao piloto. Além disso, os dados serão transmitidos, através de um rádio transmissor e estes serão recebidos pela equipe. O intuito é disponibilizar dados em tempo real de diversas variáveis dispostas no veículo tanto para o piloto quanto para equipe, permitindo assim uma posterior análise e ajustes.

Centro de Tecnologia

**Código: 425 - OTIMIZAÇÃO EM LOCALIZAÇÃO DE MANIFOLDS SUBMARINOS DE PRODUÇÃO
CONSIDERANDO PERDAS DE CARGA**

Autor(es): Thonny Santos Jardim - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Danielle de Oliveira Monteiro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Vinícius Ramos Rosa

Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Devido à complexidade encontrada na atividade de exploração de um campo de petróleo offshore, a necessidade de diversas tomadas de decisão referentes ao projeto do sistema de produção se torna eminente. Algumas se relacionam com o projeto do sistema de produção e outras com a operação do campo. Na fase de projeto, por exemplo, são tomadas decisões relacionadas ao número e localização de poços produtores e injetores, número, capacidade e localização de facilidades de produção dentre plataformas e manifolds, designação de poços a manifolds e a plataformas, definição do escoamento da produção (dutos ou tanques). Já na fase de operação, questões como vazões de produção e injeção ao longo do tempo de concessão do campo e método de recuperação secundária e elevação artificial, podem ser consideradas também. Neste contexto, métodos de programação matemática são aplicáveis para a definição do conjunto ótimo de parâmetros de levam à maximização do valor presente líquido do projeto. Sem a abordagem da otimização por programação matemática, as equipes de projeto tendem a estudar apenas alguns casos sem garantia de atingir a configuração ótima ou muito próxima da ótima. Este trabalho pretende descrever uma metodologia para a solução do problema do layout submarino, em especial a localização de manifolds de produção e as respectivas interligações a poços produtores. O problema de otimização em localização manifolds pertence a problemas de localização de instalações. O objetivo de um problema de localização de instalações é determinar a colocação de uma ou mais instalações sujeitas a várias restrições, de modo a atingir algum objetivo, geralmente associado a minimização dos custos em servir seus pontos de demanda. Na maioria dos casos os custos são função das distâncias entre as instalações e os seus pontos de demanda. O mais simples problema de localização da instalações é vista como um problema Weber, cujo critério de otimização é minimizar a soma das distâncias entre instalação e clientes. Outros problemas mais complexos considerados nesta disciplina incluem a colocação de várias instalações, restrições sobre os locais das instalações, demanda variável ou estocástica, modelagem de fluxo entre instalações e pontos de demanda, bem como critérios de otimização mais complexos. As distâncias entre os poços e plataforma estão relacionadas à sua produtividade. Longas distâncias exigem maiores pressões disponíveis nos poços para alcançar vazão rentável óleo. Distâncias curtas proporcionam menores quedas de pressão ao longo do escoamento, levando a maiores vazões de produção. Além disso, localizar um manifold submarino de produção significa também escolher quais os poços serão ligados a ele. Desta forma conclui-se que cada diferente combinação de interligação de poços em manifolds leva a distintas vazões de produção. Portanto é razoável admitir que deve haver combinação ótima de poços a interligarem-se a manifolds segundo algum critério de otimização.

Centro de Tecnologia

Código: 947 - AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA DE CONCRETOS COM CINZAS DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR E DA CASCA DE ARROZ COMO ADITIVOS MINERAIS PARA PRODUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO DE BAIXO IMPACTO AMBIENTAL

Autor(es): Anna Carolina de Paula Sermarini - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Oscar Mendoza Reales
Romildo Dias Toledo Filho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

Atualmente, o cimento Portland é o principal material de construção empregado pelo homem. O concreto é um material composto basicamente de cimento Portland, agregados naturais e água em diferentes composições e formas. Há, no entanto, um desafio a ser enfrentado pela indústria do concreto nos dias atuais, que consiste na coexistência do desenvolvimento tecnológico e da preservação do meio ambiente, principalmente em função dos problemas associados ao cimento Portland, seu principal constituinte. No presente trabalho realizado no NUMATS COPPE/UFRJ, objetivou-se analisar o ciclo de vida desses concretos com substituições de cimento por cinza dentro do processo de fabricação de pisos intertravados. Diante disso, comparou-se um concreto convencional com esse concreto substituído com até 40% de cinza em relação a cimento Portland, produzidos a partir de cinzas do bagaço de cana-de-açúcar e da casca de arroz. Para realização e desenvolvimento, foi utilizado o modelo de Avaliação de Ciclo de Vida proposto pelo Conselho Brasileiro de Construção Sustentável, pela Associação Brasileira de Cimento Portland e pela Associação Brasileira da Indústria de Blocos de Concreto. De acordo com a metodologia, foram analisados quantidade de água, energia, matéria prima e emissão de CO₂ como escopo principal, e variáveis como distância de transporte para a fábrica, tipo de combustível utilizado, energia para transporte, energia da produção, entre outros. De acordo com tais, foi possível simular os indicadores ambientais a fim de incorporar um cenário de aplicação e desenvolver uma análise de sensibilidade paramétrica. Como conclusão, foram identificadas as variáveis mais sensíveis para minimizar o impacto ambiental do produto estudado.

Centro de Tecnologia

**Código: 1518 - CARACTERIZAÇÃO DE COQUES QUANTO À DEGRADAÇÃO FÍSICA NO
CARREGAMENTO DE ALTOS-FORNOS.**

Autor(es): Leonardo Ciancio Pires - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rodrigo Magalhães de Carvalho
Luis Marcelo Marques Tavares

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

As matérias primas utilizadas no Alto Forno para a geração do ferro gusa são materiais granulares, basicamente o coque, que atua como agente redutor e minério de ferro, como agente reduzido. É sabido que para maior eficiência na geração do ferro gusa, é necessário que a permeabilidade do leito formado pelas camadas das matérias primas seja homogênea, de forma que permita os gases escoem mantendo a máxima área de contato com o material particulado e sem a formação de zonas mortas. Entretanto, observa-se que as matérias primas, principalmente o coque sofre degradação física nos processos de manuseio, ou seja, as repetidas etapas de transporte até que o material seja alimentado no alto forno. A degradação ocasiona a quebra das partículas em partículas menores, que ao serem alimentadas no forno comprometem a permeabilidade da carga do alto forno. Para entender melhor os mecanismos que ocasionam a degradação, o presente trabalho tem como principal objetivo caracterizar dois tipos diferentes de coque utilizados em Alto Forno, determinando os parâmetros a serem utilizados em modelos matemáticos de quebra de granulados desenvolvidos no grupo do LTM para outros tipos de matérias, como pelotas de minério de ferro e minérios em geral. Através destes modelos, será possível prever a degradação física durante as operações de manuseamento e carregamento da carga de Alto Forno, com objetivo de reduzir a geração de finos e, por conseguinte, aumentar a produtividade do processo.

Centro de Tecnologia

**Código: 2795 - ANÁLISE DE HIPEROSTOSE VERTEBRAL EM PEIXES ATRAVÉS DA TÉCNICA DE
MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA (MCT)**

Autor(es): Igor Pires da Rocha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Inaya Correa Barbosa Lima
Ricardo Tadeu Lopes

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A microtomografia computadorizada 3D por raios X (μ CT-3D) de alta resolução é uma técnica para visualização e caracterização de estrutura interna de amostras em 3D. Suas vantagens são que é uma técnica precisa, rápida, não necessita de preparação da amostra e é não destrutiva, proporcionando imagens fieis do objeto estudado. Imagens sequenciais são compiladas de forma a criar representações em 3D que podem ser processadas digitalmente para executar um grande leque de visualizações e análises. Casos de hiperostose vertebral são estudados essencialmente nos mamíferos. Métodos de estudos comparativos podem mostrar relações anato-patológicas e o processo de má formação vertebral nos animais tanto como no homem. O estudo de diferentes casos de hiperostose podem ser realizados também com outros vertebrados e afim de comparar resultados com os feitos em mamíferos. Nos peixes, a hiperostose se caracteriza pela formação de cavidades em tecidos ósseos, deixando assim, a estrutura esponjosa. Seis amostras de ossos de peixes foram estudadas. O principal objetivo do estudo é a análise dos ossos trabecular e cortical levando em conta a possibilidade de serem detectados casos de hiperostose vertebral. No processo de aquisição, as 06 amostras foram escaneadas no equipamento de microCT de alta resolução com um tamanho de pixel igual a $14,8\mu\text{m}$ e o mesmo foi mantido para todas as amostras para assim, ser feito um estudo comparativo. A fim de eliminar os fótons de baixa energia, aumentando a qualidade das imagens, foi utilizado filtro de alumínio (Al) de 1,0 mm de espessura da saída do tubo de raios X. As outras condições experimentais de aquisição foram tensão máxima de 55 kV, corrente de $14,5\mu\text{A}$ e matriz de detecção de 2240×2240 pixels. O passo angular foi de $0,8^\circ$ (total de 360o) e a cada radiografia foram adquiridas 05 quadros com compensação de possível movimentação das amostras num nível igual a 25 (total de 100). Após escaneadas, as imagens obtidas foram reconstruídas e as condições utilizadas foram diferentes para cada amostra, levando em conta suas grandes diferenças de densidade e composição. O resultado da reconstrução são imagens 2D da seção transversal das amostras. Essas imagens são compostas por níveis de cinza, que por sua vez estão relacionados com a densidade das mesmas, de forma que materiais mais densos aparecem com nível mais branco de cor que os materiais menos densos (mais escura coloração). De posse das imagens de microCT é possível realizar a quantificações de alguns parâmetros morfológicos. Nesse estudo, foram avaliados volume total analisado (TV, mm^3), o volume de osso existente nas amostras (BV, mm^3) e o percentual de osso existente dentro do volume analisado (BV/TV, %). Todos os cálculos são feitos a partir da escolha de uma região de interesse a ser estudada (ROI - Region of Interest). A seleção dessa região é de extrema importância para obtenção de dados significativos. Para que as avaliações quantitativas sejam possíveis é necessário transformar a imagem de escala de cinza para uma imagem binária (preto e branco). Esse processo é conhecido como binarização em que é escolhido um valor de limiar (TH) de forma que as estruturas que correspondem a valores abaixo do TH aparecem pretas e as outras brancas. Nesse

trabalho, os pixels brancos corresponderam ao osso e os pixels pretos corresponderam à fase vazia, ou seja, sem material ósseo. Após os dados obtidos e as análises feitas, torna-se iminente a eficiência da técnica de microtomografia computadorizada e seu grande leque de utilidades. As amostras de peixes estudadas apresentaram percentuais significativos (20-50%) de BV/TV que confirmam os casos da patologia. As causas da mesma ainda são desconhecidas, tendo como suspeita a ampla faixa de temperatura de ressurgência costeira a que estes peixes foram submetidos.

Centro de Tecnologia

Código: 3094 - OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA LIGNINA ORIUNDA DA PIAÇAVA

Autor(es): Nelson Sandres de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Nicholas Campos Necyk - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Souto da Silva

Verônica Maria de Araújo Calado

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

O conceito de biorrefinaria esta inserido na valorização das matérias-primas de biomassa, destacando-se entre elas os materiais lignocelulósicos. Majoritariamente, esses materiais sofrem uma desestruturação do seu complexo organizacional, disponibilizando a celulose, a hemicelulose e a lignina. Este ultimo elemento sempre foi visto como um resíduo de baixo valor agregado das industrias, tendo sido subaproveitado como combustível para aproveitamento energético. No entanto, as biorrefinarias têm estudado rotas alternativas de aproveitamento dessa macromolécula, com o interesse de atribuir-lhe maior valor agregado dada a disponibilidade do seu volume. A lignina é o segundo material mais abundante na bioesfera e possui uma estrutura tridimensional, polifenólica, amorfa, complexa e com ligações cruzadas, sendo encontrada em todos os vegetais vascularizados. No entanto, em cada material lignocelulósico, essa macromolécula se apresenta com uma forma estrutural própria, o que lhe atribui propriedades fisico-químicas diferenciadas. No presente trabalho, estudou-se a lignina oriunda da piaçava. Preliminarmente, realizaram-se ensaios para caracterização da fibra vegetal obtendo-se os seus teores de umidade, extrativos, cinzas e lignina efetiva no vegetal. Para encontrar o método otimizado do processo extrativo da lignina, foi realizado um planejamento experimental fatorial, utilizando-se o processo soda como metodologia de extração. As variáveis independentes estudadas foram a temperatura e o tempo. Essa análise permite determinar as condições que forneceram melhor rendimento da lignina presente na fibra. Posteriormente, realizaram-se análises de termogravimetria e calorimetria diferencial de varredura com o interesse de estudar suas propriedades térmicas.

Centro de Tecnologia

Código: 3168 - INFLUÊNCIA DE TRATAMENTOS FÍSICO-QUÍMICOS NA MICROESTRUTURA, COMPORTAMENTO MECÂNICO E DURABILIDADE DE FIBRAS DE CURAUÁ, JUTA E SISAL

Autor(es): Renata Daniel dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Saulo Rocha Ferreira

Romildo Dias Toledo Filho

Área Temática: Processamento e Caracterização de Materiais

Resumo:

A utilização de fibras vegetais na produção de compósitos cimentícios é bastante atrativa já que são materiais provenientes de fontes renováveis, são biodegradáveis e possuem elevada resistência mecânica. Contudo, essas fibras são higroscópicas o que faz com que as mesmas apresentem baixa aderência fibra-matriz. Visando mitigar esses problemas, pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o propósito de reduzir a variação dimensional das fibras e aumentar a sua aderência com as matrizes de cimento. No presente trabalho foi estudado o comportamento físico-mecânico e microestrutural de fibras de curauá, juta e sisal quando submetidas a diversas condições de umidade (20%, 65% e 95 %UR), saturadas em água e solução alcalina. Numa segunda etapa, as fibras de curauá e sisal foram submetidas ao tratamento de cationização bem como sua combinação com a síntese de nanopartículas de ferro e manganês, separadamente, em suas superfícies. As fibras foram também submetidas a trinta ciclos de secagem-molhagem (24 horas em solução de hidróxido de cálcio e água deionizada e 24 horas em estufa à temperatura de 35°-40°C) com o intuito de investigar alterações ocorridas nas suas propriedades. A análise da influência do intemperismo natural no comportamento das fibras de curauá, juta e sisal foi também realizada. Para isso, as fibras permaneceram expostas ao ambiente natural por 30 dias. Ensaio de tração direta das fibras foram realizados, bem como a análise térmica e técnicas de espectroscopia de infra-vermelho antes e após os tratamentos e intemperização. Possíveis modificações da estrutura química da fibra foram investigadas por difração de raios-x. Ensaio de arrancamento da fibra de sisal em matriz de cimento Portland foram realizados, utilizando comprimentos de embebição de 25 mm. Os resultados indicaram um aumento na resistência à tração, na capacidade de deformação e redução no módulo de elasticidade da fibra de sisal com o tratamento de cationização. Acréscimos na carga de arrancamento foram observados nas fibras de sisal, indicando uma maior aderência da fibra hornificada à matriz de cimento. Nas fibras de curauá, verificou-se o oposto. Também foi observada uma redução na resistência à tração das fibras submetidas à presença de umidade e das fibras expostas ao intemperismo natural.

Centro de Tecnologia

Código: 1659 - PANORAMA DO ENSINO DE SEGURANÇA DE PROCESSOS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

Autor(es): Ailma Pereira de Jesus - Bolsa: Outra

Orientador(es): Carlos André Vaz Junior

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

O ensino de conceitos de segurança de processos ainda não foi incorporado em parte significativa dos currículos de graduação dos cursos de engenharia química no Brasil. Porém, este tópico vem ganhando relevância na atuação profissional destes engenheiros. Um engenheiro químico, ao atuar no mercado de trabalho, leva consigo uma grande responsabilidade pelo trabalho que irá desempenhar. No caso da Engenharia Química, a responsabilidade pode estar diretamente ligada a grandes processos industriais, operação de amplas plantas químicas e petroquímicas, sempre sujeitas a elevados riscos. Os riscos, quando não gerenciados corretamente podem acarretar consequências desastrosas não apenas para a empresa, mas também para a sociedade. Acidentes em plantas químicas foram, no passado, responsáveis por grandes desastres, com perdas de um grande número de vidas. O acidente de Bophal, na Índia, é até hoje um marco na história da segurança de processos. É nesse contexto que surge a necessidade da inclusão de tópicos sobre segurança de processos nos currículos de graduação. Ou seja, tópicos que estimulem, informem e capacitem os estudantes a detectar, reduzir, lidar e gerenciar riscos. Apesar da relevância do tema, nota-se que parte das instituições de ensino superior nacionais ainda não inclui disciplinas ou tópicos sobre segurança de processos em seus cursos de graduação. Este cenário porém não é exclusividade do Brasil. A AIChE, nos Estados Unidos, através do programa SChE (Safety and Chemical Engineering Education) dedica-se desde 1985 para a inclusão de tópicos sobre segurança nos currículos dos cursos de graduação em engenharia química daquele país. Somente recentemente observou-se mais forte o crescimento deste tipo de abordagem nos cursos daquele país. Este trabalho busca compreender o panorama atual do ensino de segurança de processos nos cursos de graduação em engenharia química no Brasil. O trabalho ainda em fase preliminar, mas já é possível detectar a existência de ao menos três diferentes abordagens atualmente em uso no Brasil. A primeira dela baseia-se no ensino de segurança de processo através de disciplina exclusiva sobre o tema. Esta é a solução adotada pela USP e pela UFRJ, por exemplo. Outra abordagem ocorre através do ensino de higiene e segurança do trabalho, conforme adotado pela PUC-PR e pela Universidade Santa Cecília, por exemplo. Uma terceira abordagem é o uso de tópicos sobre segurança de processos durante o TCC, conforme adotado pela UERJ. Ao longo da elaboração deste trabalho serão verificadas as grades curriculares dos principais cursos de graduação em engenharia química no Brasil. Serão consultadas também as ementas das disciplinas do ciclo profissional. Ao longo da execução deste estudo é altamente provável que outras possibilidades de ensino de segurança de processos sejam diagnosticadas.

Centro de Tecnologia

Código: 3512 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE BIODIESEL ETÍLICO EMPREGANDO ESPECTROMETRIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE HIDROGÊNIO (¹H RMN)

Autor(es): Lukas Souto Louback Silveira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rafaela da Conceição Nascimento

Peter Rudolf Seidl

Maria Jose de Oliveira C Guimaraes

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

O objetivo deste trabalho foi quantificar ésteres etílicos pelo emprego de equações propostas na literatura e avaliar a concordância entre as mesmas. Inicialmente foi realizado um estudo de prospecção tecnológica utilizando a base de dados "Web of Science", utilizando palavras-chave tais como, "H NMR AND Biodiesel AND ethyl". Foram computados um total de 10 artigos que apresentavam uma ou mais equações com a proposta de mensurar a conversão de óleos vegetais em ésteres etílicos. Um planejamento experimental fatorial em dois níveis para a síntese do biodiesel etílico a partir de óleo de soja, utilizando catalisador básico foi empregado. Os produtos foram submetidos à análise de ¹H RMN e as integrações dos espectros serviram de base para a análise quantitativa. Os resultados obtidos foram tratados com as equações propostas nos diferentes artigos encontrados na pesquisa. Observou-se que as regiões de integração utilizadas variavam de acordo com o autor. Foram calculadas concentrações de ésteres etílicos na faixa de 3,5 a 98,5% enquanto que a presença de contaminantes não pode ser identificada em sete das onze equações propostas. Concluiu-se que a maioria das equações propostas não apresenta concordância entre si e não corrobora com o resultado experimental.

Centro de Tecnologia

Código: 3531 - DESENVOLVIMENTO DE APHRONS DE SAPONINAS DE JUÁ

Autor(es): Erick Coelho Rocha - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bernardo Dias Ribeiro

Área Temática: Química Industrial

Resumo:

Coloidal gas aphrons (CGA) ou normalmente chamados apenas por aphrons são um sistema de microbolhas que podem variar em tamanho(50nm-150nm) e carga. Gerados a princípio através de uma forte agitação (5000-15000rpm) de uma solução de surfactantes, eles são identificados por apresentarem propriedades incomuns para microbolhas como prolongado tempo de meia-vida, escoamento similar a água e separação da fase líquida. Aphrons foram inicialmente descritos como multicamadas de bolhas ao redor de um núcleo gasoso. As interações entre as camadas de surfactante assim como a espessura dessas camadas garantem a estabilidade do aphron e por sua vez melhores propriedades mecânicas que uma dispersão comum. Com grande potencial biotecnológico os Aphrons são alvejados como solventes verdes, fluídos de perfuração e para processos de flotação, biorremediação, recuperação de proteínas e remoção de rejeitos industriais. As propriedades dos aphrons variam de acordo com as condições do seu preparo e seu material de partida. Estudos avaliando a influência da temperatura, pH e velocidade da agitação foram conduzidos nos principais surfactantes de origem petroquímica, variando também a carga do surfactante (aniônico, catiônico ou anfôtero), concentração do mesmo e aditivos como o cloreto de sódio. A maioria dos estudos mensurou a variação de gás no sistema (gas hold-up) para medida da estabilidade e tempo de meia vida. Uma grande preocupação no desenvolvimento de CGA envolve mante-lo adequado as novas demandas por uma tecnologia limpa e engajada com aproveitamento de produtos naturais. Enquanto a maioria dos aphrons são gerados de surfactantes provenientes do petróleo como tween 20, triton x-100, SDS e SDBS este estudo avalia as melhores condições para geração e as propriedades de aphrons a partir da Saponina, um surfactante de origem vegetal biodegradável e biocompatível. O objetivo deste trabalho é desenvolver aphrons utilizando saponinas extraída do juá (*Ziziphus joazeiro*), avaliando a influência do pH, temperatura e aditivos sobre sua estabilidade. Foram utilizadas solução 1% m/v de saponinas em tampão universal variando o pH de 3 a 11. A variação do gas hold-up (quanto de ar o sistema de microbolha consegue capturar) ao longo do tempo definiu a melhor faixa de pH para trabalho e também o pH ideal, 9. Com o valor otimizado de pH, outro experimento foi conduzido verificando a influência dos aditivos (NaCl, Na₂CO₃ e glicerol) em duas concentrações (1 ou 4% m/v) na estabilidade dos aphrons. Em todos aditivos aconteceu uma maior variação do gas hold-up que na solução original e entre os aditivos quem teve melhor desempenho foi o glicerol, mas na presença de cloreto de sódio foi observado uma flutuabilidade (facilidade de separação entre as fases). A influência de temperatura foi avaliada a 25, 35, 45 e 55°C, faixa de temperatura que permite reações e extrações com baixa promoção de degradação de metabólitos e biocatalisadores.

Centro de Tecnologia

**Código: 2715 - TRATAMENTO DE EFLUENTE DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL EM REATOR
UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET (UASB)**

Autor(es): Tayane Miranda Silva de Castro - Bolsa: Bolsa de Projeto

João Victor Roza Cruz - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Lídia Yokoyama

Priscilla Braga Antunes Bedor

Magali Christe Cammarota

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O biodiesel é produzido por transesterificação de óleo vegetal ou gordura animal, na presença de um catalisador alcalino, ácido ou enzimático. Após a reação de transesterificação, os ésteres produzidos passam por uma etapa de lavagem para remover resíduos de sabões de sódio ou potássio (produzidos pelos catalisadores alcalinos usados no processo), glicerina, álcool (metanol ou etanol), ácidos graxos e outros poluentes que podem diminuir a pureza do óleo e a sua eficácia. Em comparação com a produção de combustíveis fósseis, a de biocombustíveis tende a ser menos poluidora. Mesmo assim o tratamento da água residuária gerada no processo se faz necessário. Tal tratamento visa à remoção de óleos e graxas e colóides por coagulação/floculação e/ou flotação, seguido de um tratamento biológico para reduzir os valores de DQO, que permanecem bastante elevados após o tratamento físico-químico. A elevada carga orgânica desses efluentes torna o processo biológico anaeróbio muito mais adequado para seu tratamento, embora esta alternativa ainda seja pouco utilizada nas usinas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o tratamento biológico anaeróbio do efluente gerado na produção de biodiesel, via catálise básica, após tratamento físico-químico. Foi empregado um reator do tipo UASB (upflow anaerobic sludge blanket) de volume útil 6L, alimentado com efluente suplementado com macro e micronutrientes, para um TRH de 3 d. O reator operou sob temperaturas de 28 a 32°C e diferentes cargas orgânicas volumétricas (COV). A alimentação contínua do reator com COV de 1,5 a 4,5 kg DQO/m³.d resultou em curtos períodos de estabilidade e boa remoção de DQO, seguidos de perda de eficiência de remoção de DQO. Uma análise dos resultados obtidos em termos de remoção de DQO e da relação ácidos graxos voláteis e alcalinidade (AGV/Alc) revelou que os períodos de instabilidade e baixa eficiência coincidiam com o acúmulo de AGV, inibição da atividade das metanogênicas e menor produção de biogás, instabilidade esta desencadeada por maiores concentrações de metanol no efluente. A operação com menor COV (0,63 kg DQO/m³.d) permitiu a manutenção do pH do reator em uma faixa mais adequada (entre 6,6 e 7,1) e boas eficiências de remoção de DQO total e solúvel, 93% e 95%, em média. Uma boa correlação entre COV aplicada e produção de biogás foi obtida nos períodos de operação estável do reator, indicativo de que nestes períodos a população microbiana mantinha as mesmas taxas de conversão de matéria orgânica, produzindo biogás proporcionalmente à matéria orgânica fornecida. Neste regime, a produção específica de metano (PEM) foi de 254 mL CH₄(CNTP)/g DQOremovida, comprovando que a alimentação do reator com baixas cargas, associada a um controle rigoroso do pH melhora consideravelmente a atuação das metanogênicas, que respondem com uma maior produção de metano.

Centro de Tecnologia

**Código: 2994 - ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE TESTES DE MOTORES NO AEROPORTO
INTERNACIONAL DE GUARULHOS**

Autor(es): Pedro Henrique Alves Barros - Bolsa: Sem Bolsa

Filippe Lemos Maia Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jules Ghislain Slama

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Atualmente, um dos principais impactos ambientais provocados pela atividade aeroportuária é o ruído proveniente dos equipamentos alocados no pátio dos aeroportos e das operações das aeronaves. O ruído aeroportuário produz vários efeitos adversos sobre as comunidades adjacentes aos aeroportos. Os testes de motores são quaisquer testes de propulsão de motores em solo, de início não associados com uma imediata decolagem planejada. Esses testes são normalmente executados para a verificação do funcionamento dos motores de uma determinada aeronave antes ou após uma manutenção preventiva ou corretiva. Entende-se por manutenção preventiva a que está previamente programada pelo fabricante dos motores, sendo normalmente a cada 1000 horas de voo, e a manutenção corretiva aquela após a verificação de problemas durante a operação em voo ou no teste de motor propriamente dito. Os softwares utilizados foram: Integrated Noise Model (INM) e o ArcGIS. O INM calcula o nível de ruído produzido por operações aeronáuticas nas áreas de entorno de aeródromos. Esse software contém um banco de dados que correlacionam ruído, potência e distância. Enquanto o ArcGIS é usado para o processamento e análise dos dados georreferenciados. O objetivo deste trabalho consiste na simulação de testes de motor utilizando 4 aeronaves realizados no aeroporto de Guarulhos. As aeronaves escolhidas foram: B-747/200, A-380, B-737/800 e MD-11, devido sua predominância de utilização no aeroporto de Guarulhos, combinado com as atividades de pouso e decolagem para analisar o real impacto que os testes de motores possuem na elaboração do Plano de Zoneamento de Ruído (PZR), uma vez nos PZR atuais não são levam em consideração as atividades de teste de motor. O Plano de Zoneamento de Ruído é um documento legal que tem como objetivo representar geograficamente a área de impacto do ruído aeronáutico decorrente das operações nos aeródromos e, aliado ao ordenamento adequado das atividades situadas nessas áreas, ser o instrumento que possibilita preservar o desenvolvimento dos aeródromos em harmonia com as comunidades localizadas em seu entorno. Então, uma análise quantitativa da população afetada com e sem as atividades de testes de motor foi realizada pelo ArcGIS com base no censo 2010 do IBGE. Os resultados mostraram que as atividades de teste de motor apresentam níveis de ruído significativos e, portanto as atividades de testes de motor devem ser consideradas na elaboração do PZR.

Centro de Tecnologia

Código: 2814 - REMOÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS PRESENTES NO LIXIVIADO DO ATERRO DE GERICINÓ, POR PROCESSO DE COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO

Autor(es): Ronei de Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bianca Ramalho Quintaes

Letícia Sobral Maia

Juacyara Carbonelli Campos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

As Substâncias Húmicas (SH) apresentam-se como uma mistura heterogênea de moléculas polidispersas com elevadas massas moleculares e grupos funcionais distintos, compostas de carbono, oxigênio, hidrogênio e algumas vezes pequenas quantidades de nitrogênio, fósforo e enxofre. A presença de elevada concentração dessa matéria orgânica recalcitrante no lixiviado, ilustra a complexidade deste tipo de efluente, fazendo com que os tratamentos convencionais tenham sua eficiência limitada. Dentre os tratamentos capazes de promover a degradação da matéria poluente refratária dos lixiviado, neste estudo, destaca-se o uso da coagulação/floculação na remoção de SH presentes no lixiviado proveniente do aterro de Gericinó, situado no bairro de Bangu. Este aterro começou suas operações em 1987, como vazadouro a céu aberto, e as encerrou em 2014, recebendo resíduos sólidos urbanos (2000t/dia), gerando 500m³/dia de lixiviado, armazenados na lagoa de acumulação. A coagulação/floculação foi realizada em aparelho "Jar-test" (Modelo Nova Ética) e foram avaliados o pH na faixa de 3 - 5 e a concentração de coagulante na faixa de 500 a 3000 mg.L⁻¹. O tempo de mistura rápida foi de 1min, a 150 rpm e, a mistura lenta, se deu em 20 min, a 50 rpm. Posteriormente, o lixiviado decantou por 30 min. Ao final do procedimento, o clarificado foi coletado e analisado para valores de Cor, COT, DQO e SH. Os resultados da caracterização do lixiviado foram 552 mgC.L⁻¹ de COT, 5241 de mgPtCo.L⁻¹ Cor, 1916 mgO₂.L⁻¹de DQO, pH 8 e 616 mg.L⁻¹ de SH. A quantificação das SH foi realizada utilizando a metodologia proposta por ŠÍR et al (2012), modificado de Sheng et al (2007). Os demais parâmetros foram conduzidos utilizando as metodologias APHA (2005). Foram alcançados resultados significativos para a eficiência de remoção de Cor (93%), DQO (63%), COT (71%) e SH (71%) para a maior concentração de cloreto férrico, 3000mg.L⁻¹, e pH4,0, atingindo-se valores finais de 712 mgO₂.L⁻¹, 160 mgC.L⁻¹ e 179 mg.L⁻¹ para DQO, COT e SH, respectivamente. Pode-se concluir que o lixiviado do Aterro de Gericinó apresentou alto valor para o parâmetro cor, elevada concentração de matéria orgânica, pH na faixa básica, o que está de acordo com as características de um lixiviado mais estabilizado, proveniente de um aterro mais antigo, como é o caso do aterro em questão. Constatou-se que o processo físico-químico de coagulação/floculação utilizando coagulante FeCl₃.6H₂O apresentou-se como satisfatório com relação à redução da cor do lixiviado, assim como da matéria orgânica, alcançando remoções de 93%, 71%, 63% e 71% para Cor, COT, DQO e SH, respectivamente, para a maior concentração de coagulante (3000 mg.L⁻¹).

Centro de Tecnologia

Código: 3010 - PARÂMETROS DE MORFOLOGIA URBANA APLICADOS A PROJETOS URBANOS

Autor(es): Débora da Silva Fanzeres - Bolsa: Sem Bolsa

Andre Carneiro Porto - Bolsa: Sem Bolsa

Bruna Fontes Chefer - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gisele Silva Barbosa

Patrícia Regina Chaves Drach

Angela Maria Gabriella Rossi

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A Vila Residencial da UFRJ está localizada na Ilha da Cidade Universitária no Rio de Janeiro e durante muitos anos passou por modificações pouco significativas e hoje apresenta um quadro de degradação urbana e habitacional. O objetivo desse estudo é realizar um diagnóstico da Vila Residencial utilizando os parâmetros de observação urbana desenvolvidos pelos autores Kevin Lynch, Jane Jacobs e Gordon Cullen, sobre paisagem urbana. Esse estudo pretende analisar os critérios que definem a qualidade ambiental urbana com o intuito futuro de propor intervenções de melhoria visto que há uma intenção de atuação da prefeitura universitária neste local. É uma grande oportunidade de estudo, pois, além da Vila Residencial estar próxima às unidades da UFRJ, e portanto ser de fácil acesso, poderá ser aplicado um estudo teórico em um objeto real dentro da Ilha do Fundão. A metodologia utilizada será baseada em estudos teóricos de livros e no modo como os autores citados acima analisaram determinada cidade, levando em consideração diversos fatores que influenciam na qualidade de vida de determinado espaço urbano, como moradia, lazer, integração urbana, ventilação, entre outros. Também será realizada uma metodologia qualitativa baseada na observação do local e em entrevistas com moradores e responsáveis pela gestão do mesmo. Como resultado, espera-se realizar um estudo completo que indique os processos e melhorias adequadas para o espaço urbano da Vila, visando uma melhor qualidade de vida. Palavra-chave: Paisagem Urbana, Morfologia Urbana, Vila dos Funcionários da UFRJ

Centro de Tecnologia

Código: 2834 - AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE TOXICIDADE CRÔNICA EM EFLUENTE DE REFINARIA

Autor(es): Igor Lopes Guerra - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Sarah Dario Alves
Juacyara Carbonelli Campos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Os processos de refino de petróleo produzem efluentes líquidos em larga escala, e seu lançamento in natura em corpos hídricos podem produzir efeitos nocivos de caráter agudo ou crônico em organismos aquáticos. Em razão disto, a legislação ambiental de alguns estados brasileiros exige das refinarias a remoção da toxicidade crônica de seus efluentes. Diversos estudos apontam que neste tipo de despejo, compostos voláteis, bem como fenóis e hidrocarbonetos costumam contribuir elevando os níveis de toxicidade. O presente estudo objetiva aplicar a metodologia AIT – Avaliação e Identificação de Toxicidade – a fim de avaliar quais os compostos responsáveis pela toxicidade crônica de um efluente de refinaria. . Foram realizados testes crônicos de curta duração (96h), com o microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia* para que se pudesse sugerir a melhor alternativa para mitigar esta problemática. Os testes consistem em manipulações de caráter físico-químico no efluente base: aeração, filtração, coluna C18, adição de EDTA, adição de tiosulfato de sódio e graduação de pH. Em cada uma das manipulações o efluente foi utilizado em três concentrações (100%, 50%, 25%) e em três pHs, com exceção da adição de tiosulfato de sódio e do EDTA (realizados com pH inicial). O AIT é realizado com 5 réplicas de cada concentração, sendo cada réplica contendo um organismo. Após 96h o número de filhotes de cada réplica é contabilizado e os resultados são expressos em CI25% (Concentração de Inibição em 25% dos organismos-teste). O cálculo é realizado no programa estatístico ICPin. As manipulações que mais reduziram a toxicidade foram adição de EDTA e adição de tiosulfato indicando serem os metais os responsáveis pela toxicidade. Os resultados das análises indicam que bário, estrôncio e manganês podem ser as possíveis causas da fonte de toxicidade nas amostras. Outros parâmetros como condutividade e dureza também podem estar contribuindo para toxicidade, uma vez que seus valores apresentados encontram-se muito elevados para o organismo utilizado.

Centro de Tecnologia

**Código: 3160 - ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES ENTRE PRECIPITAÇÕES E VAZÕES NAS USINAS
HIDRELÉTRICAS DE TRÊS MARIAS E DE ITÁ**

Autor(es): Felipe Treistman - Bolsa: Outra

Orientador(es): Wanderson Luiz Silva

Pamella Sangy

Jorge Damázio

Maria Elvira Maceira

Heloisa Teixeira Firmo

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A previsão e a geração de cenários de vazões afluentes ao sistema hidroelétrico são utilizadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e pelo Ministério de Minas e Energia/Empresa de Pesquisa Energética (EPE) no planejamento da operação e expansão do sistema hidrotérmico brasileiro. Visando aprimorar a metodologia atualmente utilizada, este trabalho tem como objetivo investigar a relação existente entre a precipitação na área de drenagem e a vazão em duas importantes usinas hidrelétricas no Brasil: Três Marias, região Sudeste/Nordeste, e Itá, região Sul. Para as séries mensais de precipitação, utilizaram-se os dados consistidos da Agência Nacional de Águas (ANA) de 84 postos pluviométricos entre 1943 e 2005 para a UHE Três Marias e de 49 postos entre 1961 e 2004 para a UHE Itá. As séries históricas de vazões naturais foram extraídas da página web do ONS. Para fazer a interpolação da precipitação nas áreas de drenagem utilizou-se o Método do Inverso do Quadrado da Distância (IQD), pois ele apresenta uma solução de compromisso entre precisão e esforço computacional. Para identificar a relação existente entre a precipitação e vazão, calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson com discretizações mensal e anual. Os resultados mostram que as precipitações estão intimamente correlacionadas com as afluências naturais, variando em função do regime climático predominante na região em que se localiza a área de drenagem. A UHE Três Marias situa-se em uma região tropical, na qual as chuvas e as vazões possuem uma sazonalidade bastante definida. Sendo assim, apresenta altas correlações mensais (entre 0,60 e 0,75) nos meses chuvosos (outubro a março) entre a vazão e a precipitação sem atraso (próprio mês). Para o período seco (abril a setembro), as correlações são maiores para as precipitações dos meses anteriores (janeiro a abril). A UHE Itá está localizada em uma porção subtropical, com precipitações regulares ao longo de todo o ano. Isso faz com que a correlação mensal seja alta (entre 0,60 e 0,94) ao longo de todos os meses. Em ambas as UHE's, o regime de vazões acompanha as chuvas temporalmente, sendo a correlação anual igual a 0,75 e 0,97, para as usinas de Três Marias e Itá, respectivamente. Deste modo, é importante averiguar o impacto da introdução de informações de chuva em modelos de previsão de vazões e geração de cenários.

Centro de Tecnologia

Código: 2849 - INTEGRAÇÃO URBANA DE AEROPORTOS

Autor(es): Filippe Lemos Maia Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jules Ghislain Slama

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Com o crescimento da demanda em transporte aéreo e apesar dos grandes progressos realizados na redução do ruído de aeronaves, o impacto ambiental sonoro dos aeroportos urbanos é cada vez mais importante. O ruído aeroportuário é o ruído gerado principalmente pela movimentação das aeronaves em operação, ou seja, está relacionado diretamente às operações de pouso, decolagem, e sobrevoos de aeronaves. Esses eventos podem produzir um impacto significativo, pois afetam diretamente a qualidade de vida de grande número de pessoas que residem e/ou transitam nas proximidades dos grandes aeroportos. Em sua resolução A33/7 de 2001, a Organização Internacional da Aviação Civil (ICAO) apresenta uma abordagem para o problema do controle de ruído aeroportuário. Nessa abordagem são consideradas quatro linhas de ação: Redução na fonte do ruído gerado por aeronaves, Medidas de ordenamento e gestão do território, Procedimentos operacionais de redução do ruído, Restrições de operação. Desses quatro aspectos, o que apresenta mais dificuldade e complexidade na implementação está relacionado com a gestão do uso do solo. Esta dificuldade está relacionada com uma abordagem diferente da parte das autoridades aeroportuárias e das autoridades urbanas. O zoneamento urbano, que tem por objetivo assegurar o conforto da população, consiste em subdividir a cidade em zonas e para cada zona definir um nível critério diurno e um nível de critério noturno. A métrica utilizada é o Nível Sonoro Equivalente ponderado em A (LAeq). O Zoneamento aeroportuário tem por objetivo limitar a invasão das regiões próximas do aeroporto por atividades sensíveis ao ruído. A métrica utilizada para o zoneamento é o Day Night Level (DNL). O DNL apresenta uma vantagem importante, pois existem trabalhos em que existe uma relação entre DNL e o número de pessoas altamente incomodadas. O zoneamento aeroportuário consiste limitar o incômodo trazido pelo ruído à comunidade através de áreas de impacto das atividades aeroportuárias, sendo ordenado em curvas ao redor das pistas das quais as atividades sensíveis ao ruído são proibidas conforme os níveis de ruído. Essas incompatibilidades entre os zoneamentos geram uma série de conflitos urbanos devido à falta de comunicação e de compreensão das métricas utilizadas. Neste trabalho uma metodologia é apresentada para realizar um zoneamento urbano no entorno de um aeroporto. Primeiramente, é demonstrado que a métrica DNL apresenta sérios inconvenientes para aeroportos com restrições de uso noturno. Uma nova família de curvas baseadas nas métricas LAeqD (Nível Sonoro Equivalente Diurno) e LAeqN (Nível Sonoro Equivalente Noturno) é proposta. Essas novas curvas serão apresentadas para as autoridades urbanas e ilustrando um conjunto de informações compreensíveis e que podem ser utilizadas para produzir um zoneamento urbano compatível com a existência do aeroporto.

Centro de Tecnologia

Código: 3250 - UTILIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO EM PÓ NO TRATAMENTO TERCIÁRIO DE EFLUENTE DE REFINARIA VISANDO AO REÚSO DO EFLUENTE

Autor(es): Gabriel de Oliveira Lima - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Juacyara Carbonelli Campos

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Os principais usos da água na indústria estão relacionados à utilização como matéria prima, onde a água pode ser incorporada no produto final; uso como fluido auxiliar, na preparação de soluções, reagentes e compostos químicos; uso para geração de energia; uso como fluidos para sistemas de refrigeração e aquecimento, onde a demanda é muito elevada, e ainda em instalações sanitárias, lavagem de equipamentos, entre outros. Atualmente, o reúso de efluentes mostra-se como uma boa alternativa para minimizar esta demanda de recursos hídricos e os aspectos ambientais gerados no corpo d'água. Este trabalho tem como objetivo avaliar o tratamento terciário com carvão ativado em pó para efluentes de refinaria de petróleo, tendo como principais metas: a redução da toxicidade crônica; a remoção de material orgânico residual e, o polimento final do efluente para reúso na indústria. O tratamento terciário com CAP ocorre posteriormente às etapas de tratamento biológico (já implementadas na refinaria de estudo), visando que o efluente tratado respeite os padrões de qualidade para que possa ser tratado pelo sistema de Eletrodíálise Reversa e gerar água dessalinizada para reúso. O sucesso do processo de tratamento e reúso do efluente baseiam-se no conhecimento de suas características, especificação e variações. No campo da indústria de petróleo, o reúso de efluente requer investigação intensa e planejamento detalhado, envolvendo caracterização, estudos de tratabilidade, controle da fonte e segregação, minimização de geração de resíduos, tratamento de rejeitos sólidos, além de do objetivo do uso final da água. Foram avaliados 2 tipos de carvões, um nacional, Carbomafra (Tipo: 118 CB AS nº170) e outro de origem importada, betuminosa, Norit (Tipo: Sae Super E114). Com os testes dos ensaios de adsorção e cinético, poderemos identificar qual dos dois tipos de CAP seria mais vantajoso, levando em conta o grau de tratamento sem negligenciar os gastos econômicos. O carvão ativado possui propriedades específicas dependendo do material de origem e do modo de ativação no processo de fabricação. A capacidade de adsorção pode ser determinada pela eficiência de remoção, monitorada por alguns parâmetros como carbono orgânico total (COT), demanda química de oxigênio (DQO), cor, fenol e outras substâncias tóxicas presente no efluente. A adsorção em carvão ativado tem sido um método bastante utilizado para remoção desses compostos, mesmo quando presentes em pequenas concentrações. Após os ensaios cinéticos, respeitando uma concentração comum, identificamos que por volta de 15 – 20 min de agitação o carvão atinge seu tempo de equilíbrio. Para valores testados em diversas concentrações posteriormente, observamos que o NORIT com concentração de 150mg/L apresenta uma eficiência ótima de remoção em detrimento do CARBOMAFRA. Essas condições atendem ao requisito da refinaria de COT menor que 10mg/L. Está em andamento, o fracionamento da matéria orgânica residual para avaliar que faixa de massa molar é preferencialmente removida e sua toxicidade (com a bactéria *Vibrio fischeri*)

Centro de Tecnologia

Código: 2873 - ESTUDO DA INSERÇÃO DO CAMPO DE SANTANA CONSIDERANDO A INFRAESTRUTURA TÉCNICA E SOCIAL LOCAL

Autor(es): Luana de Oliveira Berriel - Bolsa: Sem Bolsa

Daniella Licurgo da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gisele Silva Barbosa

Patrícia Regina Chaves Drach

Angela Maria Gabriella Rossi

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A região do centro do Rio de Janeiro é formada por grandes edifícios e construções com diversos usos (negócios, edifício militar , terminal ferroviário, lojas, etc), o que resulta em um fluxo de centenas de milhares de pessoas todos os dias. Apesar desse fluxo constante, percebeu-se que os parques existentes na região são muitas vezes simples locais de passagem. A partir da revitalização da área portuária e do desenvolvimento de uma política de valorização e melhoramento dos espaços verdes no centro do Rio de Janeiro, buscou-se pensar o uso de parques da região, que muitas vezes não são usufruídos como deveriam. O parque do Campo de Santana se destaca por ser o maior espaço verde no Centro do Rio de Janeiro e por isso foi escolhido como objeto de estudo. O objetivo do projeto foi fazer um diagnóstico urbano do local - o qual se baseou na coleta de dados, na interpretação e proposição de novas diretrizes para a implementação de um plano de desenvolvimento. Estes projetos futuros poderiam tanto torná-lo mais atraente por si próprio, com novos usos e novos serviços , como também ajudariam a integrá-lo na malha urbana local.

Centro de Tecnologia

Código: 3357 - DELIMITAÇÃO DE ÁREA DE DRENAGEM E CONSTRUÇÃO DE INDICADORES MORFOMÉTRICOS UTILIZANDO DADOS SRTM EM ESTUDOS HIDROLÓGICOS - APLICAÇÃO NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Autor(es): Ana Carolina Peixoto Deveza - Bolsa: Outra

Orientador(es): Vinícius Alexandre Sikora de Souza

Vitor Paiva Alcoforado Rebello

Tainá Martins Cunha

Otto Correa Rotunno Filho

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A delimitação da área de drenagem de uma bacia hidrográfica é requisito fundamental para estudos de modelagem hidrológica como subsídio à gestão de recursos hídricos. Tal procedimento, quando executado por fontes de dados oriundas de observações de campo, fotointerpretação ou curvas de nível, pode gerar imprecisões derivadas das transições bruscas entre os valores altimétricos mais elevados para os de menor altitude. Assim, o uso de técnicas apoiadas em imagens de satélite apresenta-se como uma alternativa confiável de informações, principalmente a partir da década de 2000, com a disponibilização de modelos digitais de elevação (MDE) em resolução de 90 m, o que tornou possível delimitar essas áreas com maior precisão. Mais recentemente, o uso de imagens de satélite foi reforçado pela disponibilização de dados globais de MDE em píxeis de 30 m, com maior resolução espacial do que produtos anteriormente disponibilizados. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho consiste em aplicar essa nova fonte de dados SRTM na bacia do rio Paraíba do Sul, compartilhada pelos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Em especial, nota-se que a crise hídrica dos últimos meses ressaltou a importância de se aprimorar a gestão dos recursos hídricos nesta que é uma das regiões mais industrializadas e habitadas do país. A metodologia concebida envolveu, primeiramente, a obtenção de dados da Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM 30 m global), gerados pela Agência Espacial Norte Americana (NASA), bem como a elaboração de procedimentos de tratamento de informações geoespaciais utilizando o código computacional ArcGIS para definição da área da bacia e da rede de drenagem. Posteriormente, a partir da rede de drenagem inferida para a bacia, delimitou-se a área de contribuição de sub-bacias e pontos de interesse. Por fim, estimaram-se os indicadores morfométricos da bacia como área, perímetro, fator de forma, coeficiente de compacidade, índice de circularidade, elevação, declividade da bacia, declividade do curso de água principal, densidade de drenagem e ordem dos cursos de água. Constatou-se que a metodologia empregada apresentou resultados satisfatórios que podem contribuir para a gestão da bacia hidrográfica. Mais especificamente, observou-se um melhor detalhamento do relevo quando comparado a produtos gerados em imagens de resoluções menores. Adicionalmente, os resultados permitem caracterizar, no nível de diagnóstico, o escoamento nos cursos de água. Soma-se a isso o fato de que a implementação da metodologia é acessível, de modo que pode ser adotada por órgãos ambientais e comitês de bacia.

Centro de Tecnologia

**Código: 1095 - DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE DE SIMULAÇÃO PARA POLUENTES
EMITIDOS A PARTIR UMA FONTE FIXA (CHAMINÉS).**

Autor(es): David Rodrigues da Silva Maia - Bolsa: Sem Bolsa

Flávio Fortes Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Leo Jorge Miranda Alves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Claudinei de Souza Guimarães

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

A atmosfera é o meio propagador dos poluentes emitidos e os movimentos atmosféricos são alguns dos fatores que determinam a frequência, a duração e a concentração dos poluentes a que estão expostos os possíveis receptores. Existe uma relação entre os altos índices de poluição e os fenômenos meteorológicos (inversões térmicas, ventos fracos, calmaria, presença de altas pressões e outros) que caracterizam uma região. A topografia local também influencia significativamente no transporte e dispersão dos poluentes do ar. Alguns fatores meteorológicos que influenciam a qualidade do ar são: velocidade e direção do vento, luz solar, precipitações, nuvens, neblina, umidade relativa, e mudanças de temperatura. Condições de ventos ou precipitações podem ajudar na dispersão dos poluentes. Entretanto, ventos fracos ou condições de estabilidade do tempo podem permitir, mesmo com quantidades pequenas de poluentes, o seu acúmulo na atmosfera. A topografia controla a taxa de dispersão e a diluição dos poluentes na atmosfera. Sendo assim, vales ou bacias comprimidas entre montanhas tendem a apresentar uma alta frequência de inversão térmica, dificultando a diluição e dispersão dos poluentes. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um software, utilizando a linguagem de programação C#, capaz de descrever o comportamento desses poluentes quando são emitidos pelas fontes fixas (chaminés) de uma indústria. Utilizando-se o Ambiente de Desenvolvimento Integrado Microsoft Visual Studio Professional 2012 e um modelo gaussiano foi possível desenvolver um software robusto, com uma interface gráfica de boa aparência e fácil manuseio para simular e calcular a concentração de poluentes, em qualquer ponto próximo a fonte poluidora, e se os mesmos irão afetar a população que vive ao redor e ao meio ambiente.

Centro de Tecnologia

Código: 3702 - COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DO CT/UFRJ NO MUDA

Autor(es): Lucas Chiabi - Bolsa: Outra

Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Outra

Orientador(es): Monica Pertel

Heloisa Teixeira Firmo

Celia Maria Paiva

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Criado em 2009, por iniciativa dos alunos da Engenharia Ambiental, o Projeto de Extensão MUDA (Mutirão de Agroecologia), além de atuar fora da Universidade, vem desenvolvendo no LaVAPer (Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura) pesquisas em três linhas principais, a saber: Sistemas Agroflorestais, Saneamento Ecológico e Bioconstrução. Dentro do Saneamento Ecológico o foco principal se concentra na compostagem de resíduos orgânicos. A compostagem trata-se de um processo de tratamento de resíduos orgânicos (restos de alimentos) em que se obtém como produto final um insumo agrícola, chamado de composto orgânico. Segundo Inácio e Miller (2009), pode-se definir compostagem como um processo de biodecomposição da matéria orgânica dependente de oxigênio e com geração de calor, levando a temperaturas típicas de 50°C a 65°C, e picos que pode chegar a mais de 70°C. O objetivo do presente trabalho foi documentar a evolução de parâmetros básicos em um processo de compostagem, a fim de compreender melhor a dinâmica microbiana do processo, bem como aumentar a eficiência das intervenções da sociedade no meio. Ao longo de dois meses, foram monitorados parâmetros básicos de um processo de compostagem: temperatura e massa de resíduos compostados. Os experimentos ocorreram em duas composteiras, feitas de pallets e instaladas no LaVAPer, cada uma das composteiras dividida em duas partes com aproximadamente (1m x 1m x 1m) cada. Ao longo de dois meses as composteiras foram alimentadas com aproximadamente 270 kg de restos de comida (excluindo os alimentos cozidos), sendo 73,9% provenientes de um trailer do CCMN, e os 26,1% restantes foram resíduos que vieram das casas dos integrantes do projeto, além disso, foram utilizados como fontes de carbono folhas secas, aparas de grama e mais recentemente cama de biotério. Como resultado da pesquisa, constatou-se que, de fato atingimos as temperaturas termofílicas, necessárias para assegurar uma boa taxa de decomposição além de um produto final estável e livre de patógenos. Foi possível constatar também que houve variações bruscas de temperatura devido às perdas superficiais de calor e variações nos percentuais de umidade. Como perspectivas futuras pretendem-se desenvolver um monitoramento automático de temperatura bem como umidade, através do uso do Arduino, além de realizar análises químico-físicas do composto com a finalidade de comprovar sua qualidade como insumo agrícola. Os trabalhos serão conduzidos na área experimental do Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVAPer), pertencente ao Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio de Janeiro, situado na Ilha do Fundão – RJ.

Centro de Tecnologia

Código: 3717 - AGROECOPEDAGOGIA: UM ESTUDO SOBRE OS MÉTODOS EDUCATIVOS PRATICADOS PELO PROJETO DE EXTENSÃO MUTIRÃO DE AGROECOLOGIA - MUDA.

Autor(es): Inés Gómez Menéndez - Bolsa: Outra

Lynna Toni Fuly - Bolsa: Outra

Kellyanna da Silva Vasconcelos - Bolsa: Outra

Tome de Almeida e Lima - Bolsa: Outra

Orientador(es): Monica Pertel

Heloisa Teixeira Firmo

Celia Maria Paiva

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

Este trabalho tem o objetivo de sistematizar as experiências pedagógicas do Grupo MUDA, desenvolvidas em 2014 e 2015, em três eixos distintos, porém complementares. As atividades práticas do grupo tiveram início com o manejo de uma área localizada no CT, nomeada Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVAPer), em 2009. O primeiro eixo diz respeito à consolidação do LaVAPer enquanto

Centro de Tecnologias Sociais. As atividades consistem na organização de mutirões, para implementação e manejo dos experimentos, oficinas temáticas e planejamento de visitas guiadas à Trilha Ecopedagógica, método interativo de apresentação dos conceitos e experimentos através da percepção sensitiva do ambiente. A atuação na Escola Municipal Tenente Antônio João, localizada no campus universitário, é um desdobramento das visitas à Trilha Ecopedagógica. Atualmente, essa atuação representa o segundo eixo pedagógico, cujo objetivo consiste na realização de atividades práticas, com os alunos do 5º ano, que relacionam o conteúdo do programa de ensino aos princípios da agroecologia em um espaço de aprendizado ao ar livre, batizado pelos próprios alunos de “Espaço Amora”. A disciplina optativa “Projeto de Extensão MUDA - Mutirão de Agroecologia” é o terceiro eixo e surgiu, em 2013, como forma de apoiar as atividades do projeto, assim como contemplar temáticas não abordadas nas demais disciplinas do curso. Utilizando-se de metodologias participativas, inicialmente, essa se desenvolvia com a realização de grupos de estudo, atividades práticas e com a atuação nas linhas de ação do projeto. Em 2015, a disciplina foi reestruturada e ganhou uma ementa que relaciona os temas na teoria com a prática e passou a ser oferecida a todas as engenharias da UFRJ. Assim, o LaVAPer promove um aprendizado contínuo através da observação dos experimentos, das visitas, das oficinas, dos mutirões e da partilha de conhecimentos. A revitalização do Espaço Amora possibilitou a realização de práticas que tornam dinâmico o aprendizado na escola. Como resultado da disciplina de extensão, nos anos de 2013 e 2014 foram produzidos cerca de 10 artigos científicos apresentados em congressos e encontros, nacionais e internacionais. Atualmente, os inscritos na disciplina trabalham os conhecimentos construídos coletivamente, de caráter prático e teórico, a partir da participação nas diversas atividades do projeto e no eixo de atuação escolhido. O Grupo MUDA prevê continuar avaliando sua prática pedagógica mediante formulários adaptados aos diferentes públicos e atividades, o feed-back oral das rodas de avaliação, a apresentação da turma do Projeto do Espaço Amora ao resto da escola e os relatórios e projetos resultantes da disciplina. Apesar das particularidades de cada um dos meios, pode-se ressaltar algumas convergências que caracterizam a Agroecopedagogia cunhada no MUDA: a materialidade da ação; a participatividade; a interdisciplinaridade; a dialética da ação. O Grupo MUDA, surgiu perseguindo novas fontes e formas de aprendizado e se viu envolvido em atividades educativas em todas as suas atuações, valorizando a diversidade de conhecimentos e a capacidade de ensinar e aprender, intrínseca a todo ser.

Centro de Tecnologia

**Código: 3954 - SÍNTESE DE REDES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES APLICADA A UMA
REFINARIA DE PETRÓLEO**

Autor(es): Patricia Cruz Lion - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Flavio da Silva Francisco

Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

Eduardo Mach Queiroz

Área Temática: Meio-ambiente

Resumo:

O aumento da preocupação da população para processos sustentáveis e proteção ambiental tem motivado a indústria de processos a buscar alternativas para se tornar mais sustentável e eficiente. A este respeito, a síntese de rede de tratamento de efluentes é identificado como uma área que requer atenção crítica. Na prática atual, todas os efluentes gerados a partir de processos e utilidades são coletados em um tanque de equalização, antes que sejam enviados para a estação de tratamento de fim de linha. O objetivo desta prática consiste em estabilizar os poluentes no efluente antes do seu tratamento. No entanto, isto resulta em maiores custos de capital e operacionais à medida que aumenta a capacidade global do sistema de tratamento, e degrada a força motriz de remoção de poluentes. Desta forma, os sistemas de tratamento de efluentes distribuídos ganharam bastante atenção nos últimos anos tendo como vantagem a possibilidade de diminuir a vazão de efluente a ser tratado, viabilizando a redução de custos operacionais e de investimento. Neste trabalho, será utilizado o método algorítmico-heurístico Diagrama de Fontes de Efluentes (DFE), cuja proposta é reduzir a vazão de efluente a ser tratado e, por conseguinte, os custos a ele relacionados, em conjunto com o Diagrama de Fontes de Água (DFA), o qual permite gerar redes de água com máximo reaproveitamento, incluindo a análise de restrições de processo e regeneração de contaminantes. A utilização em conjunta destes métodos tem como objetivo gerar redes de tratamento distribuído de efluentes com mínimo consumo de água a um conjunto de dados de uma refinaria de petróleo. Palavras-chave: Reúso de água; regeneração; diagrama de fontes de água; efluentes industriais.

Centro de Tecnologia

Código: 2496 - SÍNTESE DE POLI(ÁCIDO LÁTICO) (PLA) FUNCIONALIZADO COM BASES DE SCHIFF PARA APLICAÇÕES MÉDICAS

Autor(es): Wesley Garcia Soares - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Alexandre Carneiro Silvino

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

O câncer é, sem dúvida, uma das patologias mais estudadas e desafiadoras para o desenvolvimento de métodos eficientes de tratamento e diagnóstico precoce. Estudos apontam que uma das maneiras de provocar a apoptose de células tumorais é através da aplicação de metalofármacos, sendo que resultados bastante efetivos têm sido obtidos com compostos de Fe(II) e Ru(II). Contudo, um dos problemas enfrentados na administração destes medicamentos é a interação não seletiva do metal no organismo do paciente em tratamento, o que leva a uma diminuição considerável da disponibilidade do medicamento e a uma série de efeitos colaterais. Uma maneira bastante eficiente de proteger este tipo de princípio ativo e torná-lo mais efetivo é ligá-lo quimicamente a um polímero biocompatível. Uma vez na corrente sanguínea, este sistema Polímero/Metalofármaco pode ser transportado e acumular na superfície do tecido em tratamento. Uma vez a porção polimérica sendo hidrolisada, o medicamento se torna capaz de penetrar o interior da célula. Neste trabalho, tem-se como abordagem central a síntese de poli(ácido lático) funcionalizado com bases de Schiff, para complexação com metais com potencial atividade antitumoral. As bases de Schiff utilizadas para a funcionalização foram o 1-[(2-piridinilmetileno)amino]-propanol (PyO) e o 2,2'-(9,10-fenantrenodilideno)nitrito)-propanol (DPhen). O ligante PyO foi preparado e caracterizado em trabalho anterior enquanto que o ligante DPhen foi preparado a partir da reação de 1-amino-3-propanol com 9,10-fenatrolinadiona em meio etanólico. As análises de FTIR confirmaram a identidade do ligante. A preparação dos polímeros funcionalizados se deu através da reação de L-lactideo com as bases de Schiff em presença do catalisador octoato de estanho, o que resultou nos polímeros PLA-PyO e PLA-DPhen. As reações em massa foram conduzidas a 120°C em 10 e 75 minutos respectivamente. Os polímeros foram caracterizados por GPC. As análises de cromatografia realizadas em THF mostraram que a distribuição de massa molar do PLA-PyO é bimodal alcançando os valores de 6820 e 7700 g/mol com polidispersões de 1,1 e 1,2 respectivamente enquanto que o polímero PLA-DPhen possui $M_n = 12250$ g/mol e polidispersão 1,2. As amostras serão analisadas por RMN de hidrogênio para a confirmação da presença dos ligantes nos terminais das cadeias. Em seguida, será realizada a etapa de coordenação desses macroligantes com precursores de Ru(II) e Fe(II) e a monitoração dos mesmos na atividade contra células tumorais.

Centro de Tecnologia

**Código: 2685 - APLICAÇÃO DE CATALISADORES BIMETÁLICOS PARA PRODUÇÃO DE
HIDROGÊNIO A PARTIR DE ETANOL**

Autor(es): Luis Henrique Morgado da Cruz Azevedo - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Fábio Souza Toniolo
Carlos Alberto das Chagas Junior

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Em meio a um cenário de grandes preocupações ambientais, a busca de energia alternativa àquela gerada pela queima de combustíveis fósseis se tornou uma grande meta a ser atingida por diversos pesquisadores. Atualmente, um dos temas mais estudados pelos cientistas de áreas voltadas à pesquisa de fontes energéticas limpas é a utilização de catalisadores que visem à maximização de produtos de interesse das reações e, ao mesmo tempo, à minimização de subprodutos indesejados. Portanto, sendo o hidrogênio um potencial substituto das fontes energéticas poluentes, sua geração por meio da reforma oxidativa do etanol é de grande interesse na área de catálise, e materiais nanoestruturados vêm sendo investigados na geração de gás hidrogênio através desta reação de reforma. Este projeto propõe avaliar catalisadores de Ni/SiO₂ decorados com nanopartículas de paládio (mais resistente à desativação por deposição de carbono) na reforma oxidativa de etanol. O catalisador monometálico Ni/SiO₂ foi preparado por impregnação ao ponto úmido e posteriormente utilizado para impregnação sucessiva de paládio. A composição química foi avaliada por fluorescência de raios X (FRX), as fases cristalinas e o tamanho médio dos cristalitos foram determinados por difração de raios X (DRX), e o perfil de redução obtido por redução a temperatura programada (TPR). O resultado do FRX confirmou o teor desejado de 1% de paládio no catalisador; o DRX mostrou a existência de óxidos de níquel e paládio anteriormente ao pré-tratamento de redução e sugeriu alta dispersão do paládio. O TPR evidenciou que a presença do metal nobre influencia o perfil de redução do óxido de níquel a níquel metálico. Atualmente estamos avaliando a cinética da reação de reforma oxidativa do etanol sobre os catalisadores variando-se as pressões parciais de O₂, H₂O e etanol e calculando a taxa intrínseca de formação destes reagentes (taxa TOF) para todas as condições de teste catalítico. O próximo passo será propor equações de taxa de reação e estimar parâmetros cinéticos que descrevam satisfatoriamente as taxas experimentais, e assim sugerir um mecanismo reacional sobre os catalisadores de níquel e níquel-paládio que seja coerente com a cinética da reação.

Centro de Tecnologia

**Código: 3008 - CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES SÍLICA-MAGNÉSIA POR ANÁLISE
TÉRMICA**

Autor(es): Luiza Cardoso Cintra - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Silmara Furtado da Silva

Maria Leticia Murta Valle

Jo Dweck

Área Temática: Síntese e Catálise

Resumo:

Sistemas de sílica-magnésia são largamente utilizados na indústria cerâmica e petroquímica. Na literatura encontram-se inúmeras referências de síntese destes materiais, bem como aplicações em diversas áreas. Este estudo tem como objetivo caracterizar por análise térmica a formação de silicatos de magnésio, utilizando uma mistura de acetato de magnésio e sílica, sintetizada em diferentes condições de razão mássica e método de preparo. As misturas de sílica-magnésia foram preparadas utilizando-se como precursores acetato de magnésio tetra hidratado (P.A.) e sílica GRACE DAVICAT SI 1404 (SiO₂). Os métodos de preparo utilizados foram: impregnação com sais solubilizados e mistura mecânica de um óxido de magnésio comercial e a mesma sílica citada. Após isto, estas misturas foram calcinadas a 500 °C, 800 °C e 1000°C por 4 horas. A razão mássica sal de magnésio:sílica dos sistemas variaram entre 0.5:1 e 4:1. A caracterização dos precursores e dos catalisadores foi realizada em um analisador simultâneo TG/DSC (TA Instruments, modelo Q600). As condições de análise foram: atmosfera de nitrogênio, vazão de 100 mL.min⁻¹, massa da amostra 5mg, cadinho de platina e temperatura até 1100°C, com uma taxa de aquecimento de 20°C.min⁻¹. A análise das curvas de DSC das amostras de catalisadores indicou a ocorrência de uma reação em fase sólida a peso constante entre o óxido de magnésio incipiente e a sílica, na faixa de temperatura de 830°C a 870°C. A natureza do silicato de magnésio formado e a sua entalpia de cristalização (J/g) dependem do método de preparo e da razão mássica dos precursores. Estas duas características são mais pronunciadas nos catalisadores preparados por impregnação. Nestes catalisadores, tanto a intensidade quanto a entalpia aumentam com a elevação da razão mássica entre o Mg(COO)₂ e o SiO₂.

Centro de Tecnologia

Código: 2866 - ESTUDO SOBRE PROTOCOLOS DE CONTROLE DE ACESSO AO MEIO EM REDES DE COMPUTADORES.

Autor(es): Pedro Santos Eusebio - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jose Ferreira de Rezende

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O desempenho das redes sem fio, tais como Bluetooth, WiFi, WiMax, LTE e outras, está diretamente ligado ao protocolo de controle de acesso ao meio empregado. Muitas pesquisas são realizadas para o projeto de novos protocolos com melhor desempenho e adaptáveis às condições do meio. No entanto, muito dessas pesquisas fazem uso de simuladores devido a dificuldade encontrada em se implementar tais protocolos em equipamentos reais. Nesse trabalho, exploramos o uso de um software, Wireless Mac Processor[1], desenvolvido por uma parceria entre universidades da Europa e o FLAVIA Project[2]. Esse software permite que novos protocolos de controle de acesso ao meio sejam embarcados em placas de rede sem fio WiFi de baixo custo. Assim, demonstraremos o uso dessa solução como uma plataforma para a concepção e teste de novos protocolos de controle de acesso ao meio sem fio. Referências : [1] Wireless Mac Processor, Disponível em : <http://wmp.tti.unipa.it/> . [2] FLAVIA Project. Disponível em: <http://www.ict-flavia.eu/> .

Centro de Tecnologia

Código: 2880 - IMPLANTAÇÃO DE AUTENTICAÇÃO FEDERADA EM UMA PLATAFORMA DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Autor(es): Pedro Henrique Cruz Caminha - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa

Miguel Elias Mitre Campista

Rodrigo de Souza Couto

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A computação em nuvem tem se tornado cada vez mais relevante nos cenários nacional e internacional, aumentando o interesse de pesquisas na área. A arquitetura em nuvem visa a utilização de recursos computacionais (processamento, memória RAM e armazenamento) de um provedor por um usuário. Se existe mais de um provedor de recursos e eles disponibilizam os recursos de forma compartilhada, a nuvem é chamada de nuvem comunitária. A computação em nuvem comunitária otimiza a utilização dos recursos pelos provedores, que diminuirão seus recursos ociosos e também otimiza a utilização dos recursos pelos usuários, que terão mais recursos disponíveis. Frequentemente essa nuvem se apresenta na forma de Infraestrutura como Serviço (doravante, IaaS - do inglês, Infrastructure as a Service). O projeto GT-PID [1] tem como objetivo possibilitar o compartilhamento de recursos computacionais entre diferentes laboratórios de pesquisas utilizando a arquitetura da computação em nuvem. Como cada um dos laboratórios deseja fornecer recursos apenas a determinados usuários e de acordo com determinadas regras, é necessário que existam mecanismos de controle de acesso ao serviço fornecido, garantindo que cada usuário possa apenas executar as operações que tem autorização para fazer. No caso do projeto GT-PID, esse controle de acesso é fornecido pela Comunidade Acadêmica Federada, a CAFe[2]. A CAFe é um serviço federado de gestão de identidades que interliga diversas bases de dados de usuários. Através de uma relação de confiança entre os diversos laboratórios, a CAFe pode fornecer um serviço de autenticação federada, para possibilitar que usuários reconhecidos por uma entidade sejam automaticamente reconhecidos por outra, sem necessidade de novos cadastros. Utilizando a plataforma Openstack [3], o projeto GT-PID constrói e gerencia um serviço de computação em nuvem na forma de IaaS, compartilhando recursos computacionais dos laboratórios de pesquisa envolvidos. A plataforma Openstack é um software livre de construção e gerenciamento de IaaS dividido em diferentes módulos, que proporcionam diferentes funcionalidades ao software globalmente. O módulo que trata da autenticação e controle de acesso é o Keystone [3]. Esse módulo não possui uma implementação para autenticação federada que seja diretamente compatível com o serviço de autenticação fornecido pela CAFe. É necessário utilizar um arcabouço de software que realize a comunicação entre o módulo Keystone e o serviço de autenticação fornecido pela CAFe. O arcabouço escolhido foi o Shibboleth [4], que utiliza uma implementação do padrão SAML2 para realizar a comunicação entre o módulo Keystone e o serviço de autenticação federada CAFe. Esse trabalho descreve a implementação de autenticação federada fornecida pelo serviço da CAFe em um serviço de computação em nuvem provido pelo software Openstack utilizando o arcabouço Shibboleth [4]. Referências Bibliográficas: [1] <http://www.gta.ufrj.br/gt-pid> [2] <http://www.mnp.br/servicos/servicos-avancados/cafe> [3] <http://docs.openstack.org/developer/keystone/> [4] <https://shibboleth.net/>

Centro de Tecnologia

Código: 3049 - CENTRAL DE NOTIFICACOES PARA A TECNOLOGIA FENCE DO CERN

Autor(es): Heron Henrique Martins Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carmen Lucia Lodi Maidantchik

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

No contexto da colaboração internacional entre a UFRJ e o CERN, os sistemas Web “Membership” e “Shift Accounting Management System (SAMS)”, que foram desenvolvidos para o experimento ALICE, incorporam funcionalidades para notificar seus usuários, como por exemplo, novos membros inseridos na colaboração, alterações dos contratos existentes, plantões e treinamentos reservados, histórico semanal das alterações do banco de dados e envio de listas aos líderes de institutos com os membros sob seus controles. Tais avisos são encaminhados através de mensagens eletrônicas (emails). O objetivo deste projeto é projetar e implementar um controle de gerenciamento das notificações, de forma para que os próprios usuários dos sistemas possam configurá-las, através de uma interface intuitiva e amigável. Temos dois tipos de notificações implementadas nos sistemas. As que são disparadas das interfaces, quando algo é modificado no banco de dados, por exemplo, a inserção de um novo membro. E as que são temporais, por exemplo, mensalmente os líderes dos institutos são notificados com uma lista dos seus membros e suas atividades. Essas últimas são realizadas através de cronjobs que são executados mensalmente. Os arquivos de configuração conterão todas as regras referentes a uma notificação, como, momento do disparo, e também atributos referente ao emails, remetente, destinatário, assunto e conteúdo. Podendo-se utilizar valores da própria interface (dos inputs), e também valores externos, como a url da interface referente à modificação, ou qualquer outro valor inserido pelo usuário, para serem inseridos no atributos mencionados anteriormente, tornando as configurações bastante flexíveis para serem usadas em qualquer interface de todos os sistemas. Também será implementado um histórico de logs, tendo assim um controle de que usuário, em que data, definiu/modificou as configurações, e quais foram enviadas (contendo dia, mês e ano, e os atributos de configuração) para quais usuários. Todos os arquivos de configuração serão escritos em JSON, interpretados e validados em PHP. A renderização será feita de forma automática com o que foi descrito no arquivo para que possam ser modificadas. E poderão ser visualizadas por todos os usuários dos sistemas, porém, modificadas somente por um determinado grupo de usuários, definidos como super usuários. Esse projeto será integrado à tecnologia FENCE que já implementa um controle de acesso e permissões dos usuários dos sistemas. Os desenvolvedores não precisarão mais se preocupar em alterar códigos caso alguma nova notificação seja requerida (podendo focar em atividades mais importantes e novos desenvolvimentos), podendo essas serem criadas/removidas, ligadas/desligadas pelos super usuários dos sistemas.

Centro de Tecnologia

Código: 3085 - RIO - UMA PLATAFORMA PARA EXPERIMENTAÇÃO DE ATAQUES DE NEGAÇÃO DE SERVIÇO EM UMA REDE DE TESTES PARA INTERNET DO FUTURO

Autor(es): Igor Drummond Alvarenga - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Um ataque de negação de serviço (Denial of Service - DoS) é uma tentativa explícita de prevenir o uso legítimo de um serviço. Ataques de DoS representam uma séria ameaça à segurança da infraestrutura das redes de comunicação, pois podem resultar em degradações severas ou interrupções de serviços e enormes perdas financeiras. A incidência e a intensidade de ataques de DoS têm aumentado de forma consistente nos últimos anos, apresentando um crescimento de 245% entre os anos de 2014 e 2015. O desenvolvimento de soluções efetivas a fim de mitigar ataques de DoS é mais lento que a disseminação de novos ataques. Enquanto novos ataques podem ser testados prontamente na Internet, o desenvolvimento de contramedidas efetivas requer a construção e validação de um ambiente de teste dedicado, capaz retratar de forma realista o comportamento da Internet e dos diversos dispositivos envolvidos na oferta de um determinado serviço. A construção desse ambiente demanda tanto ou mais tempo dos pesquisadores do que o desenvolvimento da contramedida a ser testada. Este trabalho apresenta a plataforma RIO (Resource Infrastructure Orchestrator) para experimentação de Ataques de Negação de Serviço integrada ao Future Internet Testbed with Security (FITS). A plataforma RIO permite ao pesquisador a criação de experimentos de DoS de forma realista e flexível, onde o pesquisador precisa ter seu foco somente na implementação e avaliação de sua proposta. Esta plataforma oferece a automação das tarefas de criação e configuração das máquinas virtuais, dos comutadores virtuais, dos enlaces de rede, dos atacantes, da coleta de dados experimentais e da execução do experimento. A plataforma recebe como entrada um documento que define o experimento em uma linguagem descritiva. A partir deste documento, a plataforma utiliza um conjunto de imagens de disco personalizadas para criar a topologia e elementos da rede virtual. Estas imagens de disco contém ferramentas de ataque, roteadores e outros elementos comuns de rede. Também são oferecidas ferramentas para análise preliminar dos dados obtidos e acompanhamento da utilização de recursos das redes envolvidas em tempo real. A grande facilidade de uso da plataforma RIO e a eficiência em se obter resultados de testes comprovou a sua eficácia. --- Andreoni Lopez, M., Duarte, O. C. M. B. - "Providing Elasticity to Intrusion Detection Systems in Virtualized Software Defined Networks", in IEEE International Conference on Communications - ICC 2015, páginas 1-6, Junho de 2015. Mirkovic, J., Benzel, T., Faber, T., Braden, R., Wroclawski, J., e Schwab, S. - "The DETER project: Advancing the science of cyber security experimentation and test", In Technologies for Homeland Security (HST), IEEE International Conference on, páginas 1 – 7, 2010. Mirkovic, J., Fahmy, S., Reiher, P., and Thomas, R. - "How to test DoS defenses", In Conference For Homeland Security, CATCH '09. Cybersecurity Applications Technology, páginas 103–117, 2009. Murillo P., A. F. - "Ferramenta de Avaliação de Ataques de Negação de Serviço em uma Plataforma de Testes", 80 p.. Dissertação - COPPE/PEE/UFRJ, Maio de 2014.

Centro de Tecnologia

**Código: 3191 - ESTUDO COMPARATIVO DE ORQUESTRADORES PARA NUVENS IAAS
COMUNITÁRIAS GEODISTRIBUÍDAS**

Autor(es): Felipe Ferreira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa

Miguel Elias Mitre Campista

Rodrigo de Souza Couto

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

O projeto GT-PID[1], no qual este trabalho se insere, tem como objetivo proporcionar o compartilhamento de recursos computacionais através da implantação de uma nuvem IaaS (Infra-estrutura como Serviço). Para tanto, existem plataformas que servem como orquestradores de nuvens, dentre as de maior sucesso, o Cloudstack e o Openstack. Este trabalho compara a forma como o Cloudstack e o Openstack constroem e gerenciam suas nuvens, tanto pelas aplicações virtuais usadas quanto pela hierarquia e terminologia adotada para a integração de centros de dados geodistribuídos. O Cloudstack possui uma arquitetura hierárquica para descrever e gerenciar os componentes da infraestrutura, dividida em unidades lógicas. Em resumo, é chamado de host uma máquina física que provê os recursos necessários para hospedar uma máquina virtual. Cluster é uma coleção de hosts que possuem o mesmo hypervisor e compartilham o mesmo armazenamento primário (o espaço de disco das máquinas virtuais). Pod agrupa Clusters, assim como a rede virtual necessária para a conexão entre hosts. A Zona engloba além de Pods, o armazenamento secundário, onde ficam armazenados arquivos usados na criação e inicialização de uma máquina virtual. A região, no topo da hierarquia, reúne zonas geograficamente próximas ou que possuem uma ou mais similaridades. O Openstack segrega os componentes da nuvem em "células", "regiões", "zonas de disponibilidade" e "hosts agregados". Máquinas físicas continuam hosts. O escopo de cada termo é mais flexível, podendo uma Região englobar tantos componentes quanto uma zona de disponibilidade, que por sua vez, pode ou não ser dividida em host agregados. Zonas de Disponibilidade são organizadas com a finalidade de arranjar os hosts com respeito ao isolamento físico ou redundância com relação a outras Zonas. Hosts Agregados permitem que a nuvem seja dividida para balanceamento de carga e distribuição de instancias. Células e Regiões são definidas de acordo com o uso de APIs e Keystone[2]. O trabalho de comparação entre o CloudStack e o OpenStack é importante pois auxilia na decisão sobre qual orquestrador o GT-PID será baseado. Atualmente, o GT-PID se baseia no OpenStack. Esse estudo pode então auxiliar no processo de migração da infraestrutura ou do desenvolvimento da mesma de um orquestrador para outro. Uma documentação que aponte familiaridades e diferenças torna mais convidativo tal processo, além de servir como uma boa referência para quem deseja se iniciar no desenvolvimento de uma nuvem IaaS. Outro aspecto importante da comparação realizada é a construção de uma arquitetura de nuvens federadas, baseadas em OpenStack ou CloudStack. Referências Bibliográficas [1] <http://www.gta.ufrj.br/gt-pid/> [2] <https://wiki.openstack.org/wiki/Keystone>

Centro de Tecnologia

Código: 3264 - DESAFIOS NA MODELAGEM DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS PARA SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS EM LARGA-ESCALA

Autor(es): Lucas Rodrigues Carneiro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Figueira Horta
Marta Lima de Queiros Mattoso

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Experimentos científicos baseados em simulação computacional em larga escala são muitas vezes organizados como o encadeamento de diversos programas ligados por meio de um fluxo de atividades. Esse fluxo de atividades é conhecido como workflow científico. Sistemas de Gerência de Workflows Científicos (SGWfC) com poder de processamento paralelo de alto desempenho têm sido utilizados para gerenciar esse fluxo de dados ao longo da execução do fluxo de programas. Chiron (Ogasawara et al. 2011) é um SGWfC que possui uma abordagem algébrica combinada com o uso de técnicas de paralelismo. Entretanto, o Chiron é uma ferramenta complexa, não recomendada para um usuário padrão. Para utilizá-lo são necessários conhecimentos sobre a sintaxe de seus arquivos XML de configuração; e também dominar seus comandos. Desta forma, foi produzida uma portal científico – chamado Proteus – que reuni os principais recursos do Chiron, de forma a servir uma interface web que facilita a interação entre o cientista e o SGWfC. Este portal armazena em seu banco recursos como: dados de usuários, modelos de workflows e submissões, e bases de proveniências. O objetivo do Proteus é prover acesso a esses recursos exibindo-os ao cientista, provendo o suporte ao ciclo de vida do experimento científico, executado com o Chiron. Desta forma, foi proposto um módulo dedicado à Modelagem de Workflows contemplando a fase de concepção do experimento. O uso de uma interface para modelagem que abstrai informações sobre o workflow é feito por diversos SGWfC, como Kepler (Altintas et al. 2004) e Taverna (Hull et al. 2006). Esta abordagem é importante por esconder desafios envolvidos durante a fase de modelagem, e elevar o foco do usuário na compreensão do workflow. Pensando nisso, foram propostas três abordagens diferentes para melhorar o processo de criação e edição de um workflow: (i) um formulário web com os campos pertinentes ao modelo; (ii) a importação de um XML previamente criado; (iii) e por último, uma ferramenta para a diagramação do modelo de um workflow, possibilitando ao usuário incluir ou alterar qualquer atividade cadastrada no Proteus, e conseqüentemente fazer a manutenção de suas relações de entrada e saída dentro do workflow. Neste projeto, todas as abordagens foram adotadas, porém o desenvolvimento de (iii) envolveu desafios. Para o desenvolvimento de uma interface gráfica capaz de editar um workflow, garantindo as suas propriedades e também de cada atividade envolvida - como suas restrições e dependências - foi necessário um estudo avançado sobre os casos de uso envolvidos; assim como os requisitos técnicos e funcionais do sistema; juntamente à uma avaliação dos métodos utilizados no trabalhos relacionados citados. Este trabalho propõe uma ferramenta para modelagem de workflows científicos que integra bibliotecas gráficas orientadas à grafos com a camada de aplicação (API) do Proteus. Para avaliar o projeto 3 diferentes workflows científicos são modelados.

Centro de Tecnologia

Código: 3348 - UMA APLICAÇÃO DE REALIDADE AUMENTADA PARA APOIAR A COMPREENSÃO DE MÉTRICAS

Autor(es): Mario Cesar Letro Bonicenha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Claudia Maria Lima Werner - Bolsa: Outra

Claudia Susie Camargo Rodrigues - Bolsa: Outra

Orientador(es): Claudia Maria Lima Werner

Claudia Susie Camargo Rodrigues

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

Os sistemas em engenharia de software tendem a possuir uma complexidade cada vez maior ao longo dos anos. Para auxiliar nesse quesito, existem vários conceitos no contexto de métricas que auxiliam no desenvolvimento do mesmo. O foco desse estudo aborda os conceitos de coesão e acoplamento, onde a coesão indica a robustez funcional relativa de um módulo e o acoplamento indica a interdependência relativa entre os módulos [1]. O uso consciente desses conceitos ao longo do desenvolvimento de um sistema são indícios de que um sistema tem melhor organização modular e podem vir a ter um desempenho melhor. Ainda existe uma dificuldade considerável para entender/interpretar tais conceitos por parte dos alunos, principalmente por serem abrangentes, e de certa forma abstratos. A solução é tentar aplicar esses conceitos em exemplos práticos, de forma que os alunos compreendam e apliquem no dia-a-dia na modelagem de um sistema. A motivação principal desse projeto é facilitar a compreensão dos alunos, abordando conceitos simples que auxiliarão a identificação de elementos didáticos dentro de um projeto ou diagrama. Para isso, este trabalho utiliza a ferramenta Unity3D [2], que hoje é uma das engines mais utilizadas por profissionais para criar simuladores, inclusive de Realidade Aumentada (RA). A RA é definida como a sobreposição de objetos virtuais 3D gerados por computador em um ambiente real, por meio de algum dispositivo tecnológico [3]. É o caso do GPS (Global Positioning System), utilizado para sugerir rotas no mundo real, exibindo objetos virtuais em forma de setas e padrões. Utilizando-se de uma conexão visual forte do aluno com o que precisa ser passado para o mesmo, a RA desperta interesse, tornando o ensino algo agradável e estimulante. Ao se trabalhar com elementos em 3D, o conhecimento é prontamente adquirido pelo aprendiz, devido ao aspecto visual [4], sendo transmitido de maneira prática e totalmente interativa para o aluno. Focando-se na RA para auxiliar no processo de compreensão dos alunos, um protótipo de simulador será desenvolvido para mostrar, na prática da engenharia de software, as métricas mais importantes, de forma que o aluno possa identificá-las, interpretá-las e, por fim, aplicá-las em seus trabalhos futuros. Assim, o objetivo à longo prazo é criar uma ferramenta de aprendizagem prática, interativa e em tempo real, combinando os elementos 3D com os aspectos mais variados da área de ensino de Engenharia de Software, abordando desde os conceitos mais básicos até o processo de criação de um software. Referências: [1] Em ENGENHARIA DE SOFTWARE, por Roger S. Pressman, 7ª edição, p. 216. [2] Unity3D, "The best development platform for creating interactive experiences", <https://unity3d.com/>. [3] Em REALIDADE VIRTUAL: Conceitos e Tendências, por Kirner & Tori, 2004, p. 5. [4] Em "Interactive augmented reality", por Piekarski e Thomas, 2003.

Centro de Tecnologia

Código: 3379 - IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL DE UMA FERRAMENTA DE PÓS-PROCESSAMENTO EM UMA LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS

Autor(es): Felipe Martins Athayde Alves - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva

Área Temática: Computação e Tecnologias da Informação

Resumo:

A computação passou nas últimas décadas por grandes avanços, tanto em capacidade de processamento de dados, quanto em capacidade de manipulação e armazenamento de dados. Nesse sentido, diversos setores industriais passaram a empregar um uso crescente de ferramentas computacionais para seus avanços tecnológicos, por exemplo: sistemas bancários, sistemas computacionais de previsão meteorológica, e diversos setores de simulação numérica em engenharia. Por outro lado, de forma concomitante, surgiu uma demanda por procedimentos computacionais que viabilizassem uma plena visualização e interpretação de dados, daí surgiu uma importante área na computação gráfica que o pós-processamento de dados. Em linhas gerais, o pós-processamento é capaz de representar uma grande massa de dados em forma de campos escalares e vetoriais, representados em gráficos ou até mesmo, ter a capacidade de mapear essas informações em um modelo geométrico, por exemplo. A área temática de simulação numérica emprega bastante técnicas de pós-processamento em visualização de dados em modelos tais como, escoamentos turbulentos em aerofólios de carros e aeronaves. Dentro deste contexto, desenvolveu-se um sistema computacional para pós-processamento de dados utilizando a linguagem de programação orientada a objetos C++ e suas bibliotecas, que incluem uma coleção de algoritmos e facilidades para um uso em programação de alto-nível, como Qt e VTK. Sendo o Qt utilizado para o desenvolvimento de uma interface gráfica de fácil entendimento ao usuário enquanto o VTK, ferramenta focada na visualização sendo utilizada para uma implementação eficiente do pós-processamento. O sistema computacional desenvolvido é capaz de manipular arquivos nativos VTK fazendo uso de entidades geométricas mais básicas como polígonos e poliedros para gerar uma representação geométrica tridimensional dos dados do arquivo. Aplicando dados vetoriais e escalares ao objeto gerado, mapeia-se esses valores por cor, a partir de uma escala de cores em arco-íris de forma e facilmente identificar diferenças em: temperatura, deslocamento, pressão entre outros tipos de dados normalmente associados a um objeto físico, gerando por fim uma representação gráfica de fácil visualização dos dados contidos no arquivo manipulado. Utilizando os resultados do arquivo em vários períodos de tempo, é possível também observar uma animação do objeto variando no tempo, o que nada mais é que a variação dos dados no tempo, dando uma forma amigável de analisar o comportamento dos dados com o tempo. Com dados obtidos previamente, podemos ver resultados com o sistema desenvolvido, atingindo o objetivo de sair da abstração de dados do arquivo para uma imagem geométrica facilmente manipulável, tendo esses dados e resultados em total concordância com resultados obtidos em sistemas comerciais comuns ao pós-processamento, como o Paraview.

Centro de Tecnologia

**Código: 2035 - ANÁLISE DO AUMENTO DE TEMPERATURA LOCALIZADO EM PHANTOMS
CONTENDO NANOPARTÍCULAS DE OURO**

Autor(es): Rodrigo Alfredo Oliveira Jaime - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rodrigo Leite Queiroga Basto
Helcio Rangel Barreto Orlande

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Tratamento médico por hipertermia refere-se ao uso controlado do calor com o objetivo de destruir células cancerosas ou de facilitar a ação de outros tratamentos médicos de câncer, como a quimioterapia ou a radioterapia. A maior dificuldade deste tratamento é a possibilidade de se induzir a hipertermia de maneira uniforme e limitada na região de interesse, deixando as células sãs ilesas. Pesquisas recentes mostram que nanopartículas fotossensíveis apresentam uma absorção maior da radiação do infravermelho próximo e permitem um tratamento focalizado e eficiente dos tumores e cânceres superficiais. Nanopartículas de ouro apresentaram absorvidade considerável na faixa de radiação do infravermelho próximo [HUANG, Xiaohua et al, 2008]. O aparato experimental consiste por camadas de phantoms, que são materiais que mimetizam propriedades termofísicas e ópticas de tecidos moles humanos (similares a pele e gordura) e de um laser diodo. A fabricação e caracterização desses materiais foram desenvolvidas ao longo do projeto. A obtenção de dados é feita através de uma câmera FLIR A310 e termopares inseridos em diferentes regiões do phantom. Resultados preliminares mostraram que o uso de nanopartículas de nanotubo de carbono e dióxido de titânio foram favoráveis e apresentaram aumento de temperatura localizado na região do carregamento das nanopartículas e as propriedades dos phantoms são próximas às da pele e gordura. O objetivo deste trabalho é analisar o aumento de temperatura localizado com a utilização de nanopartículas de ouro.

Centro de Tecnologia

Código: 2641 - ELETROESTIMULADOR NEUROMUSCULAR POR RUÍDO

Autor(es): Daniel Moreira Guimarães - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza

Alexandre Visitainer Pino

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

A estimulação elétrica neuromuscular é uma técnica terapêutica que consiste na estimulação elétrica dos nervos periféricos e, conseqüentemente, do tecido muscular. Os usos desta técnica incluem o tratamento de lesões, a redução de edemas, o fortalecimento e a reeducação muscular. Tradicionalmente são empregados pulsos de corrente com padrão constante para a estimulação, mas recentemente foi sugerido que se a mesma for realizada com padrões pseudoaleatórios (ruído elétrico) uma conseqüente melhoria da performance motor e sensorial pode ser obtida. Com o intuito de investigar os efeitos desta excitação sobre os tecidos musculares foi desenvolvido um estimulador microcontrolado capaz de produzir pulsos de corrente com padrão pseudoaleatório (com amplitude, largura de pulso e frequência variando aleatoriamente em uma faixa previamente programada pelo usuário). Para o projeto foi utilizado um gerador de pulsos (em baixa tensão) que alimenta um amplificador de transcondutância, responsável pela conversão destes pulsos de tensão em pulsos de corrente, e estimulação do paciente com níveis elevados de corrente. Para a geração dos pulsos foi implementado um programa em linguagem G que faz a interface entre o usuário e a eletrônica. O amplificador de transcondutância empregado, apesar de ser adequado para a estimulação tradicional, não atendeu aos requisitos do novo projeto. Foram observados problemas de instabilidade e reprodutibilidade além do que o circuito não era capaz de fornecer a potência média requerida pela nova aplicação. Um novo circuito do estágio de potência foi concebido além de alterações de layout da placa de circuito impresso (PCB), com o objetivo de reduzir efeitos parasitas de capacitâncias, indutâncias e resistências permitindo que o circuito final fosse mais imune a interferências. O sistema foi testado com cargas resistivas nas condições mais rigorosas do projeto que utiliza pulsos pseudoaleatórios. As alterações do circuito permitiram que a malha de controle fosse refinada, com o aumento do ganho da malha direta sem que o circuito se tornasse instável. Também observou-se que as modificações implantadas permitiram a obtenção de parâmetros superiores de desempenho, como tempo de resposta mais rápido, menor erro de regime permanente, potência média maior, menor susceptibilidade a interferências e maior reprodutibilidade entre montagens. O sistema completo permitiu que mais de um protótipo fosse produzido no laboratório e que, conseqüentemente, a implementação do amplificador fosse aprimorada. Desta forma, torna-se possível que diferentes estratégias de estimulação sejam estudadas.

Centro de Tecnologia

Código: 2801 - UM JOGO PARA PESQUISAS EM PSICOFISIOLOGIA

Autor(es): Lucas Schlee de Brito Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Frederico Caetano Jandre de Assis Tavares
Raoni Saddi Portela

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Introdução: O projeto em questão tem como objetivo o desenvolvimento de um videogame que pudesse provocar, a partir de diferentes graus de dificuldade, variações nas respostas fisiológicas dos usuários. A hipótese inicial, baseada em achados da literatura, é a de que, conforme o grau de dificuldade aumenta ou diminui, essas respostas fisiológicas, tais como a respiração, batimentos cardíacos e condutância da pele, apresentarão mudanças associadas às alterações no nível de tensão do jogador. **Materiais e Métodos:** visando a provocar diferentes reações fisiológicas no usuário (na frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC) e condutância da pele (EDA), por exemplo) um jogo foi confeccionado com 3 modos ou níveis de dificuldade (figuras coloridas, com ou sem indicações de jogada possível, e figuras brancas em fundo preto). Desenvolvido para Python com a biblioteca Pygame, GemGem é um jogo cujo objetivo é posicionar pelo menos 3 peças iguais em linha. Quando formada uma linha, novas peças são inseridas no tabuleiro. Este trabalho utilizou uma versão modificada do jogo GemGem para atender as necessidades da pesquisa. Cinco voluntários de sexo masculino, (idade de 21 +- 1,5 anos) foram recrutados para testes-piloto do jogo. Foram realizadas 5 partidas de 60 segundos em cada um dos 3 níveis de dificuldade. A pontuação foi registrada em um arquivo de registro, salvo pelo próprio jogo. O arquivo contém também o momento da pontuação, posição do mouse, cliques no mouse (ou "trackpad"), início e fim da partida. Além disso, ele emite sinais sonoros que permite sincronizar os registros da partida com outros sinais adquiridos simultaneamente. **Resultados:** Os três modos programados (tutorial, figuras coloridas e figuras brancas em fundo preto), apresentaram médias de pontuações distintas: 517 para o modo tutorial; 273 para o modo colorido ; 57 para o modo em branco e preto. A variação dos níveis de dificuldade também afetou a FC (diminuição do intervalo RR em 60 +- 18 ms, entre início e fim de jogo) e FR (15 +- 7,5 ciclo/min). A diferença entre os níveis de dificuldade está na indicação de próxima jogada que ocorre somente no nível tutorial e que sugere a variação dos sinais e média da pontuação. **Conclusão:** Observando-se as variações das médias de pontuação, dos sinais fisiológicos e os registros de partida, é possível supor que haja diferença de nível de dificuldade entre os modos programados, e que os diferentes níveis de dificuldades são acompanhados de mudanças nas respostas fisiológicas. Mais experimentos são necessários para apoiar estatisticamente essas observações.

Centro de Tecnologia

Código: 3248 - SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE 16 BIOSINAIS PARA APLICAÇÕES EM INTERFACE CÉREBRO MÁQUINA HÍBRIDA

Autor(es): Adriana Sodré Del Prá Netto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Wagner dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Julio Tierra Criollo

Pablo Fernando Cevallos Larrea

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

As Interfaces cérebro-máquina (ICM) tem sido utilizadas para auxiliar no tratamento de indivíduos portadores de limitações físicas motoras. Estes sistemas baseiam-se no uso de informações fisiológicas captadas, interpretadas e utilizadas no controle de dispositivos de apoio para o indivíduo. A técnica mais utilizada na captação destas informações é o Eletroencefalograma (EEG – atividade elétrica cerebral). No entanto, algumas ICM utilizam sinais de Eletromiograma (EMG – atividade elétrica muscular) e são caracterizadas como ICM híbridas. O objetivo do trabalho foi implementar e validar um sistema de aquisição e gravação de biopotenciais em 16 canais para o registro de sinais de EEG e EMG. O sistema foi projetado em dois módulos. Uma interface de usuário (GUI) desenvolvida na linguagem de programação gráfica (LabView), a qual, apresenta os traçados de 16 sinais de EEG ou EMG, e um sinal para sincronização de eventos externos. A GUI também permite configurar parâmetros da aquisição como: frequência de amostragem; nível de amplificação; tipo de referência (monopolar ou bipolar) de sinais de EEG e EMG; entre outras. O segundo módulo, formado por um hardware de bio-amplificação e conversão analógico-digital (ADC - ADS1299) e um processador DSP STM32F407 para o gerenciamento dos dados digitais e a comunicação bidirecional com a GUI. Foram realizados testes para verificar as configurações selecionadas pelo usuário e o registro dos seguintes sinais: Senoide de amplitude na ordem dos nV, produzida por um gerador de funções e um divisor de tensão, em frequências entre 10 e 250 Hz; sinal de EEG em Cz (sistema 10-20), com referência biauricular (monopolar) e o terra em Fpz; sinal de EMG bipolar. Os dados foram gravados em disco para uma análise de características utilizando o software Matlab. O sistema de aquisição apresentou capacidade de registro simultâneo de até 16 canais de EEG ou EMG em frequências de amostragem desde 250 até 2000 Hz, resolução de 11nV e capacidade de medição da impedância eletrodo-pele. O sistema permitiu configuração independentemente de cada um dos canais, o que possibilita o registro de sinais monopolares e bipolares de forma simultânea. A interface de usuário permitiu uma visualização adequada dos biosinais por meio do ajuste da escala de apresentação. Os sinais de teste registrados mostraram que o sistema de aquisição possui capacidade de identificar amplitudes em ordem de nanovolts. Os sinais de EEG e EMG mostraram-se compatíveis em amplitude com referências da literatura e, permitiram a identificação das ondas características no caso do EEG, bem como a observação de mudança no EMG pelo aumento na atividade muscular. O sistema de aquisição mostrou-se eficiente no registro de múltiplos sinais de eletroencefalografia e eletromiografia e pode ser utilizado no registro de sinais em aplicações de interface cérebro máquina híbrida.

Centro de Tecnologia

Código: 3952 - VEÍCULO RÁDIO CONTROLADO APLICADO A REALIMENTAÇÃO EM INTERFACES CÉREBRO MAQUINA (BCI)

Autor(es): Marcelle Guedes de Medeiros Lopes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá
Aluizio d’Affonsêca Netto

Área Temática: Engenharia Biomédica e da Saúde

Resumo:

Introdução Sistemas de interface cérebro computador (BCI) são capazes de traduzir sinais cortinais em comandos para controle de dispositivos, tais como, computadores e veículos, sem utilização de membros ou atividade muscular, por exemplo, movimentação de braços e pernas. Entre os sistemas existentes podemos, podemos citar os que fazem uso de EEG (eletroencefalograma) para captação de biopotenciais provenientes da atividade cortical permitindo controle de dispositivos após etapas de processamento de sinal para extração de característica e reconhecimentos de padrões cerebrais. O desempenho da BCI, observando se parâmetros de tempo de resposta e taxa de acertos são dependentes das técnicas processamentos empregadas, e realimentação para usuário. Sistemas de realimentação para BCIs, em especial, a realimentação visual, recruta extensas áreas corticais destinadas visão melhorando a relação sinal ruído (SNR) no EEG, desta forma, facilita-se a detecção e controle com BCI. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um veículo rádio controlado (RF) compatível a sistemas de BCIs servindo como realimentação para usuário para atuação da BCI. Materiais de métodos O sistema de BCI é dividido em duas partes, sendo uma de captação, condicionamento e processamento de sinais EEG desenvolvida e usada no laboratório de processamento de sinais do PEB (Programa de engenharia biomédica). A segunda, desenvolvida neste trabalho, consiste na interface de comando que recebe o resultado processamento e converte em comando para controle de dispositivos. A interface de comandos foi desenvolvida com um pequeno veículo baseado na plataforma Arduino com microcontrolador dedicado para execução das etapas de controle de velocidade do veículo e interface serial com transceiver RF de 2.45 GHz (NRF24L01+, NORDIC). Para interface com veículo foi criada uma base usando mesmo transceiver do veículo, só que conectado a porta serial do computador usado no sistema de processamento da BCI. Para fazer interface com sistema de processamento foi usado a linguagem gráfica (LabVIEW) para criar uma API(camada de aplicação) responsável pela comunicação com o sistema de processamento da BCI. Resultados O sistema consegue-se conectar ao sistema de processamento da BCI e fornecer realimentação visual para o indivíduo a uma distância de até 30 m do sistema de processamento (sem obstáculos) com atraso máximo de 100 ms, compatível com a interface da BCI cujo processamento possui atraso maior que 4 s. Conclusão O sistema mostrou-se eficiente para fazer realimentação para o usuário, visto que consegue se conectar interface seguindo os seus comandos.

Centro de Tecnologia

**Código: 1350 - CARACTERIZAÇÃO E ESTABILIDADE DE FRAÇÕES DE MACROMOLÉCULAS
ASFALTÊNICAS**

Autor(es): Jonathan Barros Campos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Anne Caroline Silva de Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luciana Spinelli Ferreira

Daniela Hartmann

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A precipitação e deposição dos asfaltenos podem ocorrer durante a produção do petróleo, acarretando grave redução da permeabilidade do reservatório, causando danos à formação, e por consequência obstrução de poços e tubulações. A precipitação dos asfaltenos depende da estabilidade coloidal destes sistemas complexos. A instabilidade é provocada por alterações na temperatura, pressão e composição e por isso pode comprometer de forma significativa a eficiência de produção do reservatório durante a recuperação do petróleo nas fases de extração, transporte e refino. A deposição dos asfaltenos é um problema enfrentado nas indústrias de petróleo do mundo todo, gerando um grande aumento de custos. Garantir a estabilidade dos asfaltenos é uma das principais metas do ramo petrolífero, pois a garantia do escoamento gerará enormes benefícios econômicos. O objetivo deste trabalho consiste em avaliar a estabilidade dos asfaltenos extraídos de um resíduo asfáltico utilizando a técnica de microscopia ótica. A extração foi realizada utilizando n-pentano como floculante, obtendo a fração de asfaltenos C5. A partir desta fração foram realizadas sucessivas extrações a fim de se obter diferentes subfrações (fatias) separadas pela diferença de solubilidade em diversos solventes. Os solventes utilizados no subfracionamento foram n-hexano, n-heptano, n-octano e n-decano. Cada subfração possui uma solubilidade específica correspondente ao solvente utilizado para a separação. O rendimento da extração da fração C5 foi de aproximadamente 15%. As frações e subfrações de asfaltenos foram caracterizadas por espectroscopia de infravermelho, para identificar sua natureza química; ressonância magnética nuclear de hidrogênio, com o intuito de caracterizar o teor de hidrogênios aromáticos e alifáticos; análise elementar, para a determinação dos teores de carbono, hidrogênio, nitrogênio, enxofre e oxigênio; fluorescência de raios-X, que permite de modo qualitativo e quantitativo estabelecer a proporção em que cada elemento se encontra. A estabilidade de cada fração de asfaltenos foi avaliada pela determinação do início da precipitação de asfaltenos (IP) por microscopia ótica, expresso como o volume de solvente floculante necessário para precipitar um determinado volume de amostra. Os resultados evidenciam que a estabilidade varia em função da composição e, conseqüentemente, da polaridade de cada fração e subfração.

Centro de Tecnologia

Código: 1368 - SIMULAÇÃO DE FALHAS EM TURBOMÁQUINAS PARA SUPORTAR MELHORIAS NAS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO E PLANEJAMENTO DE ESTOQUE DE PEÇAS SOBRESSALENTES

Autor(es): Felipe Mazurek dos Santos Pereira Lima - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

As plataformas ou unidade de produção de petróleo dependem de um conjunto de equipamentos que é essencial ao seu funcionamento, as turbomáquinas. A finalidade delas é produzir a energia que será utilizada por toda a unidade por meio da combustão de gás natural. É importante ressaltar que elas também representam um elevado custo operacional. As turbomáquinas possuem um alto preço, assim como suas peças de reposição. Além disso, quando apresentam alguma falha, a produção de óleo e gás é interrompida até que seja realizado o reparo, algo que pode ser bastante demorado. Logo, a unidade é bastante dependente do desempenho desses equipamentos, podendo perder grandes quantidades de dinheiro por conta dessas interrupções na produção. Nesse contexto, este trabalho busca realizar um estudo sobre o comportamento dessas máquinas. Mais especificamente, o objetivo do estudo é retratar a ocorrência dessas falhas por meio de um modelo de simulação computacional e, com isso, tentar estabelecer melhores práticas de manutenção, incluindo um melhor planejamento e controle de estoque de peças de reposição. Espera-se que os resultados desse trabalho sirvam para aumentar a confiabilidade do sistema de produção, bem como encontrar configurações ótimas para os parâmetros relacionados a manutenção dessas máquinas, resultando assim numa redução de custos operacionais.

Centro de Tecnologia

Código: 45 - ANÁLISE CINÉTICA E TERMODINÂMICA DA FORMAÇÃO DE HIDRATO DE THF

Autor(es): Ingrid Azevedo de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Amaro Gomes Barreto Junior
Frederico Wanderley Tavares

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Hidratos de gás natural ou compostos orgânicos voláteis são sólidos cristalinos formados pelo aprisionamento das moléculas do gás natural ou dos compostos orgânicos nas cavidades resultantes de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água. O processo de formação de hidrato ocorre em condições de baixas temperaturas e pressões variadas, hidratos de gás natural são formados a pressões elevadas usualmente encontradas em dutos de escoamento de óleo e gás. A formação do hidrato de gás natural nessas unidades resulta nos pluggings. O processo de formação do hidrato foi descrito por basicamente duas etapas principais, a etapa de nucleação. Na qual, após atingir as condições iniciais de pressão e temperatura de formação de hidrato há o surgimento dos primeiros cristais e continuamente a transferência de massa das substâncias entre as fases. E a etapa de crescimento decorrente da formação preferencial sobre os cristais e aglomeração de partículas já existentes. Além dos métodos físicos tradicionais como aquecimento elétrico, há outras propostas de inibição. A inibição termodinâmica interfere na solubilidade através da adição de espécies químicas como etanol, metanol e monoetileno glicol. Esses compostos atuam deslocando a curva de solubilidade dos hidrocarbonetos em água, alterando as condições para a formação de hidratos. O uso dessa estratégia demanda a injeção em grandes volumes a depender da extensão e profundidade da tubulação chegando a utilização de 23%p/p de metanol na fase de água livre. A inibição cinética têm apresentado grande potencial de aplicação. Através do uso de low dosage hydrate inhibitors (LDHIs). Compostos poliméricos que interferem nas propriedades de interfaces do hidrato. Alterando as cinéticas dos mecanismos de nucleação, crescimento e aglomeração pelo aumento do tempo de indução. Ou seja, os Kinetic hydrate inhibitors atuam atrasando a nucleação e/ou reduzindo a taxa de crescimento. Outras classes de LDHI's são os antiaglomerantes, surfactantes de baixo peso molecular que atuam no mecanismo de aglomeração permitindo o transporte de hidratos como suspensões. Conhecidas as necessidades operacionais de garantia de escoamento nos poços de exploração de petróleo e gás, nesse trabalho nalisou-se o comportamento de sistemas de formação de hidrato de THF a pressão atmosférica. O acompanhamento da formação foi feito através da temperatura, do monitoramento por imagem microscópica, distribuição de tamanho de partículas (DTP) e da avaliação da turbidez do meio, tais técnicas possibilitaram uma análise dinâmica qualitativa da formação de hidratos e aferição de suas propriedades.

Centro de Tecnologia

Código: 581 - FLUXO BIFÁSICO ATRAVÉS DE UMA ROCHA CARBONÁTICA

Autor(es): Carlos Eduardo Siqueira Marinho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Paulo Couto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O objetivo desse projeto é fazer a simulação de um reservatório carbonático heterogêneo em produção através de um fluxo bifásico de água e óleo. Pretendemos descobrir o caminho seguido pelo líquido, levando em conta a influência das diferentes permeabilidades e porosidades em cada região e nos diferentes cenários de molhabilidade, sobretudo, respeitando a heterogeneidade do sistema. Em seguida, visamos fazer a comparação com uma amostra de microbiólito, em escala laboratoriais. Os diferentes cenários considerados na análise serão molhabilidade neutra, molhado por água e molhado por óleo. Elas serão obtidas através de diferentes funções de saturação e diferentes funções de permeabilidade relativa desde o contato óleo-água, adotados de experiências anteriormente executadas. A simulação é feita através do software Eclipse. Por essa razão é necessário obter um modelo, o qual iremos trabalhar. O modelo foi concebido, então, discretizando a amostra em uma rede de pequenas células e atribuindo a cada uma destas, valores de porosidade e permeabilidade condizentes com o que verificávamos na própria rocha. As heterogeneidades das rochas foram consideradas. Com isso, obtivemos o modelo onde iremos trabalhar, a fim de obter resultados condizentes com a realidade desse tipo de fluxo nessas específicas condições. A existência de um poço injetor na extremidade a esquerda e um produtor a direita nos permite o fluxo. Feita a análise dos diferentes cenários, podemos compreender os diferentes valores na recuperação de óleo nesse tipo de rocha visando, então, otimizar a produção. Esse estudo é de grande importância, principalmente pelo fato de esse tipo de rocha é encontrada em alta frequência no pré-sal brasileiro, campo este que ainda não está completamente dominado, sendo necessários cada vez mais estudos.

Centro de Tecnologia

Código: 1998 - DEMANDA ENERGÉTICA CHINESA A PARTIR DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Autor(es): Alexandre Lima de Freitas - Bolsa: Outra

Orientador(es): Rosemarie Broker Bone

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Nos últimos anos, a China tem se tornado um dos países mais notáveis no que diz respeito à demanda energética mundial. O país se tornou o segundo maior consumidor de petróleo do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, e o maior consumidor mundial de energia (EIA, 2010). A atividade econômica na China tem mostrado desaquecimento persistente desde o início de 2010, passando de um crescimento de 12,1% do PIB no primeiro trimestre de 2010 para 7,4% em 2014. Recentemente, o Governo Chinês vem planejando uma mudança no modelo econômico vigente, como forma de minimizar a queda do crescimento econômico. A partir do PIB = C+I+G+(X-M), o Governo incentivará o consumo das famílias e o próprio para retomar o crescimento de antes da crise de 2008. Os investimentos em capacidade instalada realizados no passado recente precisam ser “usados” para não agravar a ociosidade. Logo se investirá em manutenção/reposição somente. A partir deste novo modelo, a China poderá ter novo papel junto ao setor energético mundial, em especial na demanda por petróleo (VALOR, 2015). O objetivo desse artigo é verificar a importância do petróleo na matriz energética chinesa e a correlação com o crescimento do país, assim como responder quais os impactos sobre o seu consumo primário de energia. Para atingir o objetivo proposto, o trabalho será dividido em 3 seções. Na primeira seção, apresentaremos um panorama econômico geral da China desde a década de 90, como dados sobre o PIB sob a ótica da demanda (C+I+G+X+M) e da Oferta (setores primário, secundário e terciário) e a influência de cada variável no crescimento. Na segunda seção, a partir dos resultados apresentados na seção anterior, focaremos no consumo interno chinês (C+G) e quais seus efeitos na demanda energética do país. O propósito será relacionar essa variável com o setor energético – analisando especialmente a política energética nos últimos anos – e também fazer uma previsão de quais seriam os desdobramentos a partir deste novo modelo econômico. Na terceira e última seção, far-se-á um cruzamento das previsões realizadas pelo EIA e os resultados vindos da seção 2 deste trabalho visando responder: o crescimento econômico chinês levará a demanda por energéticos conforme as previsões do EIA? Para o EIA, temos que a demanda por petróleo persistirá na China. No longo prazo, as previsões do EIA sugerem que a demanda por petróleo vai chegar 12 milhões barris/dia em 2018 e 15,6 milhões barris/dia em 2035. O país deve ultrapassar os Estados Unidos como o maior consumidor de petróleo por volta de 2030 (EIA, 2013). BIBLIOGRAFIA Energy Information Administration. EIA 2013. International Energy Outlook 2013. Disponível em www.eia.gov Acessado em 10/3/2015. Energy Information Administration. EIA 2014. International Energy Outlook 2014. Disponível em www.eia.gov Acessado em 08/4/2015. BP. Statistical Review of World Energy 2014. Disponível em www.bp.com Acessado em 08/04/2015.

Centro de Tecnologia

Código: 2043 - ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS CINÉTICOS DA HIDROGENAÇÃO DE GASOLINA DE PIRÓLISE EMPREGANDO CATALISADORES À BASE DE PALÁDIO

Autor(es): Gabriela Teixeira Justino - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Argimiro Resende Secchi

Mônica Antunes Pereira da Silva

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A gasolina de pirólise é um subproduto da pirólise da nafta de petróleo. É composta majoritariamente por aromáticos do grupo BTX (benzeno, tolueno e xilenos), estando também presentes estireno e mono e diolefinas. Como possui alto nível de octanagem, a gasolina de pirólise pode ser inserida no pool da gasolina [1,2]. Contudo, sua utilização é dificultada pela presença de compostos formadores de goma, os quais são removidos através de hidrogenação [3]. Inserido neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a cinética de hidrogenação de misturas modelo representativas da gasolina de pirólise. Inicialmente, o estireno foi utilizado como molécula modelo por ser um dos componentes menos reativos a serem removidos da gasolina de pirólise [1,3]. Em etapa posterior, foi adicionado à mistura reacional 1,7-octadieno, como representante das di-olefinas presentes na gasolina de pirólise. Os experimentos foram realizados em reator batelada a temperatura e pressão constantes, variando-se a pressão e a temperatura utilizadas nas faixas de 16–56 bar e 60–100 °C, respectivamente. Estas condições foram otimizadas para minimizar os efeitos difusivos. Modelos de lei de potências e de Langmuir-Hinshelwood foram utilizados para descrever a hidrogenação de estireno empregando o catalisador Pd10%Nb2O5/Al2O3 e a hidrogenação da mistura estireno/1,7-octadieno empregando o catalisador Pd/Al2O3. Analisaram-se modelos de Langmuir que consideram a adsorção do hidrogênio dissociativa e não dissociativa, também observando a existência de um ou dois tipos de sítios catalíticos. Para avaliação dos modelos cinéticos foram utilizados os softwares MATLAB e EMSO [4]. Os parâmetros dos modelos cinéticos foram estimados usando os métodos de busca aleatória adaptativa [5] para busca global e dos poliedros flexíveis [6] para refinamento da solução. O modelo do tipo Langmuir-Hinshelwood que propõe a adsorção de hidrogênio e compostos orgânicos no mesmo tipo de sítio e considera a adsorção do hidrogênio não dissociativa resultou em um melhor ajuste aos dados experimentais para a hidrogenação de estireno e estimou a energia de ativação aparente da reação em 48 kJ/mol. Referências: [1] T. A. Nijhuis, F. M. Dautzenberg, J. A. Moulijn. *Chemical Engineering Science*, 58 (2003) 1113–1124. [2] P. Castaño, B. Pawelec, J. L. G. Fierro, J. M. Arandes, J. Bilbao. *Fuel*, 86 (2007) 2262–2274. [3] A. B. Gaspar, G. R. dos Santos, R. S. Costa, M. A. P. da Silva. *Catalysis Today*, 133–135 (2008) 400–405. [4] R. P. Soares, A. R. Secchi. *ESCAPE 13*, (2003) 947–952. [5] A. R. Secchi, C. A. G. Perlingeiro. *Anais do XII Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (XII CNMAC)*, (1989) 49–52. [6] J. A. Nelder, R. A. Mead. *The Computer Journal*, 7 (1965) 308–313.

Centro de Tecnologia

**Código: 2052 - OTIMIZAÇÃO DO ORIFÍCIO DA VÁLVULA DE GÁS LIFT CONSIDERANDO O
COMPORTAMENTO DO POÇO AO LONGO DO TEMPO**

Autor(es): Lucas Leal Santos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Vinícius Ramos Rosa

Virgilio Jose Martins Ferreira Filho

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O Gás Lift é utilizado em apenas 2% dos poços da Petrobrás, porém é responsável por 75% da produção total do petróleo produzido pela empresa, sendo largamente empregado em poços offshore, onde há a maior dificuldade de emprego de métodos de elevação artificial. Por possuir poucas restrições de aplicações, podendo ser aplicado em poços desviados, com alta temperatura, não ter problema de produção de areia e baixo custo, ele é amplamente aplicado desde a indução de surgência no início da vida produtiva até a produção do poço até o limite econômico no final da sua vida produtiva. Claramente o método de Gás Lift é de extrema importância na indústria do petróleo e sua otimização é de vital interesse econômico e estratégico, e o presente trabalho tem como objetivo analisar a otimização do orifício da válvula de Gás Lift para permitir que a injeção de gás seja otimizada durante o maior tempo possível da vida produtiva do poço. Atualmente, a seleção da válvula é feita a partir da equação de Thornhill-Craver, ou de tabelas obtidas a partir dessa equação, para o tempo inicial e considera o orifício da válvula constante durante todo o tempo de produção, sendo a válvula, trocada em um intervalo de aproximadamente 7 anos por outra válvula de mesmo orifício, sem ser observado se há a possibilidade de alguma otimização nessa mudança. Sabendo que há uma redução da pressão com o tempo, o objetivo é analisar o melhor orifício em relação a diferentes períodos de tempo, no qual ela consiga produzir uma maior vazão de óleo por dia e, além disso, possa produzir o máximo de óleo do poço considerando que no final de sua vida produtiva sua pressão estará reduzida. Para isso, a partir da mesma equação acima, faremos a análise do orifício para diferentes períodos de tempo, levando em conta a pressão nesse tempo e a partir de então selecionar o melhor orifício. O início da simulação será feito para a válvula do tipo Orifício e depois estendendo para a válvula do tipo Venturi e posteriormente, se possível, para outros tipos de válvulas presentes na literatura. Uma análise qualitativa desse processo permitiu perceber que, mesmo sem saber os valores exatos do melhor diâmetro do orifício da válvula, a simples mudança do mesmo gerou um acréscimo na vazão diária de produção. Estendendo esse acréscimo para todos os poços operando com gás lift e considerando um ano ou por toda a vida produtiva do poço, temos um aumento significativo no óleo produzido pelo processo de Gás Lift. Essa análise mostra a importância desse trabalho no cenário de exploração e produção de petróleo atualmente, incluindo a sua utilização no Pré-Sal, que por se encontrar em uma região de águas profundas, pode utilizar esse processo de elevação artificial para induzir surgência, facilitar a elevação e produzir até seu limite.

Centro de Tecnologia

**Código: 2062 - AVALIAÇÃO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO NO BRASIL E ESTUDO DE LIGANTES
ASFÁLTICOS POR ANÁLISE TÉRMICA**

Autor(es): Camila Pacheco de Araujo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Rodrigo da Cunha Lucchesi - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Michelle Gonçalves Mothé

Cheila Gonçalves Mothé

Madson Ricardo Everton Santos

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

O modal de transporte rodoviário possui significativa importância para o país, uma vez que integra todo o território brasileiro. Porém o atual cenário das estradas é preocupante, pois segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT) em 2014, apenas 13% das estradas estavam pavimentadas. É necessário que seja feito um investimento adequado no setor de transporte rodoviário, uma vez que influência diretamente a economia e a segurança de seus usuários. Assim torna-se imperioso os estudos avançados para a melhoria da qualidade do pavimento, visto que 62% das rodovias brasileira encontram-se em estudo ruim, regular ou péssimo. A relevância do estudo das propriedades térmicas que os modificadores incorporam ao cimento asfáltico de petróleo (CAP) é justificada pelas altas temperaturas as quais a pavimentação é submetida tanto no processamento quanto na operação de aplicação. As variações de temperatura e a qualidade do asfalto são fatores que podem provocar trincas e deformação permanente, aumentando os custos com a manutenção das rodovias e diminuindo a competitividade da indústria brasileira, uma vez que transporte rodoviário é o principal modal de transporte no país. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento térmico dos ligantes asfáltico por análise térmica. As amostras selecionadas para este trabalho foram: CAP puro, CAP modificado com 4% p/p de argila do tipo D, CAP modificado com 4% de argila do tipo D envelhecida e CAP modificado com SBS, denominadas, CAP, CAP 4D, CAP 4D RT e CAP 4SBS. Para avaliar o comportamento térmico das amostras de ligantes asfálticos, utilizou-se as técnicas de termogravimetria (TG), termogravimetria derivada (DTG) e análise térmica diferencial (DTA), em um Analisador Termogravimétrico, modelo SDT Q600 da TA Instruments, com 10 mg de amostra, atmosfera de nitrogênio, na faixa de temperatura de 25 a 1000 °C, com razão de 10 C°/min. Os resultados da curva de TG das quatro amostras apresentaram apenas um estágio de decomposição entre 190 e 535°C, em que as temperaturas iniciais de decomposição (Tonset) para CAP, CAP 4D, CAP 4D RT e CAP 4SBS, foram: 325, 356, 346 e 359°C respectivamente. A temperatura máxima de degradação da amostra observada na curva de DTG foi em torno de 460°C. Todas as amostras apresentaram um evento endotérmico próximo a 490°C (curva de DTA) referente à decomposição das frações maltênicas. Com o estudo térmico dos ligantes asfálticos foi possível fazer a avaliação do seu comportamento quanto a estabilidade térmica frente a variação de temperatura. Os resultados mostraram que a modificação do asfalto puro proporcionou um incremento na estabilidade térmica, sendo que, a amostra CAP 4SBS apresentou a maior Tonset, portanto maior estabilidade em comparação com as demais amostras estudadas.

Centro de Tecnologia

**Código: 2131 - EFEITO DIA DA SEMANA NA VOLATILIDADE DOS PREÇOS DO PETRÓLEO NO
MERCADO INTERNACIONAL**

Autor(es): Marcus Vinicius W W Telles Ribeiro - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Andre Assis de Salles

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A determinação de séries temporais de volatilidade de ativos financeiros e de commodities, em particular do mercado de petróleo, permitem a observação de agrupamentos e anomalias. A existência de anomalias mercado internacional de petróleo, em particular, de um efeito calendário indica a não aceitação da hipótese de mercado eficiente ou um baixo nível de eficiência informacional no período de existência de anomalias ou ineficiências. Em um mercado eficiente todas as informações disponíveis estão repercutidas nos preços e na sua volatilidade. As anomalias de mercado designadas como efeito calendário, que pode ser definido como a tendência dos retornos a apresentar desempenho diferenciado em determinado período de tempo: no caso do efeito dia da semana, associado ao dia da semana, e no caso de efeito fim de semana, associado a retornos diferenciados na segunda-feira e na sexta-feira. A utilização de modelos autoregressivos condicionais heteroscedásticos, ou modelos ARCH, e outros modelos estocásticos de volatilidade possibilitam a construção de séries temporais da variância dos retornos dos preços, ou seja, da volatilidade dos preços de ativos financeiros e de commodities negociados em mercados organizados. A partir de informações de retornos do mercado internacional de petróleo dos tipos Brent e WTI, este trabalho tem por objetivo verificar o efeito dia da semana no mercado internacional de petróleo. Para atingir o objetivo desta pesquisa foram estimados modelos da família ARCH e aplicados testes disponíveis na literatura de inferência estatística através de modelos de regressão linear. As informações utilizadas são os retornos diários dos preços do barril de petróleo do tipo Brent e do tipo WTI, coletados na Energy Information Administration - EIA, de junho de 2007 até janeiro de 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 2279 - ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE RISERS EM CATENÁRIA

Autor(es): Jacques Honigbaum - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Ney Roitman

Carlos Magluta

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Um dos principais desafios tecnológicos encontrados na indústria do Petróleo é a tubulação que conduz o óleo ou gás desde o fundo do mar até as plataformas. O mecanismo consiste na operação de um conjunto de dutos cilíndricos submarinos, conhecidos como risers. Estas estruturas estão normalmente em forma de catenária e estão submetidas a uma série de carregamentos estáticos e dinâmicos. Um dos carregamentos dinâmicos que é de fundamental importância para o projeto destas estruturas está associado à vibração devido ao desprendimento de vórtices induzidas pela interação da estrutura com as correntes marinhas (VIV). Este trabalho faz parte de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida no Laboratório de Estruturas da COPPE/UFRJ que busca atenuar as vibrações da tubulação utilizando materiais viscoelásticos. O principal objetivo deste trabalho é desenvolver metodologias para analisar o comportamento de risers em catenária submetidos a carregamento dinâmicos, permitindo assim projetar essas estruturas com maior segurança.

Centro de Tecnologia

Código: 2372 - ANÁLISES NUMÉRICA E EXPERIMENTAL DA INTEGRIDADE ESTRUTURAL DE PAINÉIS ENRIJECIDOS DE ESTRUTURAS OCEÂNICAS SUBMETIDOS À FLAMBAGEM

Autor(es): Pablo Palermo Dobereiner - Bolsa: Bolsa de Projeto

Pedro Ghetti Lyrio - Bolsa: Outra

Orientador(es): Segen Farid Estefen

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Painéis planos enrijecidos são amplamente usados como componentes de estruturas navais, como cascos de navios e plataformas de petróleo, que estão constantemente sujeitas a cargas de compressão. No caso das estruturas oceânicas, o ambiente de operação é muito dinâmico, propiciando a ocorrência de carregamentos inesperados ou perdas de resistência que podem resultar em problemas estruturais bastante significativos e até mesmo falhas catastróficas. O trabalho consiste na análise numérica e experimental do limite de resistência de modelos de painéis planos enrijecidos em escala reduzida, submetidos a ensaios de compressão uniaxiais. Será utilizado como ferramenta para análise um programa de elementos finitos (ABAQUS), considerando as não linearidades geométricas e do material. O projeto será dividido em cinco etapas principais: fabricação dos modelos, medição das imperfeições geométricas iniciais, análise numérica, análise experimental e comparação dos resultados obtidos. Os modelos são fabricados a partir de rigorosos procedimentos de conformação e soldagem, com o intuito de minimizar as imperfeições iniciais e as tensões residuais. Isso faz com que obedecem à recomendação das sociedades classificadoras, podendo-se usar com exemplo a DNV, que exige que a magnitude máxima das imperfeições iniciais seja igual a 0,5% do espaçamento entre os enrijecedores. Buscando encontrar resultados mais precisos, serão feitas medições das imperfeições iniciais com a utilização de um equipamento de precisão sub-milimétrica chamado "laser tracker". Após essa etapa, serão realizadas análises de resistência última compressiva dos modelos de painéis enrijecidos, envolvendo o fenômeno de flambagem por simulação computacional do programa ABAQUS. Posteriormente, serão realizadas análises experimentais dos ensaios de compressão dos modelos, comparando os resultados com aqueles obtidos por análise numérica.

Centro de Tecnologia

Código: 2661 - APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE ENGENHARIA DE RESILIÊNCIA E ERGONOMIA NO ESTUDO DO TRAFEGO MARÍTIMO PARA APLICAÇÃO NA REGIÃO DO PRE-SAL BRASILEIRO.

Autor(es): Kezia Senna Emygdio - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Gilbert Jacob Huber
José Orlando Gomes

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A partir das descobertas de petróleo realizadas sobre a existência na área do pré-sal a produção diária, entre os anos de 2010 e 2014, cresceu 12 vezes. O incremento do trafego marítimo nesta região tende a crescer continuamente demandando estudos que visem um transporte eficiente, seguro e confiável nesta área. Para tanto, busca-se compreender o papel do operador humano neste contexto que se torna cada vez mais complexo e de alto risco, podendo vir a ocorrer acidentes de grandes proporções, o que demanda uma coordenação deste trafego de maneira cada vez mais organizada e estruturada. Uma revisão da literatura está sendo realizada para apontar questões relevantes de pesquisa e direções a seguir visando estudar a relação entre trabalho humano e sistemas complexos, focado principalmente no domínio da ergonomia e da engenharia de resiliência. A ergonomia tem por definição ocupar-se do ser humano em atividade de trabalho em sua mais distintas dimensões: física, cognitiva, organizacional, psíquica, etc. e a engenharia de resiliência tem por objetivo compreender a relação entre os sistemas de produção complexos e as improvisações e adaptações dinâmicas realizadas pelo unidade operador humano-contexto produtivo visando a continuidade do processo de produção e a segurança do sistema com um todo. O segundo passo preconizado pela engenharia de resiliência é tratar de especificar a mudanças necessárias do sistema de produção de segurança industrial existentes visando dar contas das novas demandas cada vez mais crescentes. Com base nos problemas em aberto e na coleta de dados do funcionamento do sistema atual, principalmente no uso de ferramentas da ergonomia contemporânea e da engenharia de resiliência produzir um diagnóstico do atual estágio de funcionamento do trafego marítimo na região do pré-sal.

Centro de Tecnologia

**Código: 2983 - OBRAS POR ADMINISTRAÇÃO A PREÇO DE CUSTO - ESTUDO DAS
CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS PARA A CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS
MULTIRESIDENCIAIS.**

Autor(es): Rafael Muniz Vieira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Nenhuma empresa irá desempenhar todas as suas atividades sem recorrer a Contratos. A modalidade de Contratação é que define como determinada Obra ou Serviço será remunerada pelo Cliente. Existem diferentes modalidades contratuais, e é necessário conhecer os aspectos legais afetos a cada um destes regimes, bem como as vantagens e desvantagens de cada um. STONNER (2013). O contrato é uma ferramenta essencial para a efetivação de uma construção civil. Os profissionais envolvidos precisam saber claramente o que será realizado e em quais condições irá acontecer todo o desenvolvimento do projeto. Contratos são muito mais do que papéis que formalizam uma relação entre duas ou mais partes. Na construção civil, no caso de contratos de serviços, além de estabelecer a divisão de responsabilidades, prazos, condições de garantia e preço, eles são um importante instrumento que auxiliam a gestão da obra. Os contratos servem, entre outras coisas, para esclarecer de que forma as expectativas e necessidades de cada parte envolvida serão atendidas. Nesse contexto, o trabalho proposto irá revisar e conceituar as diversas modalidades contratuais praticadas no Brasil. Ainda, as diversas peculiaridades inerentes a cada regime de contratação, assim como, sua gestão e gerenciamento. O enfoque do mesmo passa pela modalidade “obras a preço de custo”, onde o autor contemplará também um estudo de caso.

Centro de Tecnologia

Código: 202 - LEGISLAÇÃO E INVESTIMENTOS EM PRODUTOS DE BASE BIOLÓGICA

Autor(es): Flavia Guedes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Suzana Borschiver

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Produtos de base biológica são produtos comerciais e industriais compostos totalmente ou parcialmente de biomassa, a qual pode ter sido submetida a um tratamento físico, químico ou biológico. Esses produtos possuem a vantagem de fornecer funcionalidades adicionais, a partir do uso eficiente de recursos naturais, o que gera um grande interesse devido a preocupação com o esgotamento de recursos e as mudanças climáticas. Por outro lado, esses produtos novos geram incerteza por parte de empresas e consumidores, o que pode limitar a entrada desses produtos no mercado. Dessa forma, diversos países estabelecem uma legislação para incentivar a inserção de produtos de base biológica no mercado e o investimento por parte de empresas. O trabalho recorreu à base de dados dos governos americano e japonês, e da comissão europeia para identificar as legislações e investimentos em produtos de base biológica nessas regiões. O programa Biopreferred, administrado pelo U.S. Department of Agriculture (USDA), é responsável pela regulação de produtos de base biológica nos EUA. Os objetivos do programa consistem em aumentar a produção, compra e uso desses produtos feitos a partir de materiais da silvicultura, agrícolas e marinhos, enquanto estimula a criação de empregos nesses setores. As iniciativas desse programa se baseiam em fornecer preferência de aquisição desses produtos pelas agências federais e seus contratantes, e rotular os produtos com um selo do programa, o qual indica o teor de base biológica do produto e da embalagem, facilitando a identificação e aquisição dos produtos por parte dos consumidores. Esses produtos também foram identificados pela European Commission's Lead Market Initiative, comissão responsável por reduzir as barreiras de inserção de novos produtos no mercado, como um mercado a ser regulado pela mesma, a partir de regulação, contratos públicos e outras atividades de apoio. A legislação europeia de produtos biobased é organizada em mandatos, os quais constituem pedidos do Comitê Europeu para o desenvolvimento de normas ou de estudo de viabilidade e propor programa de normalização de uma área específica. Em relação ao Japão, pode-se citar o programa Biotechnology Strategic Scheme, que pretende substituir cerca de 20% (2,5 a 3 milhões de toneladas por ano) dos plásticos petroquímicos tradicionais utilizados no país por plásticos feitos a partir de recursos renováveis até 2020, conforme proposto pelo Protocolo de Kyoto. Para atingir tal objetivo, a Japan BioPlastics Association (JBPA) promove o reconhecimento e o desenvolvimento de plásticos renováveis, além de ser responsável por criar duas padronizações que ajudam os consumidores a identificarem o BiomassPla e o GreenPla. Dessa forma, atualmente a legislação de produtos de base biológica é mais desenvolvida nos EUA e na Europa, enquanto no Japão é focada no setor de plásticos, e é esperado que nos próximos anos avance para os outros setores.

Centro de Tecnologia

Código: 2692 - AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE REMOÇÃO DE CO₂ DO BIOGÁS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE MEMBRANAS CONTACTORAS

Autor(es): Pedro Henrique da Silva Singue Cerqueira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Rafael Aislan Amaral

Graziela Salvan Cerveira

Cristiano Piacsek Borges

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Com a busca crescente por novas matrizes energéticas renováveis, o biogás vem cada vez mais ganhando atenção no cenário mundial. Produzido através da digestão da matéria orgânica por microrganismos em condições anaeróbias, o biogás é composto principalmente de metano (CH₄) – 40 a 75% de sua constituição, dióxido de carbono (CO₂) – 15 a 60%, além de traços de outros gases, como vapor de água, sulfeto de hidrogênio, nitrogênio, entre outros. Para a utilização comercial do biogás, faz-se necessário tratar o mesmo, removendo, principalmente, o CO₂, uma vez que sua presença prejudica a capacidade calorífica. A partir da década de 70, surgem novos processos de separação que se baseiam na capacidade de permeabilidade e seletividade de membranas sintéticas. A utilização de processos de separação por membranas para a purificação do biogás vem sendo apresentada na literatura como uma alternativa viável aos métodos tradicionais. O objetivo desse trabalho é avaliar a remoção de CO₂ do biogás empregando a tecnologia de contactores com membranas. Para isso, serão avaliados os efeitos da temperatura, vazão de líquido, natureza do líquido absorvente e morfologia da membrana no desempenho do processo utilizando como corrente de alimentação uma mistura sintética de CH₄ e CO₂ (1:1 em volume). O desempenho das membranas é caracterizado pelos resultados de fluxo de CO₂ transferido para o absorvente e remoção de CO₂ da corrente purificada (concentrado). A composição e a vazão da corrente de concentrado são determinadas por cromatografia a gás e fluxímetro de bolhas, respectivamente. Os ensaios realizados com os contactores com membranas têm mostrado que a utilização de um absorvente químico, no caso a dietanolamina, apresenta melhor remoção de CO₂ em comparação com um absorvente físico, água. Além disso, o aumento da vazão de líquido (aumento do número de Reynolds) diminuiu a resistência à transferência de massa do CO₂ para o absorvente proporcionando um aumento no desempenho do processo.

Centro de Tecnologia

Código: 160 - CARACTERIZAÇÃO DE FITAS 2G EM FUNÇÃO DE INTENSIDADE E INCLINAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO

Autor(es): Pedro Barusco - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rubens de Andrade Junior

Flávio Goulart dos Reis Martins

Antonio Carlos Ferreira

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Fitas supercondutoras de segunda geração (fitas 2G) são fitas metálicas multicamadas com um filme de material supercondutor (RE)Ba₂Cu₃O_{7-y} altamente orientado em seu interior. Quando resfriadas a temperaturas de nitrogênio líquido (77 K) e inferiores, apresentam densidades de correntes muito superiores às de condutores de cobre convencionais, cerca de dezenas a centena de vezes maiores. Esta capacidade, no entanto, é sensível de forma não linear à incidência de campo magnético, seja pelo auto-campo induzido ou o aplicado por uma fonte externa, e varia também de acordo com o processo de fabricação. O objetivo desse projeto, primeiramente, é caracterizar fitas 2G sob a influência de diferentes intensidades e inclinações de campos magnéticos. A caracterização se baseia no levantamento de curvas características de tensão em função de pulsos de corrente contínua (V-I) de amostras de fitas 2G por medidas de quatro pontas. A longo prazo, bobinas supercondutoras serão projetadas e construídas com fitas 2G, que por sua vez também serão caracterizadas para ser implementadas no projeto do motor supercondutor. O projeto iniciou-se com a implementação de uma topologia que melhorasse as trocas térmicas para uma tomada de dados mais segura e estável e minimizasse estresses mecânicos na amostra. Posteriormente, foi introduzido um motor de passo para inclinar o porta-amostra entre 0° a 180° dentro do campo magnético produzido por um eletroímã. Um programa em Labview foi desenvolvido para controlar todos os instrumentos simultaneamente e executar os ensaios sistematicamente. O sistema de caracterização já se encontra operando de forma eficiente e sistemática coletando os dados necessários para definir um modelo consolidado das características esperadas de fitas 2G de diferentes fornecedores.

Centro de Tecnologia

Código: 1512 - A BRITAGEM E A FORMA DE PARTÍCULAS

Autor(es): Erik Mendes Corrêa Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Pedro Porto Silva Cavalcanti

Luis Marcelo Marques Tavares

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Agregados, como brita e areia, são fundamentais para a construção civil chegando, por exemplo, a representar 70% a 80% do volume do concreto. Tendo em vista que um dos principais quesitos técnicos para essa aplicação é a resistência estrutural e a durabilidade, fatores como composição química, resistência mecânica e forma da partícula, são utilizados como parâmetros para aferir a qualidade destes materiais. Estudos anteriores sugerem que a forma das partículas produzidas por processos de britagem é codeterminada pelo material (rocha) e pelas condições de britagem. Por exemplo, acredita-se que a forma das partículas do agregado se torna mais regular conforme se avança na cadeia de britagem, desde a britagem primária até a quaternária, por exemplo. O trabalho tem o objetivo de medir parâmetros morfológicos de agregados em diferentes etapas da sua produção, ou seja, em cada etapa de britagem para duas rochas com características distintas e produzidas em unidades localizadas em Matias Barbosa (MG) e Queimados (RJ). Tendo em vista o interesse em compreender a relação entre as características da rocha e a sua forma no comportamento mecânico da rocha durante a britagem, foram realizados ensaios adicionais para caracterizar a rocha, incluindo ensaios de fragmentação por queda de peso (DWT), abrasão (Los Angeles) e britabilidade (Wi Bond). As análises de forma, por outro lado, consistiram de medidas dos índices de alongamento, lamelaridade e razão de aspecto para os produtos de cada britador em três faixas granulométricas: 19mm a 22.4mm, 2,36mm a 2,8mm e 0,3mm a 0,35mm. Neste estudo, a britagem ocorre em quatro etapas, britagem primária (britador de mandíbulas), secundária, terciária e quaternária (britador cônico). Esse estudo forneceu subsídios para a tomada de decisão sobre as estratégias de operação dos circuitos, bem como o entendimento da significância de diferentes tipos de britadores e rochas na forma das partículas.

Centro de Tecnologia

Código: 3186 - APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE APRENDIZAGEM ACELERADA E RESILIÊNCIA ATRAVÉS DE EXERCÍCIOS SIMULADOS DE JOVENS OFICIAIS DO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Caio de Freitas Lemos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Marina Santos Barreto - Bolsa: CNPq/PIBIC

José Orlando Gomes - Bolsa: Outra

Orientador(es): José Orlando Gomes

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

A expressão "aprendizagem acelerada" tornou-se comum em um período de apenas alguns anos, culminando com a popularização desse conceito científico. Uma revisão de literatura está sendo realizada a fim de buscar uma melhor definição de conceitos e metodologias para alcançá-la. Por outro lado, já se tem indicações na literatura que os exercícios simulados ou a simulação de uma maneira geral, pode ser um caminho efetivo para a aceleração da aprendizagem. Como trabalho de campo para aplicação destes conceitos, os experimentos serão realizados no Centro Integrado de Comando Controle do Estado do Rio de Janeiro (CICC), tendo, como treinandos, jovens oficiais do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro. O CICC é um centro operacional que tem como objetivo promover a integração operacional e técnica de todas as agências públicas para monitorar grandes eventos e o cotidiano da cidade e do Estado do Rio de Janeiro. Através dessa integração das agências do Estado (PMERJ, SAMU, Bombeiros, PRF entre outros), é possível ter o controle de praticamente todos os eventos da cidade e, principalmente, permitir um atendimento e uma resposta muito mais eficientes à população. Os exercícios serão aplicados sob a coordenação da Escola de Formação do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, e as atividades realizadas serão devidamente registradas seguindo os protocolos da metodologia de Análise do Trabalho Cognitivo (ATC), que posteriormente serão analisados visando compreender os elementos de resiliência e fragilidade deste tipo de aprendizagem acelerada, realizada internacionalmente. À luz dos resultados obtidos, os próprios exercícios serão reformulados visando uma eficiência e redução no tempo de formação dos oficiais da corporação. Essas informações são importantes para avaliar o aprendizado do Centro e avaliar o quanto todo o sistema complexo é capaz de responder por eventos ainda não previstos. A pesquisa visa otimizar os processos de aprendizado de forma a tornar o CICC como referência no desenvolvimento de respostas à grandes desastres.

Centro de Tecnologia

Código: 2969 - ESTUDO DE PRÁTICAS DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM OBRA DE EXECUÇÃO DE TÚNEL MEDIANTE O USO DO PROCESSO TBM.

Autor(es): Naiala Fidelis Gomes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Catarina Jorge Evangelista
Jorge dos Santos

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

O trabalho aborda práticas do Sistema de Gestão da Qualidade em obra de execução de túnel mediante o uso do processo TBM, evidenciando os modelos de conformidade diante de cada etapa do processo e mostrando como é possível realizar o controle da qualidade focada no atendimento dos requisitos da NBR ISO 9001. A abordagem visa identificar as boas práticas de gestão da qualidade aplicadas em obra de execução de túnel pelo processo TBM que tenham produzido resultados efetivos na gestão da obra. Apresenta o desenho do macro processo executivo de obras de túneis via TBM, destacando o que é crítico em termos de qualidade, destacando também aspectos como mão de obra especializada e os treinamentos requisitados, equipamentos críticos, materiais, etc. abordando cada etapa desde o projeto até a entrega da obra e sua conservação. Um estudo de caso será realizado para o acompanhamento das práticas de gestão efetivamente adotadas e praticadas. Será feita uma descrição do progresso da adoção dessa tecnologia na obra específica e dos resultados obtidos, principais dificuldades, indicadores de qualidade da obra e considerações finais a cerca do estudo de caso.

Centro de Tecnologia

Código: 1119 - ESTUDO EXPERIMENTAL DA ASCENSÃO DE BOLHAS DE TAYLOR INDIVIDUAIS EM TUBOS VERTICAL E LIGEIRAMENTE INCLINADOS ATRAVÉS DE UMA TÉCNICA DE VISUALIZAÇÃO

Autor(es): Nathália Nunes Araújo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Bertrand de Azevedo

Su Jian

Jose Luiz Horacio Faccini

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Este trabalho apresenta um estudo experimental de bolhas de Taylor ascendentes em tubos vertical e ligeiramente inclinados contendo um líquido estagnado, utilizando uma técnica de visualização com câmera de vídeo de alta velocidade. escoamentos multifásicos são encontrados em diversas indústrias, como nuclear, petróleo e química. Na primeira, a água usada em reatores nucleares como moderador e/ou refrigerante, pode entrar em ebulição, transformando o reator em um sistema bifásico água-vapor. Assim, compreender-se a estrutura desse sistema e como as fases nele se distribuem é importante, entre outras coisas, para compreender-se o processo de troca de calor e, conseqüentemente, para o efetivo controle do reator. As bolhas de Taylor ocorrem no padrão de escoamento conhecido como intermitente de bolhas alongadas (slug flow) e apresentam um nariz, um corpo e uma cauda bem definidos, que dão a elas um formato semelhante ao de um projétil. Foi utilizada, no presente estudo, uma montagem experimental que consistiu de um tubo de acrílico de seção circular com 2 m de comprimento e 24 mm de diâmetro interno, com as extremidades vedadas e contendo diferentes misturas de água destilada e glicerina (água pura, 80% de água, 50% de água, 20% de água e glicerina pura). O tubo foi parcialmente cheio com as composições supracitadas, deixando-se, em seu topo, bolsões de ar com comprimentos de 10 cm e 20 cm para a geração das bolhas, que foram obtidas invertendo o tubo até a posição desejada. O tubo foi fixado em um dispositivo que permitiu variar os ângulos de inclinação em $0^\circ/2,5^\circ/5^\circ/7,5^\circ/10^\circ/15^\circ$ em relação à vertical. O estudo experimental teve como objetivo a verificação da influência da inclinação e das propriedades do fluido, em especial a viscosidade, nas velocidades e nos comprimentos das bolhas de Taylor. O sistema de visualização empregado para a medição destes parâmetros consistiu de uma câmera de vídeo de alta velocidade, com a resolução máxima de 800 x 600 pixels, lentes de zoom, um programa de aquisição e análise de imagem e um laptop. A filmadora foi posicionada em frente ao tubo de acrílico com iluminação adequada fornecida por um refletor e a referência da calibração das imagens foi obtida com o auxílio de uma régua graduada posicionada junto ao tubo. O processamento das imagens foi realizado utilizando-se um software comercial e um aplicativo desenvolvido no Laboratório de Termo-Hidráulica Experimental do Instituto de Engenharia Nuclear (LTE/IEN/CNEN) por meio do software Matlab. Os resultados obtidos indicaram que as velocidades de ascensão das bolhas de Taylor diminuíram com o aumento da viscosidade do líquido, e aumentaram com o aumento da inclinação do tubo.

Centro de Tecnologia

**Código: 3344 - ESTUDO DO EFEITO MAGNETOHIDRODINÂMICO EM UM FLUIDO ELETROLÍTICO,
POR MEIO DE ANÁLISES NUMÉRICAS E EXPERIMENTAIS.**

Autor(es): Lucas Câmara Araújo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Jose Colaco
Gabriel Alves Romero

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

A pesquisa busca estudar os efeitos magnetohidrodinâmicos em um circuito retangular embebido por um fluido condutor, onde é imposta uma corrente elétrica e um campo magnético. A interação dos campos elétrico e magnético no fluido condutor leva ao surgimento da chamada “força de Lorentz”, gerada pelo produto vetorial entre o vetor densidade de corrente induzida e o vetor densidade de campo magnético, no fluido, que promove o escoamento. O fenômeno é modelado pelas Equações de Navier-Stokes acopladas com as equações de Maxwell para fluidos newtonianos e incompressíveis. O objetivo do estudo é relacionar o campo magnético com o campo elétrico e as grandezas relacionadas ao movimento do fluido, como o campo de pressão e de velocidade. Para isso foram feitas análises computacionais e experimentais. Na fase experimental, foi construído um circuito oval, posteriormente cheio com um fluido condutor, no caso, uma solução de água com sal, onde dois ímãs permanentes, que geram um campo magnético conhecido, e dois eletrodos foram fixados nas paredes externas do canal, em uma disposição espacial em que campo magnético e campo elétrico permaneçam ortogonais. Os eletrodos foram ligados a uma fonte que permitia a variação da voltagem. Com o auxílio de um tubo de Pitot, foi medida a velocidade do fluido em diferentes regiões do escoamento. Na fase computacional, foi simulado o fenômeno com o auxílio do software Ansys Fluent 15.0, que resolveu numericamente as equações que governam o fenômeno MHD em três dimensões, gerando dados numéricos do campo de velocidades, campo de pressão, força de Lorentz, densidade de corrente e densidade de fluxo magnético.

Centro de Tecnologia

**Código: 3418 - ANÁLISE DO ESCOAMENTO UNIDIMENSIONAL TRANSIENTE DE SOLUÇÕES
MICELARES EM UM MICRO CANAL ENTRE PLACAS PARALELAS**

Autor(es): Philippe Rollemberg D Egmont - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Antonio Guilherme Barbosa da Cruz
Fernando Pereira Duda

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

No presente trabalho é examinado o escoamento transiente unidimensional de uma solução micelar em um micro canal entre placas paralelas. Ao submeter a solução à determinadas taxas de cisalhamento, foi encontrado um perfil de velocidade do fluido micelar diferente do clássico perfil parabólico esperado para um fluido newtoniano, apresentando uma forma espacial complexa, adquirindo em seu interior uma forma mais achatada. A influência da inércia do escoamento, a taxa de cisalhamento imposta, a densidade das espécies longas e curtas, o perfil de velocidade e o comportamento transitório do fluxo inicial do escoamento são examinados usando o modelo viscoelástico VCM. Este modelo é constituído por um conjunto de equações diferenciais parciais não lineares acopladas, essas descrevem as duas espécies micelares, uma com cadeias longas, indicadas pela espécie A, e a outra com cadeias curtas, indicadas pela espécie B, essas espécies podem quebrar e se reconectar continuamente entre elas. Para a obtenção dos resultados numéricos foi utilizado o software COMSOL Multiphysics 4.4 usando método de elementos finitos.

Centro de Tecnologia

**Código: 3476 - SIMULADOR DE DIMENSIONAMENTO DE SEPARADOR GÁS-LÍQUIDO CICLÔNICO
COM GEOMETRIA CILÍNDRICA**

Autor(es): Victor Barbosa Ramos - Bolsa: Outra

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro
Atila Pantaleao Silva Freire

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

A tecnologia de separação multifásica tem avançado lentamente durante os anos. Os separadores ciclônicos cilíndricos se apresentam como uma possível alternativa eficiente, compacta e econômica para a separação de misturas gás-líquido. No entanto, esta geometria ainda carece de intenso estudo; em particular, a ausência de um simulador com acesso aberto dificulta e encarece o projeto e a realização de testes e estudos. O presente trabalho objetiva desenvolver um programa que permita o dimensionamento completo deste equipamento, tanto para uso em testes laboratoriais como para aplicação em campo, a ser disponibilizado livremente no sítio eletrônico do Núcleo Interdisciplinar de Dinâmica dos Fluidos (NIDF). O programa faz uso de código escrito no software Python, versão 2.7.9, e interface gráfica desenvolvida em HTML/CSS, baseando-se em trabalhos anteriores como os realizados por Kouba (1995) e Gomez (1998) para identificar e aplicar as equações que regem a geometria de um tipo particular de separador gás-líquido ciclônico cilíndrico. O programa fornece ao usuário uma interface simples de utilizar, e permite a partir de um certo conjunto de dados de entrada o dimensionamento completo do separador. O trabalho discute o desenvolvimento de um simulador de desempenho para o separador, além da caracterização experimental de seu envelope operacional.

Centro de Tecnologia

Código: 1250 - APROVEITAMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NO IPUFRJ

Autor(es): Matheus Carneiro Alvarenga - Bolsa: CNPq/PIBIC

Fransuhelen Mônica de Souza Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Guilherme Barbosa Rolim

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Ao decorrer dos anos o Instituto Politécnico da UFRJ em Cabo Frio vem trabalhando uma série de atividades com os alunos para a conscientização dos mesmos em relação ao meio ambiente e ao uso racional de energia. Dessa forma estão sendo feitas atividades com os alunos englobando assuntos diversos ligados a essa temática. Essas atividades vão desde aulas de conscientização ambiental, onde os alunos vêm estudando fatores políticos e sociais para transformar o meio que nós vivemos em um meio sustentável, a aulas extra curriculares onde os alunos vêm estudando o desenvolvimento de tecnologias para o auxílio no processo de sustentabilidade. Nessas aulas extracurriculares os alunos vêm trabalhando em espécies de oficinas, como a de arte e computação, e a da equipe Albatroz. Na equipe Albatroz, os alunos trabalham na criação e aprimoramento de uma embarcação elétrica movida a energia solar, feita para uma competição chamada Desafio Solar Brasil. Nessa oficina os alunos trabalham desde conceitos de construção naval a conceitos de eletricidade, de origem solar fotovoltaica. Na oficina de arte e computação os alunos participantes trabalham na produção de um sistema de irrigação e monitoração do horto da escola. O intuito desse sistema é monitorar a temperatura do ambiente, a umidade do solo e a incidência de raios solares, para ter um controle sobre a irrigação das plantas, enviando todos os resultados para um controlador arduíno usado como uma central de comando, que envia as informações para um computador. Juntamente com a equipe Albatroz, os participantes dessa oficina também trabalham na produção de um outro sistema de telemetria criado pelos próprios alunos; esse sistema tem como objetivo a monitoração de partes da embarcação e a geolocalização da mesma via GPS. Além dessas ações didáticas, foi instalado um sistema fotovoltaico para alimentação elétrica da escola no ano de 2014, por um grupo de voluntários incluindo alunos, docentes e técnicos do IPUFRJ e do CT. A implantação desse sistema serviu de motivação para este projeto de Iniciação Científica, no qual os bolsistas estão trabalhando no desenvolvimento de novos circuitos para aprimorar o aproveitamento de energia solar fotovoltaica no IPUFRJ. Inicialmente estão sendo desenvolvidos protótipos de circuitos com melhor desempenho para uso independente em iluminação, carregamento de baterias de dispositivos portáteis e resfriamento de água.

Centro de Tecnologia

**Código: 1306 - OPERAÇÃO DE CONVERSORES EM CONDIÇÕES DE DESBALANÇO DE TENSÃO:
ANÁLISE DO EFEITO NA TENSÃO DO ELO CC**

Autor(es): Vitória de Castro Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Robson Francisco da Silva Dias

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

Os conversores são componentes fundamentais em várias aplicações da Eletrônica de Potência, como na geração de energias renováveis. São responsáveis por conectar a fonte renovável à rede elétrica. Dessa forma, suportar algumas falhas e perturbações para garantir uma energia de qualidade atesta uma maior confiabilidade de um conversor. Esses conversores são projetados considerando condições balanceadas de tensão. Porém, em redes elétricas de distribuição, essas condições podem não ser atendidas, o que pode afetar a operação de tais conversores. E, tendo em vista o incentivo da expansão da micro e minigeração distribuída através da resolução de 482/2012 da ANEEL, cada vez mais aquele tipo de conversor tem sido conectado em redes de distribuição. Os desbalanços de tensão do lado de corrente alternada (CA) acarretam oscilações de tensão no lado de corrente contínua (CC), tais oscilações fazem que harmônicos não característicos de corrente apareçam no lado CA, como por exemplo, harmônicos de terceira ordem de sequência positiva. Uma forma de reduzir tais oscilações no lado CC é aumentando a capacitância CC, porém, dependendo do grau de desbalanço o valor da capacitância pode ser muito elevado, o que aumenta o custo do conversor. Uma alternativa a essa solução é investigar técnicas de controle capazes de mitigar essas oscilações através da modulação da corrente injetada na rede, levando a um valor de capacitância mínimo e, por conseguinte, a um custo global menor para o conversor. Dessa forma, o objetivo global da pesquisa é investigar o efeito do desbalanço de tensão sobre a operação dos conversores. E, através da modelagem matemática da interação entre o lado CA e o lado CC, é possível dimensionar o capacitor mínimo para que a oscilação de tensão fique dentro de limites aceitáveis, e ainda é possível propor uma estratégia de controle para atenuar as oscilações ou então minimizar seus efeitos no lado CC. Diante do escopo global da pesquisa, a primeira fase é realizar a modelagem matemática e validar tais modelos através de resultados experimentais. Nesse contexto, este primeiro trabalho visa a implementação de um conversor conectado a uma rede desbalanceada para obtenção de resultados experimentais, para validação do modelo matemático desenvolvido. Assim, uma bancada experimental foi desenvolvida, composta por um conversor trifásico, um transformador que permite a variação da tensão de entrada e indutores que servem para causar o desbalanço da rede CA. O controle do conversor é feito utilizando a plataforma de prototipagem dSpace de código embarcado, que permite desenvolver a estratégia de controle no simulink/matlab e depois enviar os pulsos de disparos diretamente para o conversor. Os resultados serão mostrados na apresentação da semana da JICTAC.

Centro de Tecnologia

Código: 1193 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE PROPAGAÇÃO DE CHAMA EM CANAL FECHADO COM OBSTÁCULOS UTILIZANDO DIFERENTES MODELOS RANS DE COMBUSTÃO

Autor(es): Rafael Cordilha Komatsu - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Su Jian
Eduardo Hwang

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Em centrais nucleares, a detonação de uma mistura inflamável em um ambiente fechado pode comprometer seriamente a integridade estrutural do edifício de contenção, levando a vazamentos de material radioativo para o meio ambiente. Este trabalho trata do problema da aceleração de chama, um problema fundamental para a análise de segurança, que rege a transição entre dois regimes distintos de combustão: a deflagração, queima a baixas velocidades; e a detonação, combustão a velocidades sônicas, com elevadas cargas de pressão. As simulações foram realizadas com o software de fluidodinâmica computacional (CFD) ANSYS CFX, para uma geometria tridimensional de um canal prismático fechado contendo uma mistura estequiométrica metano-ar, comparando-se com um trabalho experimental da literatura). A ignição é feita a partir de uma das extremidades do canal, que possui seção transversal quadrada e obstáculos uniformemente espaçados ao longo do seu comprimento. São comparados diferentes modelos RANS de combustão pré-misturada: Extended Coherent Flame Model e Burning Velocity Model (com a correlação de Peters); assim como é feita uma análise da influência das flutuações turbulentas sobre o termo fonte do progresso da chama. As posições da chama ao longo do eixo longitudinal do canal, bem como as leituras de pressão, são plotadas contra o tempo e os resultados obtidos são comparados favoravelmente com dados experimentais disponíveis.

Centro de Tecnologia

Código: 1761 - SIMULAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS DE ALTO DESEMPENHO

Autor(es): Felipe Lourenço Angelim Vieira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Silvio Carlos Anibal de Almeida

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A preocupação ambiental incentiva o desenvolvimento de novas tecnologias para diminuir a emissão de gases de efeito estufa. Desde a publicação de “Primavera Silenciosa” por Rachel Carson, diversos são os esforços pelo desenvolvimento de formas de energia limpa e de tecnologias sustentáveis. Nesse ínterim, os veículos elétricos passaram a exercer um papel cada vez maior entre os meios de transporte, destacando-se pela sua eficiência, baixo nível de ruído e emissões zero. Os veículos elétricos apresentam, como desvantagem, uma baixa autonomia e um longo tempo de recarga, que também são suas principais dificuldades para a inserção no mercado. No entanto, a tecnologia tem evoluído rapidamente. Nos EUA, a Tesla Motors, fundada em 2003, busca o desenvolvimento de carros sustentáveis e 100% elétricos. Um de seus modelos, o Modelo S, é alimentado por baterias de lítio-íon e apresenta uma autonomia de 426 quilômetros na sua versão de 85 kWh com a vantagem de, em estações providas de “Superchargers”, recarregar metade de sua capacidade de carga em apenas 20 minutos. Além disso, é capaz de fornecer uma aceleração de 0 a 100 km/h em 5,6 segundos. No Brasil, está em desenvolvimento um veículo elétrico: o Fiat Palio Weekend Elétrico. Esse modelo é alimentado por uma bateria de sal fundido (Zebra) e é desenvolvido numa parceria entre a montadora, a Itaipu Binacional e a suíça KWO Grimselstrom. Com a bateria Zebra, o automóvel possui autonomia de 120 quilômetros com carga completa e aceleração de 0 a 60 km/h em 9 segundos. Em uma tomada de 220 volts, a sua recarga é feita em 8 horas. Nesse sentido, fez-se um levantamento das características desses veículos e simulou-se o desempenho de um veículo Tesla Modelo S 85kWh e de um Fiat Palio Weekend Elétrico com diferentes bancos de baterias, de modo a analisar as vantagens proporcionadas por cada tecnologia e a sua viabilidade técnica e econômica. Para essa análise, foi utilizada a ferramenta PAMVEC (Parametric Analytical Model of Vehicle Energy Consumption), desenvolvida na Universidade de Queensland e atualizada pelo grupo de pesquisa de veículos alternativos da UFRJ. Essa ferramenta permite alterar as especificações das baterias e das plataformas veiculares, indicando a influência desses parâmetros no consumo energético, nas emissões e na autonomia. Resultados preliminares indicam que consumo energético para o Fiat Palio Weekend Elétrico, alimentado pela bateria Zebra, é da ordem de 0,145 kWh/km. Se o mesmo veículo é alimentado pelo banco de baterias de lítio-íon, o consumo se reduz a 0,136 kWh/km. No Tesla Modelo S verifica-se um resultado similar, com o menor custo por quilômetro atribuído às baterias de lítio-íon. No estudo, também foram analisados o preço por quilômetro e as emissões evitadas com o uso de energia limpas, buscando, assim, ressaltar as vantagens da utilização de veículos elétricos e o seu baixo custo em longo prazo.

Centro de Tecnologia

Código: 1479 - USO DO PIV PARA VISUALIZAÇÃO DE VÓRTICES NO CANAL DE ONDAS.

Autor(es): Werner Wesley de Barros - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Antonio Carlos Fernandes

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

O PIV (PARTICLE IMAGE VELOCITY) é um método óptico que permite a visualização e a análise do movimento de partículas em fluidos. - A técnica PIV serve para realizar medições instantâneas do campo de velocidade em regiões extensas do escoamento. O princípio básico consiste em iluminar uma seção do escoamento em dois instantes de tempo próximos por meio de um plano de luz de laser pulsada, registrando a posição de partículas traçadoras previamente distribuídas no fluido pela câmera digital obtemos a variações de velocidades, conseguindo ver as partículas no escoamento. -Tal método foi utilizado para analisar qualitativamente o padrão de geração de vórtices de uma embarcação FPSO (Floating Production Storage Offloading). Para efetuar essa análise vários fatores foram variados no LABORATÓRIO DE ONDAS E CORRENTES (LOC), tais como: calado, período de oscilação, bolina utilizada e tipo de ensaio efetuado (Decaimento livre, Decaimento fixo, Oscilação forçada em águas calmas e oscilação forçada em ondas regulares). O objetivo de tal estudo seria observar visualmente fatores que influenciam no amortecimento de tal embarcação, otimizando assim o controle de seu balanço transversal pelo PIV.

Centro de Tecnologia

Código: 2000 - DESIDRATAÇÃO DE ETANOL A ETENO: APLICAÇÃO DA MODELAGEM NA PREVISÃO DE VARIÁVEIS DO PROCESSO

Autor(es): Clarissa Alves Biscainho - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Jeiveison Gobério Soares Santos Maia

Rafael Brandão Demuner

Argimiro Resende Secchi

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

A preocupação crescente com o meio ambiente tem levado à busca por alternativas para substituir fontes fósseis, utilizadas não só como fonte energética, mas também como matéria-prima para obtenção de derivados para diversas indústrias. Um intermediário com grande interesse industrial é o eteno, que possui diversas aplicações, entre elas a obtenção de polietileno para produção de plásticos e embalagens. Por isso, um processo que vem sendo adotado por algumas empresas é o de desidratação de etanol a eteno. Dessa forma, o eteno passa a ser obtido de uma matéria-prima renovável, oriunda da fermentação de biomassa. O processo já é utilizado industrialmente e o eteno gerado nesse processo é utilizado na produção do chamado polietileno verde. Entretanto, por ser um processo relativamente novo, ainda há algumas lacunas a serem preenchidas. Nesse sentido, a modelagem do processo é fundamental, pois permite fazer previsões do sistema real, além de permitir encontrar quais as condições ótimas de operação, inclusive alterações na configuração dos reatores, sem a necessidade de alterações físicas da planta ou de experimentos em escala de bancada, que, se positivos, precisariam ainda ser escalonados. O objetivo desse trabalho é descrever um processo industrial real através de uma interface gráfica construída no software EMSO e avaliar a resposta do modelo do processo a perturbações nas variáveis de entrada. O trabalho baseia-se em um modelo fenomenológico previamente desenvolvido pela equipe no software EMSO com o objetivo de descrever o sistema. A partir dos dados de planta do processo industrial, montou-se o diagrama de processos (Process Flow Diagram – PFD) e, usando o modelo obtido anteriormente, perturbações nas variáveis de entrada foram impostas, avaliando-se a resposta do processo a tais perturbações. Como resultados, serão mostradas algumas simulações com diferentes configurações nos reatores para ilustrar a importância e a utilidade da modelagem como uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões para aplicações industriais.

Centro de Tecnologia

Código: 2771 - OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE REDUÇÃO DE TURBULÊNCIA DO CANAL DE CORRENTE USANDO SIMULAÇÕES EM CFD E VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL

Autor(es): Lucas Kahwage de Albuquerque - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Antonio Carlos Fernandes

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Canais de corrente são tanques experimentais para estudo de diversos problemas hidrodinâmicos. O canal de corrente do Laboratório de Ondas e Correntes (LOC) é uma importante ferramenta para testes como resistência ao avanço, comportamento da propulsão de navios, a dinâmica da Vibração Induzida por Vórtices (VIV), análise de sistemas de ancoragem, entre outros. Porém, para que esses testes apresentem resultados precisos, é necessário um controle da corrente de água que circula no canal. O fluxo na região de entrada é bastante turbulento sendo necessário um sistema para eliminar grande parte dessa turbulência antes da área de testes. Atualmente o LOC conta com um sistema constituído de uma tela com furos quadrados de madeira e uma colmeia com furos hexagonais de PVC, ambos desgastados com o tempo e necessitando de troca para melhor aproveitamento de sua utilidade. Para acompanhar a reforma do laboratório, um novo sistema otimizado e com melhor relação custo-benefício, está sendo modelado com a ajuda do software comercial CFX. Esse modelo computacional usará como base o modelo anterior, validado usando os resultados dos testes experimentais. Será realizado um estudo comparativo entre diferentes formas e diâmetros para os furos e entre diferentes comprimentos para os sistemas, levando em consideração não somente a redução da turbulência obtida, mas também os custos e a facilidade de obtenção desse sistema conforme supracitado.

Centro de Tecnologia

Código: 2297 - ESTUDO DE TECNOLOGIAS APLICADAS À SISTEMAS DE REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES.

Autor(es): Jonathan Ferreira Passoni - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Telma Silveira Pará
Carmen Lucia Tancredo Borges

Área Temática: Energias Renováveis

Resumo:

O termo Smart Grids (Redes Inteligentes) pode ser melhor definido como um conceito para criação de tecnologias que visa a automação da resposta do sistema elétrico no processo de decisões a serem tomadas para tornar o sistema mais eficiente com a integração dos seus dados medidos [1]. Portanto, torna-se fundamental o contínuo monitoramento das grandezas elétricas, tais como voltagem, corrente, potência ativa e reativa. Smart Meters (Medidores Inteligentes) possuem a característica de medir estas grandezas e servir de interface entre o cliente e a concessionária de energia elétrica. O objetivo deste trabalho consistiu primeiramente no estudo da estrutura dos Smart Meters, que são capazes de transmitir, remotamente, tais informações (leitura e monitoramento), e de tecnologias que tornam o sistema apto a tomar decisões de forma automatizada [2]. Os benefícios podem ser verificados, por exemplo, na melhor adequação do nível de consumo, bem como a diminuição do tempo de espera pelo reestabelecimento da energia elétrica. Em segundo, como parte da elaboração do novo site do LASP- Laboratório de Sistemas de Potência da UFRJ, foi criado um Objeto de Aprendizagem sobre Smart Grids, um ambiente web onde estão centralizadas as principais informações de tal assunto. Dentre essas informações, destacam-se definições importantes, animações, vídeos, glossário, simulações, textos, artigos na mídia, empresas e organizações de regulação, links e bibliografia sobre o tema. [1] MENDONÇA, LUCAS PAULIS. Proposta de Sistema de Automação para Ilhamento Intencional de Redes de Distribuição com Geração Distribuída. / Lucas Paulis Mendonça - Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014. [2] FALCÃO, D. M. Smart Grid e Microredes: o futuro já é presente. In: VIII Simpósio de automação de sistemas elétricos - SIMPASE, Rio de Janeiro, Brasil. 09 a 14 ago. 2009.

Centro de Tecnologia

**Código: 283 - UMA IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL DAS EQUAÇÕES DE NAVIER STOKES
EM UMA FORMULAÇÃO PENALIZADA DE ELEMENTOS FINITOS**

Autor(es): Liad Paskin - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Eduardo da Silva
José Luis Drummond Alves

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Problemas de engenharia envolvendo escoamentos de fluidos são amplamente encontrados em setores industriais, a citar, por exemplo: aeronáutica, naval, automobilística, química, offshore, submarina, de máquinas, entre outras. Quantificar grandezas físicas em um escoamento, tais como, pressão, velocidade, temperatura, fricção, vorticidade e energia cinética, é premissa comum em metodologias de cálculo e dimensionamento de estruturas e equipamentos. Há cenários, em escala industrial, que um escoamento pode envolver nível de complexidade que foge às hipóteses contempladas em modelos analíticos, evidenciando-se assim uma demanda direta de projetos de engenharia em empregar procedimentos experimentais e numéricos. Dentro desse contexto, apresenta-se nesse trabalho uma metodologia de modelagem numérica de mecânica dos fluidos, com particular atenção a escoamentos incompressíveis bidimensionais e fluidos newtonianos. Desenvolveu-se um modelo numérico em elementos finitos segundo uma estratégia penalizada, necessária para tratar as dificuldades matemáticas de divergente nulo que traduz a restrição cinemática de incompressibilidade de um fluido. Foram implementados elementos triangulares quadráticos, com integração reduzida para o termo penalizado, e completa para os demais. O termo convectivo do princípio de conservação de movimento é tratado de forma linearizada pelo método de Picard. A discretização temporal é avaliada pelo método de diferenças finitas de Crank-Nicolson. Ao final, apresentam-se aplicações empregando o modelo proposto, com particular atenção ao problema de escoamento interno em uma cavidade e escoamento externo em um cilindro. As aplicações modeladas indicam boa concordância com resultados disponíveis na literatura.

Centro de Tecnologia

Código: 3772 - MEDIÇÃO EXPERIMENTAL DAS FORÇAS ATUANTES NA MANDÍBULA E NA CRISTA CRANIANA DE UM PTEROSSAURO BRASILEIRO

Autor(es): Maria Luiza Souza Pereira Duda - Bolsa: Outra

Orientador(es): Juliana Braga Rodrigues Loureiro

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Este trabalho consiste na medição experimental das forças atuantes sobre a mandíbula e sobre a crista craniana do pterossauro *Thalassodromeus sethi*. O objetivo é analisar se as estruturas ósseas resistem às forças externas a fim de chegar à conclusão sobre seu hábito alimentar. Um modelo do pterossauro foi gerado após a digitalização do fóssil do animal. Esse modelo será posto em um tubo de vento e canal d'água corrente, com sua mandíbula inferior submersa na água, de modo semelhante ao voo rasante da ave *Rynchops niger*, popularmente conhecida como Talha-mar. Os testes experimentais serão realizados sob condições semelhantes às da época em que viveu o pterossauro. Medidas de campos de velocidade, pressão e forças de arrasto serão realizadas nos ensaios experimentais. Para que o *Thalassodromeus sethi* seja capaz de se alimentar de forma semelhante ao Talha-mar, é esperado que a estrutura óssea da mandíbula e da crista resista às forças de arrasto medidas no ensaio experimental. Além disso, para que seja evolutivamente vantajoso, o gasto energético para realizar tal tipo de alimentação não deve ser muito alto. As medições experimentais das forças de arrasto e campos de velocidade, tanto da água quanto do ar, ajudam a entender como os pterossauros brasileiros se alimentavam. Caso a estrutura óssea seja capaz de resistir aos esforços, haverá um forte indício que essa espécie tinha como hábito alimentar voos rasantes com a mandíbula submersa na água para capturar peixes e crustáceos.

Centro de Tecnologia

Código: 1375 - CORROSÃO DO AÇO CARBONO EM MEIOS CONTENDO CO₂: QUANDO É POSSÍVEL ESTIMAR A TAXA DE CORROSÃO

Autor(es): Tatiana das Chagas Almeida - Bolsa: Outra

Bryan de Barros - Bolsa: CNPq/PIBIC

Oscar Rosa Mattos - Bolsa: Sem Bolsa

Merlin Bandeira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Tatiana das Chagas Almeida

Oscar Rosa Mattos

Merlin Bandeira

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

O aço carbono é um material amplamente empregado na indústria petrolífera devido sua elevada resistência mecânica e baixo custo. Entretanto, este material não possui boa resistência à corrosão. Neste contexto a predição da taxa de corrosão é de extrema importância para estimar a durabilidade desses materiais. Atualmente isto é feito com base em dados de ensaios de perda de massa em um único tempo de imersão, estimando-se a taxa de corrosão. Contudo, para converter os dados de perda de massa em taxas de corrosão é imprescindível que os ensaios sejam conduzidos em diferentes tempos de imersão e que haja linearidade entre perda de massa e tempo. Neste trabalho a corrosão do aço carbono em meios saturados com CO₂ foi investigada através de ensaios de perda de massa em três tempos de imersão diferentes, com o objetivo de avaliar essa linearidade. Dos quatro meios corrosivos estudados, um não apresentou linearidade entre PM e tempo de imersão, sendo portanto incorreto extrapolar os dados para taxa de corrosão. Os resultados comprovaram que a extrapolação de dados de PM para taxas de corrosão não pode ser aplicada sem uma prévia verificação da linearidade entre perda de massa e tempo de imersão. Ensaios de perda de massa foram conduzidos de acordo com o procedimento ASTM G1 em autoclave de 2,2 litros equipada com um sistema de controle de nível usado para renovar a solução. Através deste sistema, em média cinquenta litros de solução foram usados para manter o pH dentro da faixa de 3,89 a 4,25. Os tempos de ensaio foram 20, 42 e 64 horas. As amostras utilizadas foram usinadas a partir do aço carbono X65. Os corpos de prova foram preparados antes do ensaio de perda de massa através de polimento mecânico utilizando lixas d'água, na sequência, variando de 100 a 1500 (tamanho de grão). Em seguida as amostras foram lavadas com água destilada, secadas com acetona grau analítico (100%) e mantidas sobre vácuo e temperatura ambiente até o momento de iniciar o ensaio. Os experimentos foram conduzidos em quatro soluções diferentes divididas em dois grupos: Soluções saturadas com CO₂ a) 19% NaCl (pH ajustado com bicarbonato de sódio) b) Água destilada pura Soluções sem CO₂ (purgadas com nitrogênio) a) 19% NaCl (pH ajustado com ácido clorídrico) b) Água destilada (pH ajustado com ácido clorídrico) Todos os ensaios foram conduzidos na ausência de oxigênio com borbulhamento contínuo de CO₂ e N₂ de acordo com o ensaio, à temperatura ambiente e pressão de 1 atm. Depois de realizar o ensaio de perda de massa os corpos de prova foram submetidos a análises de imagem em Estereoscópio (aumentos de 0,65x, 1,00x e 1,6x) e Microscópio Confocal (aumentos de 100x) para avaliar o tipo de corrosão, uma vez que, a presença de corrosão localizada invalida o cálculo da taxa de corrosão. Os resultados demonstraram que não existe linearidade entre perda

de massa e tempo de imersão para os testes realizados em meio contendo 19% de NaCl sem CO₂. Sendo incorreto usar esses dados para estimar a taxa de corrosão. Todavia, nos demais meios estudados os resultados indicaram comportamento linear entre perda de massa e tempo de imersão, possibilitando a previsão de taxas de corrosão. Os resultados comprovaram que a extrapolação de dados de perda de massa para taxas de corrosão não pode ser aplicada para qualquer sistema sem uma prévia verificação da linearidade entre perda de massa e tempo de imersão.

Centro de Tecnologia

Código: 1944 - COPOLÍMEROS DE LACTÍDEO-CARBONATO DE TRIMETILENO PARA PRODUÇÃO DE ESTRUTURAS TUBULARES FIBRILARES PARA USO COMO PRÓTESES ARTERIAIS

Autor(es): Michael Lopes Alvaro Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Raquel Pires Gonçalves

Flavia Fernandes Ferreira da Silva

Marcos Lopes Dias

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

O interesse pelo uso de materiais biodegradáveis na área de biomateriais tem crescido na última década. Entre as razões para tal interesse está o fato de os implantes de polímeros biodegradáveis poderem ser mantidos dentro do corpo sem a necessidade de sua remoção posterior por cirurgia, devido a serem bioabsorvíveis. Copolímeros de lactídeo-carbonato de trimetileno (TMC) apresentam baixa temperatura de transição vítrea e biodegradabilidade. Além disso, seus produtos de degradação não são tóxicos e nem ácidos. Portanto, esses copolímeros tem sido estudados visando a obtenção de materiais mais elásticos para uso em medicina como arcabouços para reparo de danos arteriais. Desta forma, foi objetivo deste trabalho sintetizar copolímeros de L-lactídeo e TMC contendo alto (60%) e baixo (40%) teor de TMC. Para realizar as polimerizações, os dois monômeros foram purificados por cristalização e mantidos sob atmosfera inerte. Foi utilizado como catalisador o 2-etil hexanoato de estanho (II). Os copolímeros foram sintetizados por meio de polimerização em massa, utilizando a técnica de schlenk, a 170°C por 1 hora e precipitados em etanol no fim da reação, após solubilização em clorofórmio. Foram obtidos rendimentos que variaram de 60 a 78%. Análises de GPC revelaram que os polímeros apresentaram massa molar ponderal média (Mw) que variaram de 27.000 a 52.000 g/mol, tendo os copolímeros aspecto de massas transparentes com características elastoméricas, indicando tratar-se de materiais amorfos. Os polímeros foram eletrofiados a partir de soluções em diclorometano, utilizando um coletor rotativo, dando origem a tubos fibrilares de diâmetro externo de 2 mm formados por fibras com diâmetros na faixa de 300 nm.

Centro de Tecnologia

Código: 2343 - CONSTRUÇÃO E TESTE DE UM SISTEMA DE 'ROTATING CAGE' PARA REALIZAÇÃO DE MEDIDAS ELETROQUÍMICAS EM ALTAS TENSÕES DE CISALHAMENTO PARA MONITORAMENTO DA CORROSÃO EM AÇO CARBONO UTILIZADOS EM DUTOS DE TRANSPORTE DE PETRÓLEO.

Autor(es): Isadora Nogueira Viçosa - Bolsa: CNPq/PIBIC
Paulo Maurício de Paula Cysne - Bolsa: CNPq/PIBIC
Danielle Cristina Fernandes da Silva Spigarollo - Bolsa: Outra
Oscar Rosa Mattos - Bolsa: Sem Bolsa
Merlin Bandeira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Danielle Cristina Fernandes da Silva Spigarollo
Oscar Rosa Mattos
Merlin Bandeira

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Visando minimizar custos e aumentar eficiência, o transporte de óleo geralmente ocorre em regime de fluxo turbulento. É sabido que essas condições de operação podem ocasionar degradação dos materiais das tubulações, tais como a corrosão localizada induzida pelo fluxo. O aço carbono é amplamente utilizado na indústria de petróleo e gás devido ao seu baixo custo, fácil aquisição, boa soldabilidade e excelentes propriedades mecânicas. Nas novas descobertas dos campos da camada pré-sal as condições que vêm sendo encontradas são cada vez mais agressivas do ponto de vista da corrosão, por isso é necessário avaliar o desempenho deste material nestas novas condições de operação. Para mitigar os efeitos da corrosão causados pelo meio agressivo e pelo regime de fluxo turbulento, ao qual o aço está exposto, inibidores de corrosão são amplamente utilizados. Sendo assim, é extremamente importante que os testes de qualificação de material e inibidores realizados em laboratório estejam condizentes com as condições de campo. Os testes em Rotating Cage, RC, têm sido amplamente utilizados para seleção/qualificação de inibidores em condições de fluxo turbulento. Este sistema de teste tem se mostrado uma alternativa eficiente e mais simples do que os sistemas normalmente utilizados para ensaios em fluxo: loop, jato impingimento e eletrodo rotatório. Todavia em sistemas convencionais de RC não é possível realizar medidas eletroquímicas. Neste contexto este projeto propõe a construção de um sistema de RC capaz de realizar medidas eletroquímicas e avaliações de perda de massa. Para avaliar o funcionamento desse novo sistema de RC foram realizados ensaios de fluxo, em autoclave, variando a pressão e temperatura. Foram ensaiados corpos de prova de aço 304 e aço carbono X65 e X70 em diferentes rotações, variando desde 81 rpm até 1000 rpm. As soluções utilizadas foram: 6000 ppm de Cl- e outra solução contendo cloreto de sódio, bicarbonato de sódio e ácido acético. Em alguns ensaios foi adicionado solução de inibidor de corrosão comercial. Apesar dos problemas iniciais de montagem e de contato elétrico, enfrentados durante a execução deste projeto o objetivo principal foi alcançado e hoje existe um sistema de RC eletroquímico pronto para realização de ensaios, mas que ainda pode ser aprimorado. Os resultados apresentados neste trabalho demonstram que é possível realizar medidas eletroquímicas, inclusive de impedância em baixas frequências no sistema de RC eletroquímico. Nos testes realizados com adição de inibidor de corrosão foi possível observar a influência do inibidor no processo de corrosão daquele aço quando comparado com os diagramas de impedância sem a adição do mesmo. Tais resultados são promissores e demonstraram que o RC eletroquímico será uma ferramenta inovadora para o estudo da ação de inibidores de corrosão em altas tensões de cisalhamento.

Centro de Tecnologia

Código: 2428 - ASPECTOS SOBRE O CÉRIO COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA AÇO-CARBONO

Autor(es): Daniel Scanduzzi Valença de Castro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Isabel Cristina Pereira Margarit Mattos

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

A corrosão de estruturas metálicas é um problema de enormes proporções, 4% do produto interno bruto (PIB) de alguns países desenvolvidos estão comprometidos com o controle da corrosão. Uma vez que as ligas metálicas ainda são materiais de grande aplicação, desde automóveis até tubulações, o impacto negativo da corrosão pode ser percebido no cotidiano das pessoas. Uma estratégia muito comum para proteger estruturas metálicas, minimizando a corrosão das mesmas, é a aplicação de revestimentos orgânicos que contenham inibidores de corrosão. Compostos contendo Cr(VI) já foram bastante utilizados. No entanto devido a toxicidade deste tipo de inibidor, novos inibidores tem sido abordados na literatura, como é o caso dos inibidores à base de cério (Ce), sobretudo por apresentarem preços competitivos e comprovada baixa toxicidade. Entretanto, a eficiência e o mecanismo de inibição dos íons de Ce ainda não estão elucidados. Vários aspectos merecem consideração nesse estudo, a saber: número de oxidação do Ce, ânion que o acompanha na composição do sal e sua concentração. Neste contexto, o objetivo desse trabalho é examinar o efeito da concentração de $Ce(NO_3)_3$ na inibição da corrosão do aço em meio de NaCl 3,5 % (m/m), com ensaios de perda de massa, polarização e medição de potencial de circuito aberto. O pH das soluções foi medido antes de todos os ensaios. Os ensaios de perda de massa foram realizados segundo norma ASTM G1-03, com aço SAE 1020 imerso em cinco concentrações diferentes de $Ce(NO_3)_3$ (14, 140, 1400, 7000 e 14000 ppm) + NaCl 3,5%(m/m), visando avaliar como se comporta a corrosão na interface meio substrato. Os ensaios de polarização potenciodinâmica foram realizados com soluções de $Ce(NO_3)_3$ (14 e 140 ppm) + NaCl 3,5 % (m/m). Foi utilizada célula de três eletrodos, sendo referência o eletrodo de calomelano saturado e rede de platina o contra-eletrodo. Como eletrodo de trabalho, utilizou-se disco rotatório de 5,6 mm de diâmetro de aço com velocidade de rotação de 100 rpm para evitar os efeitos de convecção natural. Curvas de polarização realizadas sugeriram um efeito inibidor catódico para o Ce, porém foi visto que esse efeito diminui com o aumento da concentração de 14ppm para 140ppm e mais ainda para 1400ppm.

Centro de Tecnologia

Código: 1755 - AVALIAÇÃO DA PERMEAÇÃO DE HIDROGÊNIO EM AÇO API 5L X70 E API 5L X80

Autor(es): Kioshy Santos de Assis - Bolsa: Outra

Pedro de Oliveira Vianna - Bolsa: CNPq/PIBIC

Carlos Henrique Louback Carneiro - Bolsa: Outra

Rogaciano Maia Moreira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Kioshy Santos de Assis

Oscar Rosa Mattos

Rogaciano Maia Moreira

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

O aprisionamento do hidrogênio nos metais pode ocorrer durante o processamento, fabricação, ou durante a vida útil dos mesmos em condições de serviço. Quaisquer reações de adsorção e dessorção que resulte na reação de redução do hidrogênio e, como consequência, na formação do hidrogênio atômico na superfície dos metais pode ocasionar a absorção e a difusão atômica através do reticulado. Entretanto, o processo difusional pode ser interrompido e muitas vezes controlado pelo aprisionamento do mesmo em locais chamados de sítios de aprisionamento. Estes por sua vez podem ser de baixa energia (sítios reversíveis), onde a retirada do hidrogênio atômico destes locais é viabilizada quando do aquecimento do material, ou de alta energia (irreversíveis), onde após o acúmulo e recombinação na forma molecular se torna cineticamente desfavorável sua retirada do reticulado cristalino dos materiais metálicos. Como sítios reversíveis tradicionais existem os contornos de grão, interstícios octaédricos e tetraédricos. Já como sítios irreversíveis podemos citar contornos de segundas fases e inclusões não metálicas. Independente da forma de aprisionamento, a presença do hidrogênio molecular no reticulado altera o campo de tensões locais e, dependendo da microestrutura e nível de tensão hidrostática resultante, podem levar ao trincamento de forma catastrófica, pois o processo de falha ocorre quando a tensão aplicada no componente e/ou equipamento metálico é muito abaixo do limite de escoamento. Sendo assim, conhecer a difusividade efetiva e solubilidade do hidrogênio em materiais que são utilizados em transporte de óleo e gás, onde a presença do hidrogênio se torna inevitável, é fundamental para garantir a integridade estrutural dos mesmos durante a vida útil. No presente trabalho serão apresentados resultados acerca de testes de permeação de hidrogênio e impedância eletroquímica em célula multiteste (termo este associado ao fato de ambos os testes serem realizados simultaneamente) e caracterização microestrutural (tamanho de grão e determinação do percentual de inclusões) de dois aços (API 5L X70 e API 5L X80) com diferentes níveis de resistência mecânica (70ksi e 80ksi), mostrando que o menor tamanho de grão, maior área de contornos de grão e maior percentual de inclusões está associado a maior presença de sítios de aprisionamento irreversíveis e conseqüentemente maior susceptibilidade ao trincamento pelo hidrogênio. Além disso, é importante destacar que os testes de permeação foram realizados de duas maneiras: (i) em solução 3.5% NaCl através de proteção catódica por aplicação de sobretensão catódica de -1100 mVSCE; (ii) através de diferentes pressões parciais de H₂S. O segundo objetivo do presente trabalho é avaliar quais das fontes de geração de hidrogênio atômico (catódica por aplicação de sobretensão de -1100 mVSCE ou devido a dissolução anódica do ferro na presença do H₂S) é a mais danosa em termos operacionais.

Centro de Tecnologia

Código: 2710 - MODELO ANALÍTICO E COMPARAÇÃO EXPERIMENTAL DO FRESAMENTO DE ALUMÍNIO COM RECOBRIMENTO DE ESTANHO

Autor(es): Thales de Assis Carvalho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Anna Carla Monteiro de Araujo
Adriane Lopes Mougo

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Uma das técnicas de proteção das superfícies metálicas é a aplicação de revestimentos. Existem inúmeros tipos de revestimentos, desde a lubrificação da superfície até a deposição de multi-camadas. A deposição metálica é uma técnica utilizada para a proteção do substrato, mas pode ser aplicada sobre uma superfície que deseja-se, posteriormente, unir a um outro material metálico. Para a fabricação de componentes com micro dutos através dos quais um fluido será injetado, pode-se realizar a usinagem por fresamento de canais em uma placa inferior e depois uni-la a uma placa superior em uma operação semelhante a soldagem. Um dos projetos desenvolvidos no laboratório LABMEMs utilizou recentemente a deposição de estanho em uma placa metálica, com o fresamento de canais, e uma tampa de estanho para compor a geometria dos micro dutos. Este trabalho objetiva a realização de um estudo analítico e experimental da usinagem por fresamento em um corpo de prova com revestimento metálico. O modelo de fresamento de topo com a adaptação para um corpo de prova heterogêneo é utilizado para fazer o cálculo da força de usinagem. São realizados experimentos para comparação utilizando uma placa de alumínio com revestimento de estanho. Para a deposição do estanho é utilizado um forno a 400o que promove a fundição apenas do recobrimento depositado sobre a região da peça a ser usinada. Espera-se que apenas a soma das forças de usinagem resultante dos dois materiais seja suficiente para prever o comportamento dos resultados experimentais.

Centro de Tecnologia

Código: 3616 - MECANISMOS DE AUTO CURA DO CONCRETO: INVESTIGAÇÃO DA MODIFICAÇÃO DA INTERFACE FIBRA-MATRIZ NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO

Autor(es): Saulo Rocha Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Tamara Nunes da Cunha Moreira - Bolsa: Outra

Renan Francisco Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Romildo Dias Toledo Filho

Área Temática: Materiais e Corrosão

Resumo:

Há um recente esforço da comunidade científica em tentar entender o fenômeno da auto cura do concreto. Contudo, poucas são as explicações quanto os fatores atualmente abordados. A atual literatura aponta o carbonato de cálcio como maior responsável pela cicatrização das fissuras. Contudo, sabe-se que os cristais de carbonato de cálcio são frágeis, conferindo pouca resistência mecânica. Dessa forma, o objetivo dessa pesquisa é investigar os mecanismos da promoção da auto cura do concreto, em especial a hipótese da cura da interface fibra-matriz. A presente pesquisa é parte de um programa de colaboração entre a UFRJ e a POLIMI (Politécnica de Milano), Itália. Foi descoberto que, além dos mecanismos apresentados na literatura, a zona de interface governa a recuperação das propriedades mecânicas dos materiais a base de cimento com capacidade de auto cura. Para comprovar este fenômeno, a pesquisa foi desenvolvida em duas frentes: Ensaio de arrancamento de fibras de aço da matriz cimentícia e ensaio de tração direta nos compósitos. Na primeira, as fibras foram arrancadas 2 mm da matriz, sendo logo em seguida submetidas a um tratamento em água com ciclos de molhagem e secagem por três meses, sendo reensaiadas posteriormente. Na segunda, corpos de prova compostos por uma matriz cimentícia reforçada com fibras de aço foram pré-fissurados em ensaios de tração direta, submetidos aos mesmo tratamento da primeira campanha e, após a cicatrização, reensaiados. Melhorias na adesão fibra-matriz foram observadas. Compósitos com fissuras médias de 2 mm apresentaram resistência máxima superior em comparação a carga última da amostra não tratada. Análises micro-estruturais foram realizadas em amostras retiradas da zona de cicatrização visando identificar os produtos formados.

Centro de Tecnologia

Código: 2546 - ESTUDO DO USO DE NANOMATERIAIS A BASE DE ÓXIDO DE TITÂNIO COMO CATALISADORES NA ABSORÇÃO E DESSORÇÃO DE HIDROGÊNIO DO MgH_2

Autor(es): Anderson de Farias Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paula Mendes Jardim

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Hidretos metálicos são candidatos promissores para aplicação em tecnologias - móveis ou estacionárias - de armazenamento de hidrogênio. Suas principais vantagens são a elevada densidade volumétrica de hidrogênio e a possibilidade de absorver e desorver o hidrogênio com pequenas variações na pressão. Em razão de seu baixo custo e alta capacidade de armazenamento de hidrogênio na forma de hidreto, o magnésio é bastante atrativo para este tipo de aplicação. No entanto, apesar disso, o magnésio é difícil de ser ativado, apresenta temperatura de operação elevada ($300^{\circ}C$ - $400^{\circ}C$) e suas cinéticas de absorção e desorção são relativamente lentas. Portanto, desde que não afete muito sua capacidade de armazenamento de hidrogênio, uma das maneiras de melhorar as propriedades é pela adição de catalisadores ao hidreto de magnésio. O objetivo deste trabalho é comparar o efeito da adição de catalisadores a base de óxido de titânio com diferentes morfologias [TiO_2 anatásio (KA-100), nanotubos de titanato (TTNT- Low), TTNT tratado termicamente à $550^{\circ}C$] na cinética de absorção e desorção de hidrogênio do hidreto de magnésio. Os nanotubos de titanato foram sintetizados através de uma rota hidrotérmica alcalina utilizando TiO_2 anatásio (KA-100) como precursor e solução 10M de NaOH. O material sintetizado foi submetido à lavagem ácida e após secagem foi separada uma amostra do nanotubo lavado (TTNT-Low). Uma segunda amostra foi separada e submetida a tratamento térmico a $550^{\circ}C$ (TTNT-550). Essas amostras foram analisadas por Difração de Raio-X (DRX) para avaliar as fases constituintes e por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET) para análise da morfologia e tamanho médio de partículas. Para a análise de absorção/desorção foi utilizado um equipamento do tipo PCT (Sievert's apparatus) e para isso foram preparadas amostras de MgH_2 contendo 5% de aditivo em massa. O preparo dessas amostras consistiu na moagem do MgH_2 puro em atmosfera de 2 bar de H_2 a 300 RPM por 24h em um moinho de bolas planetário Fritsch Pulverisette 6. Sendo esta posteriormente submetida à nova moagem após a adição do catalisador durante 20 min. As amostras moídas foram analisadas por MET, Microscopia Eletrônica de Transmissão com Varredura (STEM) e Espectroscopia de Energia-Dispersiva de Raio-X (XEDS). Além da curva PCT, o processo de desidrogenação foi analisado também por calorimetria diferencial de varredura (DSC). Os resultados obtidos até o momento para o TTNT-Low e TTNT-550 indicam que a adição destes contribuiu para a redução da temperatura de desidrogenação do MgH_2 , além de aumentarem a cinética de absorção de H_2 em relação ao MgH_2 sem aditivos. No entanto, dentre as três, a amostra com TTNT-550 apresentou maior cinética de desorção.

Centro de Tecnologia

**Código: 2611 - INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE TRATAMENTOS COM DIFERENTES ÁCIDOS NA
OBTENÇÃO DE CELULOSE MICROFIBRILADA**

Autor(es): Frederico Gonçalves de A. Dias - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Rafael da Silva Araujo

Maria de Fátima Vieira Marques

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

Muito esforço tem sido dedicado à utilização de fibras naturais em materiais compósitos, como uma alternativa de reforço às cargas inorgânicas convencionais em materiais poliméricos, como as argilas e fibras de vidro. Fibras naturais apresentam propriedades muito atraentes, como baixo custo, renovabilidade, biodegradabilidade, alta resistência e módulo específico, e baixa densidade. A celulose é o biopolímero mais abundante na terra e está presente em uma ampla variedade de espécies vivas. Este polímero linear é composto por unidades de glucopiranosose unidas entre si por ligações de β -1,4, com cadeias de polímeros associados por ligações de hidrogênio, formando feixes de fibrilas, também chamadas microfibrilas agregadas. Nestas estruturas, regiões altamente ordenadas (isto é, fases cristalinas) se alternam com áreas desordenadas (fases amorfas). Por sua vez, existem vários tipos de nanocelulose, obtidas por diferentes processos, que podem ser empregadas como reforço em polímeros, com desempenho muito superior às fibras celulósicas micrométricas. Por exemplo, a celulose microfibrilada (MFC), recentemente nomeada de nanofibrilada, é obtida a partir de fibras de celulose depois de uma desintegração mecânica em processo de duas etapas, que consiste de um passo de refinação inicial, seguido de homogeneização em alta pressão. Desenvolvida recentemente, esta tecnologia permite a produção de uma rede de microfibrilas de celulose interligadas, com diâmetros de 10 a 100 nm, e razão de aspecto de 50 a 100. A MFC já é produzida industrialmente e comercializada como uma suspensão aquosa contendo 2% de celulose, no entanto seu custo é bastante elevado. Além disso, por ser um material que necessariamente precisa estar diluído em meio aquoso para ser utilizado, suas aplicações são limitadas para processos onde esse meio se mantém. Assim, o uso da MFC possui muitas vantagens, devido a sua elevada razão de aspecto, que resultaria em um reforço mecânico bem mais acentuado à matriz polimérico que outras nanoceluloses, além da estabilidade térmica ser muito superior se comparada aos whiskers. Por outro lado, ao se empregar a celulose microfibrilada existe a necessidade de um ajuste nas condições de processamento para que se obtenha a máxima dispersão dessas nanofibras na matriz, pois a elevada quantidade de ligações de hidrogênio entre os grupos hidroxila da cadeia de celulose na superfície da fibra tende a formar irreversivelmente agregados. O presente trabalho tem como objetivo tratar a celulose microfibrilada com os ácidos sulfúrico e nítrico de forma a obter uma celulose modificada em sua superfície, para que não necessite de meio aquoso para ser processada e possa alcançar melhorias mais acentuadas nas propriedades mecânicas dos polímeros. A celulose microfibrilada comercial foi tratada com ácidos sulfúrico e nítrico nas concentrações 10, 20, 30 e 40% a 80 °C por uma hora. Além disso, na concentração de 40% variou-se o tempo de tratamento para 1,5 h e 3 h nas mesmas condições, de forma a verificar a influência da concentração e do tempo de tratamento ácido na propriedade de aglomeração da MFC quando seca. Após o processo de tratamento, o material foi caracterizado por fluorescência de raios X por energia dispersiva (EDX) e foi observado que

houve aumento do teor de enxofre na celulose com o aumento da concentração do ácido sulfúrico e do tempo de tratamento, indicando que o tratamento de fato eliminou grupos OH da superfície das fibras. Os materiais secos que sofreram tratamento com maior concentração e tempo de hidrólise se mostraram menos aglomerados, e prontos para serem dispersos em matrizes poliméricas durante a extrusão.

Centro de Tecnologia

Código: 2632 - INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS DA PREPARAÇÃO SOBRE A ESTRUTURA E MORFOLOGIA DE NANOESFERAS DE SÍLICA

Autor(es): Marcos Vinício Medeiros Panzembock - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Fábio Souza Toniolo

Deborah Vargas Cesar

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

As nanoestruturas do tipo núcleo-casca (core-shell) são materiais promissores na catálise heterogênea, tanto do ponto de vista econômico, devido à quantidade mínima de metal nobre que pode ser usado para cobrir o núcleo composto de um material barato, como do ponto de vista estrutural, para obtenção de sistemas com elevada área específica e estabilidade. Neste sentido, este projeto de pesquisa objetiva desenvolver uma metodologia sistemática para sintetizar nanoesferas de sílica (SiO₂) com tamanho e morfologia definidos, as quais serão recobertas por uma camada de cobre em etapa posterior. As nanoesferas de sílica foram preparadas pelo método de Stöber, que consiste na hidrólise do TEOS (tetraetilortosilicato) em meio alcoólico, utilizando amônia como catalisador. A influência do tempo de preparação e da razão TEOS/NH₄OH sobre o tamanho e morfologia das nanopartículas de sílica foi avaliada, empregando tempos de reações de 1h, 2h, 3h e 4h e razão molar TEOS/NH₄OH = 1/10, 1/20 e 1/30. As imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) revelaram que as nanoesferas têm morfologia bem definida e distribuição de tamanho uniforme a depender da condição de preparação. Avaliando a influência do tempo de reação, concluímos que a reação de hidrólise é imediata e o tempo de reação posterior à precipitação das nanoesferas não tem influência significativa sobre o tamanho e morfologia das mesmas. Por outro lado, a razão TEOS/NH₄OH impacta sobre as propriedades estruturais e morfológicas levando à formação de nanoesferas menores (100 nm) ou maiores (270 nm) a medida que a razão aumenta. O estudo prossegue para avaliar a influência da concentração de etanol e também a temperatura de reação sobre o tamanho e morfologia das nanoesferas de SiO₂.

Centro de Tecnologia

Código: 2789 - TENTATIVA DE OBSERVAÇÃO DO EFEITO SPIN-HALL POR EFEITO MAGNETO-OTICO.

Autor(es): Joao Henrique Duarte Pontes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Dominique Marie André Givord
Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O efeito Hall de spin (SHE) é um efeito físico previsto em 1971 por Dyakonov e Perel [1]. Ele descreve a aparição de um corrente de spin perpendicular a corrente elétrica, em presença de um forte acoplamento spin-órbita. O corrente de spin induz uma polarização dos spins na superfície do material. As primeiras observações experimentais de uma tal polarização são de 2004-2005, obtidas com materiais semicondutores [2, 3]. Dentro de metais, o efeito inverso (ISHE), descrevendo a aparição de uma voltagem devida ao corrente de spin, foi observado em vários materiais [4, 5], entretanto, o efeito direito de polarização nunca foi observado. Em nossa apresentação iremos descrever nossa abordagem para tentar observar o efeito SHE de polarização. Ela se baseia na geração de uma corrente elétrica dentro de um film de Pt de 10 nm de espessura depositado sobre um film de Fe de 80 nm de espessura. O corrente pode chegar a até 50 A durante 100 ns. O sinal pesquisado para revelar uma eventual polarização magnética na superfície do Pt, é o sinal de efeito Kerr longitudinal, caracterizado pela rotação do plano de polarização da luz. Esse é detectado utilizando um prisma de Wollaston, convertido em sinal elétrico utilizando foto detectores e em seguida é enviado para um osciloscópio para ser analisado. [1] M.I. Dyakonov and V.I. Perel, Phys. Lett. A 35, 459 (1971) [2] Y.K. Kato, R.C. Myers, A.C. Gossard, and D.D. Awschalom, Science 306, 1910 (2004) [3] J. Wunderlich, B. Kaestner, J. Sinova, and T. Jungwirth, Phys. Rev. Lett. 94, 047204 (2005) [4] T. Kimura, Y. Otani, T. Sato, S. Takahashi, and S. Maekawa, Phys. Rev. Lett. 98, 156601 (2007) [5] E. Saitoh, M. Ueda, H. Miyajima, and G. Tatara Appl. Phys. Lett. 88, 182509 (2006)

Centro de Tecnologia

**Código: 3352 - CONFEÇÃO DE DISPOSITIVOS MICROFLUIDICOS UTILIZANDO PROTOTIPAGEM
3D**

Autor(es): Bernardo Ferreira Chaves Coelho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carolina Palma Naveira Cotta

Área Temática: Nanotecnologia

Resumo:

O presente estudo objetiva realizar a confecção de dispositivos microfluidicos por meio da impressão tridimensional, a fim de se fabricar o dispositivo como uma única peça, evitando processos como a selagem que por muitas vezes acabam por obstruir os canais criados, possibilitando assim a criação de geometrias mais complexas. Além disso, a impressão tridimensional facilita a comunicação do dispositivo com o mundo exterior, uma vez que os conectores já são confeccionados junto a esse. A impressora em questão utiliza a SLA (Stereolitography), onde a radiação UV provém de um projetor DLP (Digital Light Processing) que utiliza um software transferir um objeto 3D em varias camadas e imprimir-las uma a uma em uma resina fotossensível. Cada camada possui uma resolução que pode variar de 5 a 300 microns (eixo Z). A resolução dos eixos XY é de 56 microns. O dispositivo microfluidico fabricado será devidamente caracterizado usando um microscópio 3D e um equipamento de ressonância magnética. A prototipagem aqui mencionada será avaliada na fabricação de um micro modelo de meio poroso de um solo brasileiro, com a intenção future de uma análise de contaminação deste solo por fertilizantes.

Centro de Tecnologia

Código: 1313 - SIMULAÇÃO DE RETINA DE SILÍCIO PARA DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE SINAIS PULSADOS

Autor(es): Humberto Pereira da Paz - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Jose Gabriel Rodriguez Carneiro Gomes
Genildo Nonato Santos

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Este trabalho está associado ao estudo de um modelo matemático para a “outer plexiform layer” (OPL), que é uma camada da retina em que acontece filtragem do sinal visual tanto no domínio do espaço quanto no domínio do tempo. Está também associado ao desenvolvimento e teste de um circuito eletrônico capaz de realizar, a partir de resistores, capacitores e fontes de corrente, um processamento de sinais semelhante ao que a OPL realiza. Em estudos anteriores, a comparação dos resultados de simulação do modelo matemático e do circuito eletrônico proposto mostrou que ambos os resultados concordavam. No presente trabalho, o circuito eletrônico foi adaptado de modo a utilizar apenas transistores de um processo de fabricação CMOS (“complementary metal-oxide silicon”), mantendo as características de processamento semelhantes às principais características de processamento da retina. O desenvolvimento de uma retina de silício é interessante, pois possibilitaria o estudo e a construção de estágios do sistema visual posteriores à retina, que processam a informação e operam com base em sequências de pulsos curtos (“spikes”) como acontece na biologia [1]. O motivo para utilizarmos somente transistores CMOS é que, assim, futuramente será possível a implementação do dispositivo em circuito integrado. Na retina, a informação luminosa é convertida para um sinal elétrico que possui representação em amplitude (células foto-receptivas), esta informação é filtrada nos domínios do espaço e do tempo (células da OPL), as componentes positivas e negativas do sinal filtrado são separadas em dois canais dedicados chamados de “on” e “off” (células bipolares) e então a representação do sinal é alterada de amplitude para uma representação pulsada (células ganglionares). Nesse trabalho são apresentados o circuito elétrico desenvolvido apenas com transistores CMOS que será implementado em silício e simulações, a nível de esquemático, feitas a partir do simulador Spectre da Cadence Design Systems. O circuito elétrico que foi simulado possui circuitos CMOS que possuem comportamentos semelhantes àqueles apresentados pelos foto receptores, pela OPL, pelas células bipolares e pelas células ganglionares. O circuito apresentado possui dois canais de processamento dedicado (“on” e “off”) e cada um deles tem resolução de 50x50 pixels. Caso fosse desejado implementar em silício o circuito descrito até este ponto precisaríamos ter um chip com mais de 5000 pinos, o que seria inviável. Por esse motivo, foi incluído no projeto um módulo de multiplexação temporal de informação, do tipo “address event representation” (representação por endereço de eventos, AER) [2]. Ao utilizar um módulo AER podemos reduzir o número de pinos para $2 \cdot \log_2(50 \times 50)$, ou seja, aproximadamente 23 pinos, o que torna a implementação viável. [1] G. N. Santos e J. G. R. C. Gomes, “Implementation of a biologically inspired Diffusive Filling-In algorithm for focal-plane image processing applications”, em Anais do XI Congresso Brasileiro de Inteligência Computacional, Porto de Galinhas, Brasil, 8 a 11 de setembro de 2013. [2] E. Culurciello e A. Andreou, “A Comparative Study of Access Topologies for Chip-Level Address-Event Communication Channels”, IEEE Trans. on Neural Networks, vol. 14, no. 5, setembro de 2003.

Centro de Tecnologia

Código: 1367 - OTIMIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE INSCRIÇÃO DE REDES DE BRAGG EM FIBRAS ÓPTICAS

Autor(es): Iago Volpi Ferreira Novaes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fábio Vieira Batista de Nazaré
Marcelo Martins Werneck

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Fibras ópticas são bastante utilizadas como sensores por conta da elevada sensibilidade a parâmetros físicos. Um dos principais sensores baseados em fibras ópticas são aqueles conhecidos como redes de Bragg, os quais são bastante compactos e práticos. Tais dispositivos consistem basicamente numa modulação periódica do índice de refração no núcleo da fibra, de tal maneira que o comprimento de onda definido para inscrição é chamado de comprimento de onda de Bragg, e é neste parâmetro onde está codificada a informação de medição de parâmetros como temperatura e deslocamento. Por exemplo, esforços externos e mudanças de temperatura são capazes de provocar mudanças no comprimento de onda de Bragg medido. No método de construção de tais sensores, conhecido como inscrição de redes de Bragg, são utilizados um laser operando na região do ultravioleta, uma máscara de fase barra obtenção do comprimento de onda desejado, espelhos com motores de passo (se desejado), um sistema de refrigeração do laser, fibras ópticas de sílica monomodo hidrogenadas, mesa de apoio e computadores. Neste sentido, este trabalho discute brevemente sobre a importância das fibras ópticas e redes de Bragg em sistemas de instrumentação e medidas, com foco nos processos de otimização dos métodos de inscrição de Redes de Bragg em fibras óptica de sílica na conjuntura do Laboratório de Instrumentação e Fotônica (UFRJ). Serão tratadas as técnicas para determinação do comprimento de onda de Bragg inscrito na fibra utilizando máscara de fase e também utilizando espelhos em conjunto com motores de passo. Detalhes do laser utilizado, e suas características, também serão apresentados, bem como a montagem experimental para que o esquema de medição opere de maneira eficiente.

Centro de Tecnologia

Código: 1626 - CONTROLE PNEUMÁTICO DE PRESSÃO PARA MANGUITO DE DEDO

Autor(es): Gracielle Hellene de Amorim Augusto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcio Nogueira de Souza

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

O objetivo geral do trabalho é criar um sistema de controle de pressão de um manguito de dedo que faz parte de um sistema maior para se estimar a pressão arterial (PA) de forma não invasiva, por meio da avaliação da pressão na artéria digital. Tal sistema é baseado no método de PEÑÁZ (1992), o qual trabalha com o princípio conhecido como unloaded arterial wall e permite registrar, de uma forma contínua, a PA usando a fotopletiografia, que por sua vez, funciona com base nas medidas das oscilações da pressão no manguito, correlacionando-as à onda intra-arterial da pressão. Desta forma, o objetivo do presente trabalho é construir um sistema capaz de inflar e desinflar um manguito de dedo de acordo com um sinal elétrico. O trabalho encontra-se numa fase inicial, onde uma topologia de controle baseada em modulação delta está sendo testada para inflar e desinflar um protótipo de manguito de dedo com pressões entre 0 e 200mmHg, sendo controlado por um sinal elétrico na faixa de 0 a 2V de magnitude e banda de frequência até 3Hz. Referência PEÑÁZ, J., 1992, "Criteria for set point estimation in the volume clamp method of blood pressure measurement", *Physiol. Res.*, v. 41, n. 1, pp. 5-10.

Centro de Tecnologia

Código: 1728 - PROCEDIMENTO AUTOMATIZADO DE DETERMINAÇÃO DE ONSET E OFFSET DE TRANSIÇÃO VÍTREA EM EQUIPAMENTO "HOMEMADE"

Autor(es): Eduardo Borges de Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC

Eduardo Borges de Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani

Ricardo Cunha Michel

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Nem sempre o princípio utilizado no equipamento de DSC é adequado para a determinação da temperatura de transição vítrea, T_g , de amostras poliméricas. Nesse sentido, foi construído no Laboratório de Instrumentação -LAFIQ- um equipamento para determinação de T_g por medidas ópticas. O projeto e a construção deste equipamento já foram apresentados em trabalhos anteriores, porém o exaustivo método manual para determinação da faixa onde ocorre a transição de interesse consistia em uma limitação ao seu uso. Em função disso, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma metodologia para a determinação automatizada da T_g , isto é, das temperaturas de onset e offset da transição vítrea. A temperatura de onset identifica o início da transição, enquanto a temperatura de offset indica seu término. Além disto, foram desenvolvidos novos procedimentos para a análise polimérica. O tratamento dos dados gerados é feito através de uma suavização dos pontos, a qual utiliza o método da Janela Média Móvel, a qual suaviza a curva obtida. A curva suavizada é utilizada para modelar uma função sigmoideal, a qual representa os dados de forma mais regular e possibilita encontrar o onset e o offset através do cálculo de suas derivadas. O método foi aplicado para determinação de T_g em uma série de amostras utilizadas como referência: ABS em pó, ABS em lascas, filme de PVC e amostras de PMMA, entre outras. A temperatura de transição vítrea foi medida através métodos usuais (DSC) e pelo equipamento desenvolvido no laboratório, com o uso do método proposto. As amostras poliméricas em diversas apresentações (pó, flocos, lascas etc.) produziram sempre o mesmo valor de T_g quando analisadas no equipamento construído e o valor obtido para cada amostra foi similar ao produzido pelo DSC. O equipamento produzido no laboratório se mostrou sensível à transição vítrea em alguns casos nos quais o equipamento comercial de DSC não foi capaz de detectá-la. O método de análise automatizada desenvolvido nesse trabalho se mostrou robusto, exigindo apenas a definição da região que precisa ser analisada. Os procedimentos de tratamento dos dados foram compilados em um "script" que automatiza o processo, permitindo que usuários leigos sobre o tratamento possam operar o equipamento e realizar a análise. Ao final do procedimento, os gráficos dos dados experimentais, da curva suavizada, da sigmoideal ajustada e das derivadas primeira e segunda do sistema são gerados, apresentados ao usuário e gravados no computador juntamente com os valores de onset e offset. Em função da avaliação dos resultados obtidos conclui-se que o método desenvolvido foi plenamente satisfatório para resolução do problema proposto.

Centro de Tecnologia

Código: 1877 - CORREÇÕES DE ENERGIA PARA DETERMINAÇÃO DA MASSA DO BÓSON DE HIGGS NO $H \rightarrow b\bar{b}$

Autor(es): Mariana Soeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Thales Menezes de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcia Begalli
Luiz Pereira Caloba
Jose Manoel de Seixas
Yara do Amaral Coutinho

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

ATLAS é um dos dois experimentos de propósito geral do LHC (Large Hadron Collider), no CERN (o outro é o CMS). Ele foi projetado para colidir prótons a altas energias e alta luminosidade, possibilitando a produção e o estudo de novos fenômenos. Em 2012, os experimentos ATLAS e CMS anunciaram a descoberta de uma nova partícula com massa de 125 GeV/c², compatível com o Bóson de Higgs no canal de menor probabilidade de decaimento: $H \rightarrow \gamma\gamma$. Entretanto, para que essa partícula seja considerada realmente o Bóson de Higgs, previsto pelo modelo padrão, precisamos estudar todos os seus canais de decaimento, verificando a compatibilidade com as previsões desse modelo. Neste trabalho estamos estudando o canal de maior probabilidade de decaimento do bóson de Higgs: $H \rightarrow b\bar{b}$ (bottom anti-bottom), que gera dois jatos de quarks b por evento. Esse canal é de difícil identificação, com alto background proveniente dos eventos de multijatos produzidos nas colisões pp. Além dos multijatos, temos uma porcentagem dos eventos produzindo $W(Z)+b\bar{b}$, com o par $b\bar{b}$ falsificando um decaimento de um Higgs. Para esta análise, utilizamos eventos simulados disponibilizados pela colaboração ATLAS, que usam o Geant4 para reproduzir os processos de interação da radiação com a matéria que forma os detectores, como ocorre com os dados reais. Qualquer quantidade física (Pt, Energia, Massa) medida pelos detectores carrega consigo as imperfeições do mesmo. Dessa forma, em amostras simuladas podemos quantificar quão longe as quantidades simuladas estão das reconstruídas neste decaimento. Os jatos de b podem ser identificados no detector a partir de seus decaimentos em $W+c$ (quark charm). Com a análise dos dados simulados, utilizando os critérios de seleção do bóson de Higgs, verificamos que aproximadamente 12% dos eventos possuíam múons dentro do jato de b, em concordância com as informações do Particle Data Group (PDG). Estamos estudando os impactos da correção do momento transversal (Pt) dos jatos no decaimento $H \rightarrow b\bar{b}$ em eventos $pp \rightarrow W+H+X$ (produção inclusiva WH) considerando a presença ou a ausência de múons nos decaimentos dos quarks b. Verificamos que os jatos sem múons praticamente não necessitam da correção de Pt (fator de correção próximo de 1). Os jatos de b sem múons tem uma reconstrução de energia e momento próxima ao que foi gerado. O mesmo não ocorre nos jatos com múons porque a presença do neutrino (o múon é proveniente do decaimento do $W \rightarrow \mu\text{on}+\text{neutrino}$) resulta em uma perda de energia e momento nos detectores, visto que o neutrino não é detectado. Por isto, a correção de Pt pode ser significativa. Dividimos os eventos selecionados em intervalos de Pt, fizemos a distribuição da correção necessária para se obter a energia original do jato em estudo. Considerando o RMS dessa distribuição, verificamos que os eventos com baixo Pt apresentam uma perda maior de energia na reconstrução do que os eventos com alto Pt, necessitando de um fator de correção mais elevado.

Centro de Tecnologia

**Código: 2800 - DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UM SISTEMA DE INSTRUMENTAÇÃO APLICADO
A UM CONVERSOR ELETRÔNICO DE POTÊNCIA PARA O ACIONAMENTO DE MOTORES
FRACIONÁRIOS**

Autor(es): Amanda da Costa e Silva Amaro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mauricio Aredes
Mauro Sandro dos Reis

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Os conversores eletrônicos de potência são constituídos de chaves eletrônicas, sistemas de controle e medição. A implementação de um sistema de medição e condicionamento de sinal é o principal objetivo desse trabalho. O sistema de controle depende da leitura de variáveis de tensão e corrente, as quais devem ser condicionadas. No contexto desse projeto, o condicionamento de sinal consiste na adequação dos níveis de tensão e corrente a faixa dinâmica dos conversores analógico digitais presentes no Processador Digital de Sinais. Dessa forma, pretende-se projetar um sistema que possibilite a interface entre as variáveis de interesse o sistema de controle. O desenvolvimento conversor monofásico-trifásico para acionamento de motores trifásico de baixa potência (motores fracionários) para utilização em eletro-eletrônicos é uma das linhas de pesquisa do Laboratório de Eletrônica de Potência e Média Tensão (LEMT). Essa linha de pesquisa vem sendo desenvolvida em parceria com a Ampla (concessionária de distribuição de energia). As vantagens na utilização de motores trifásicos no lugar de monofásicos residem: menor volume; reduzido ruído; maior eficiência e menor custo. O conversor de potência utilizado para operação de motores trifásicos em redes monofásicas têm características que o diferem dos conversores tracionais, das quais se pode citar: baixo custo do conversor e de seus subsistemas (circuito de potência, controle e medição); reduzido tamanho do conversor; maior susceptibilidade a interferências eletromagnéticas; layout da placa de circuito impresso, na qual os sinais de controle e de potência estão agrupados. Essas diferenças ressaltam o porquê dessa topologia e tecnologia do conversor a ser utilizado no projeto. Esse trabalho visa, seguindo os critérios de projeto dos conversores monofásico-trifásico que são o baixo custo do projeto e a redução das dimensões do mesmo, melhorar a instrumentação do conversor. Isso implica em um sistema de instrumentação com dimensões menores, de forma que deverão ser feitas inovações no layout da placa. Outrossim, será necessário a simplificação e teste dos circuitos, além da pesquisa de novos componentes.

Centro de Tecnologia

Código: 2642 - DESENVOLVIMENTO DO SENSOR A FIBRA ÓPTICA PLÁSTICA PARA MEDIDA DE ÍNDICE DE REFRAÇÃO DE LÍQUIDOS

Autor(es): Leonardo Catalani Correa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Domingos Marcelus Carias Rodrigues
Marcelo Martins Werneck

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Um sensor a fibra óptica é composto por um LED e o fotodiodo na entrada e saída; A luz é inserida por uma fonte, passa pelo fotodiodo na entrada e, pelo fenômeno de reflexão interna total, é propagada (com atenuação) pela fibra até chegar no fotodiodo na saída. Neste Projeto, foi desenvolvido um sensor a fibra óptica em forma de W (zig-zag) a fim de aumentar a sensibilidade do índice de refração para uso de um Biosensor. Nestes estudos, soluções de sacarose com diferentes concentrações foram utilizadas como referências de índices de refração. Elas foram: 0%, 15%, 25%, 30%, 45% e 52%. Para o preparo destas soluções, respectivas massas de sacarose foram medidas e depois diluídas em seis recipientes com água. Foram medidos no refratômetro os índices de refração de cada solução: 0%: 1,3340 / 15% : 1,3544 / 25%: 1,3659 / 30%: 1,3707 / 45%: 1,3858 / 52%: 1,3911 O sensor zig-zag foi produzido pela técnica de flame-brush: Traciona-se a fibra da forma que se deseja e depois ela é aquecida por um determinado período de tempo. A fibra é cortada em pedaços de aproximadamente 15 cm de comprimento, sendo seu diâmetro de 1 mm. A pistola de ar quente foi colocada na posição low e a 28 cm de distância da fibra tracionada. A pistola é ligada por aproximadamente 25 segundos e após desligada, aguardando-se mais 5 segundos para o resfriamento (ventilação). Para ler, gerar e amplificar o sinal, foi utilizado um Microcontrolador Arduíno, uma CPU operando dentro de uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre e de placa única. O Arduíno é programado no computador por meio da linguagem C/C++, que utiliza uma interface gráfica escrita em Java. Ele vai permitir que se relacione a tensão que lida na saída com o índice de refração medido pelo sensor. No início do experimento, o resistor de ganho (Rg) é ajustado no Arduíno para evitar a saturação da medida. Como o Arduíno possui uma tensão máxima de 5 V, foi preciso encontrar um Rg que faça a tensão chegar próxima a este valor para melhor uso. O resistor utilizado foi de 470 kΩ, com tensão de saturação de 4,78064 V. Com a fibra em W devidamente encaixada no suporte, inicia-se o programa no Arduíno, a fim de ler os resultados. A fibra é mergulhada na solução e inicia-se a tomada de dados, com um espaçamento de 2 segundos. Após 20 segundos, os valores lidos pelo Arduíno começam a se estabilizar. Após uma concentração ser medida, mergulhou-se a fibra em água pura (de limpeza) por 10 segundos para limpar a solução anterior. Isso é feito para diminuir o erro na medição. Foram feitas dez medições para cada concentração, onde a média de cada um foi: 0%: 4,60258 / 15%: 3,47613 / 25%: 2,77452 / 30%: 2,51613 / 45%: 1,87016 / 52%: 1,62774 A concentração que mais variou na tomada de dados foi a de 45%, enquanto a que menos variou foi a de 15%. No final, observa-se que as incertezas foram da ordem de 10⁻³ na Volts e posteriormente 10⁻⁴ em índice de refração.

Centro de Tecnologia

Código: 2784 - AMPLIFICADOR OPERACIONAL DE TRANSCONDUTÂNCIA COM ALTA LINEARIDADE PARA APLICAÇÃO EM FILTROS ANALÓGICOS INTEGRADOS

Autor(es): João Felipe Guedes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carlos Fernando Teodosio Soares

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

Filtros são sistemas eletrônicos empregados em diversos equipamentos para processar sinais elétricos, com o objetivo de modificá-los ou de extrair as informações desejadas contidas neles. Entre as aplicações em que o objetivo principal do filtro é a modificação do sinal para adequá-lo às especificações de outro sistema eletrônico, podem ser citados os filtros equalizadores de fase e os condicionadores de sinal. Nos casos em que o objetivo é separar as informações desejadas, os exemplos mais comumente encontrados no dia-a-dia são os filtros utilizados nos sistemas de telecomunicações sem fio, onde o receptor deve ser capaz de extrair a parcela desejada de um sinal proveniente de uma antena, o qual contém uma superposição de sinais provenientes dos mais diversos sistemas de comunicação. Os filtros utilizados nos sistemas de processamento de sinais podem ser construídos utilizando-se de circuitos analógicos ou digitais. No projeto e desenvolvimento de sistemas móveis, alimentados por bateria, o consumo de potência é sempre uma restrição crítica, devendo ser minimizado. Para isso, a opção por filtros analógicos normalmente é preferida em comparação aos filtros digitais, que consomem mais potência. Além disso, no processamento de sinais de radio frequência, os filtros analógicos também apresentam melhor desempenho que os seus equivalentes digitais. Entretanto, a desvantagem dos filtros analógicos está na dificuldade em se atender a alguns requisitos de projeto como, por exemplo, a linearidade. Entre as técnicas adotadas no desenvolvimento de filtros analógicos, uma das mais amplamente adotadas emprega Amplificadores Operacionais de Transcondutância (OTA) na construção dos circuitos dos filtros. Entretanto, as topologias clássicas de OTA apresentam uma razoável linearidade restrita a estreitas faixas de tensão do sinal de entrada. Assim, esta pesquisa volta-se para o desenvolvimento e simulação de um novo circuito de OTA, cuja topologia apresenta uma região de operação linear para uma ampla faixa de excursão do sinal de entrada. Em particular, para o projeto do OTA proposto neste trabalho será utilizado um "Flipped Voltage Follower", um Par Pseudo Diferencial com transistores MOS operando no modo de triodo e um atenuador CMOS com o objetivo de aprimorar a linearidade do amplificador. O circuito será desenvolvido visando à construção totalmente integrada, a partir de um processo de fabricação CMOS 0,35 μm .

Centro de Tecnologia

Código: 2015 - ROBÔ AUTÔMATO PARA ANÁLISE DE RISCO DE EROSÃO EM ENCOSTAS

Autor(es): Felipe Rezende Belem - Bolsa: Sem Bolsa

Rodrigo Alves de Magalhães - Bolsa: Sem Bolsa

Gabriel Tetsuo Zaidan Matsumura - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Armando Carlos de Pina Filho

Área Temática: Inovação Tecnológica

Resumo:

Nos dias atuais, grande parcela dos acidentes causados por erosão pode ser prevista através de técnicas de avaliação do solo. Apesar de ser necessária uma análise técnica humana, a maioria dos dados pode ser obtida de maneira autônoma, otimizando-se o processo de coleta e análise de dados na busca da redução de acidentes em encostas. Logo, o principal objetivo dessa pesquisa é desenvolver uma tecnologia nacional que permita obter um robô que pode ser independente de ação humana (possuindo também controle manual), para análise das encostas. Ao automatizar o processo, elimina-se o gasto de mão de obra operacional e também os riscos incluídos na prospecção de dados. Para fins de estruturação do projeto, optou-se pelo desenvolvimento de um protótipo em primeira instância para fazer o estudo dos movimentos e encontrar problemas relacionados aos desníveis geográficos (como buracos). A estrutura do protótipo e do robô final foi discutida pelo grupo, que definiu o protótipo possuindo uma esteira-tanque, enquanto que o robô final também possuirá uma esteira, porém, esta será adequada para deslocamento em encostas. Como o protótipo foi planejado para simular os problemas de deslocamento, utilizou-se apenas sensores de distância. Na versão final o robô possuirá sensores diversos como: giroscópio, acelerômetro e sensor de GPS, para fornecer maior precisão de dados. Para a prototipagem foi utilizado o micro-controlador Arduino, pois este oferece maior versatilidade. No produto final, as funções lógicas serão transformadas em circuitos eletrônicos, utilizando-se o Raspberry Pi como handler de comunicação via 3G. A documentação da montagem do robô final será feita com auxílio de ferramentas de desenho computacional. Também será realizado um planejamento de custo e sua viabilidade. Dentre as várias prospecções proporcionadas pela pesquisa, percebeu-se que não há no mercado global a existência de um robô para este fim. A maior referência para o projeto foi apenas o robô Rover Curiosity (NASA), para análise do planeta Marte. Sendo assim, a geração de tecnologia e o desenvolvimento de um robô para este fim permite o avanço científico e comercial deste nicho, que é necessário e global. Referências recomendadas: [1] NASA, ESTADOS UNIDOS. Mars Science Laboratory/Curiosity. Disponível em: <http://www.jpl.nasa.gov/>. Acesso em: 13 maio 2015. [2] OLIVEIRA, P.T.S. de, et al. Erosion Risk Mapping Applied to Environmental Zoning. Springer Science + Business Media, Alemanha, v. 25, n. 3, p.1021-1036, 2011. [3] STONE, R.P., HILBORN, D. Universal Soil Loss Equation (USLE). 2012. Disponível em: <http://www.omafra.gov.on.ca/>. Acesso em: 13 maio 2015.

Centro de Tecnologia

Código: 218 - EXPERIMENTOS DE VISUALIZAÇÃO DE ESCOAMENTO AO REDOR DE CORPOS UTILIZANDO UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE CORTINA DE FUMAÇA PARA TÚNEL DE VENTO

Autor(es):

Orientador(es):

Área Temática: Dinâmica de Fluidos

Resumo:

Experimentos de visualização de escoamento ao redor de corpos aerodinâmicos e rombudos por cortina de fumaça são extremamente importantes para auxiliar no processo de obtenção de dados experimentais que permitam descrever em detalhe os fenômenos físicos presentes no escoamento. Experimentos dessa natureza permitem visualizar as linhas de emissão (e as linhas de corrente em escoamentos permanentes), indicando, por exemplo, a ocorrência de separação da camada limite sobre o corpo. Visando dar continuidade ao trabalho de desenvolvimento de um sistema bidimensional de visualização por cortina de fumaça para o túnel de vento do Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Aerodinâmica (LabMFA) já iniciado anteriormente, objetivou-se, neste trabalho, aprimorar pequenos detalhes do aparato experimental e realizar vários experimentos de visualização para ilustrar a operação do sistema e a qualidade das imagens produzidas. O sistema se baseia na evaporação da glicerina que escoam em torno de um fio de resistência elétrica aquecido pela aplicação de uma voltagem e que atravessa verticalmente a seção de teste do túnel de vento. Com base nos conhecimentos já obtidos com o sistema de geração de cortina de fumaça já existente no LabMFA, buscou-se aperfeiçoá-lo de modo a melhorar o controle sobre a vazão de glicerina evaporada. Utilizou-se dispositivos originalmente produzidos para diferentes finalidades e que foram adaptados para compor o sistema. Uma seringa cirúrgica (60ml) foi utilizada como reservatório, medidor de volume e guia para a glicerina escorrer através de um fio de alumínio localizado dentro da seção de testes e que funciona como uma resistência elétrica quando ligado a um variador de voltagem (Variac). Com a evaporação da glicerina ao passar pelo fio e com o túnel ligado, forma-se a cortina de fumaça.[1]. Para a melhoria da qualidade da cortina de fumaça gerada, foi trocada a válvula que ajusta a vazão da glicerina para obter um ajuste mais fino. Também foi modificada a abertura na janela na saída do túnel de vento que varia a velocidade do vento juntamente com a voltagem do Variac a fim de se obter uma cortina de fumaça mais forte e com menos turbulência. Foram produzidos filmes e fotografias com a finalidade de verificar o funcionamento do sistema de visualização desenvolvido. Foram utilizados diferentes tipos de corpos, como o modelo de um veículo automotivo, para observar o escoamento ao seu redor e fazer comparações qualitativas em relação ao seu desempenho aerodinâmico. Referência: [1] NIRENBERG, H.; “Desenvolvimento e Testes Preliminares de um Sistema Bidimensional de Visualização por Cortina de Fumaça para Túnel de Vento”, Resumo para a XXVI Jornada de Iniciação Científica da UFRJ, Rio de Janeiro, 6 – 10 outubro, 2014.

Centro de Tecnologia

Código: 2957 - ANÁLISE DE FADIGA EM ESTRUTURAS OCEÂNICAS

Autor(es): Lucas Simaan França - Bolsa: Outra

Orientador(es): Luis Volnei Sudati Sagrilo

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

A análise de fadiga é um passo fundamental na análise de estruturas oceânicas utilizadas para exploração de petróleo no mar. O processo de degradação por carregamento cíclico, que ocorre principalmente devido às ondas do mar, pode gerar trincas irreversíveis capazes de trazer consequências indesejáveis à estrutura, como por exemplo a fratura do elemento estrutural ou o seu colapso por tensões excessivas na seção remanescente. Existem ainda falhas funcionais, como vazamentos e perda da pressão interna, problemas esses que, tratando-se de plataformas oceânicas, são capazes de afetar toda a funcionalidade do sistema. No projeto de qualquer estrutura oceânica, a análise de fadiga é de suma importância. No caso de estruturas oceânicas utilizadas na indústria do petróleo esta análise torna-se ainda mais preponderante, uma vez que, por exemplo, possíveis vazamentos em um duto para condução de petróleo ou gás podem causar consequências catastróficas tanto para a população quanto para o meio-ambiente. Sendo assim, qualquer desenvolvimento que venha a facilitar a análise de fadiga constitui-se numa ferramenta importante no projeto de estruturas oceânicas utilizadas na exploração de petróleo no mar. Portanto, conhecidos os possíveis problemas gerados por fadiga, torna-se clara a necessidade de estudo com relação ao fenômeno. No entanto, o cálculo do dano causado é uma etapa que demanda um número elevado de análises estruturais para contemplar todos os estados de mar aos quais a estrutura estará submetida durante a sua vida útil. Sendo assim, o objetivo deste projeto é avaliar dois procedimentos matemáticos recentemente propostos e que permitem que a avaliação de fadiga seja feita de forma mais eficiente e rápida, mas ao mesmo tempo sem perder a precisão dos resultados. Os métodos em questão são o da Perturbação e da Redução de Dimensão, e serão estudados em problemas de fadiga probabilística analisados no domínio da frequência. Para a aplicação do projeto, realizou-se inicialmente uma revisão bibliográfica para obter maiores informações a respeito do fenômeno. Conhecidos os conceitos e procedimentos, tomou-se contato com a ferramenta computacional utilizada em todo o desenvolvimento do projeto: Mathcad®. Após a obtenção dos danos e vidas úteis da estrutura, comparou-se os valores dos métodos alternativos propostos com os calculados por integração direta, a fim de detectar a eficácia dos métodos. Tais comparações foram feitas com o auxílio de outra ferramenta computacional, o Excel, no qual foram montadas planilhas e gráficos para facilitar a visualização dos resultados.

Centro de Tecnologia

Código: 3132 - ESPECIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL PARA QUANTIFICAÇÃO DE DEPÓSITO EM BICOS INJETORES

Autor(es): Bruna Vasconcelos Lamas - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Albino Jose Kalab Leiroz

Área Temática: Instrumentação e Dispositivos Eletrônicos

Resumo:

O objetivo trabalho é estudar sobre a formação de depósitos em bicos injetores em motores marítimos de grande porte, cujo combustível é o óleo combustível pesado (bunker). Como forma de reduzir custos, propõe-se que o teste preliminares sejam realizados em um motor diesel estacionário Agrale M95W de pequeno porte , instalado em um banco de provas no Laboratório de Máquinas Térmicas. O motor selecionado é de ignição por compressão, ciclo de 4 tempos, refrigerado a água, sendo necessário a substituição de algumas peças, já que ele operará com óleo pesado que deve ser aquecido. Para o desenvolvimento do procedimento de teste realizou-se uma revisão de literatura sobre formação de depósitos em bicos injetores. Tomando como base os artigos estudados, os procedimentos de teste poderão ser feitos com todos os seus detalhamentos. Os testes serão feitos de forma a submeter ao motor diversos regimes de operação associados ao torque e a velocidade de rotação. A partir de sensores, equipamentos de medição e o programa LabView da National Instruments, informações necessárias a avaliação do funcionamento do motor no banco de provas serão obtidas. Os parâmetros a serem medidos para avaliar o combustível são torque e velocidade angular no virabrequim, consumo de combustível, emissão de poluentes e temperaturas e pressões em diversos pontos do motor. Espera-se observar uma redução de torque e potência produzidos pelo motor ao longo da sua operação a medida que depósitos são formados. A princípio, aplicam-se dois métodos de teste. Um deles é submeter o motor a regime de torque e rotação elevados por curtos intervalos de tempo, para que os injetores atinjam altas temperaturas, depois disso, fazê-lo operar em baixa carga. O outro método será fazer o motor operar por períodos mais longos, mas em regime constante. Para ambos os métodos, o motor é aquecido usando óleo diesel marítimo como combustível que é gradualmente substituído pelo óleo combustível pesado em teste. Ao final do teste, o óleo diesel marítimo é novamente utilizado de forma a preservar as linhas de combustível de um eventual endurecimento do óleo combustível pesado no seu interior. Ao final de cada teste, a formação de depósitos é visualmente verificada. Inicialmente um boroscópio é utilizado para essa avaliação a que se segue a desmontagem do motor.

Centro de Tecnologia

Código: 3317 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O USO DOS SIMULADORES COMERCIAIS EM EOR

Autor(es): Alexandre Vanzillotta Berriel - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Santiago Gabriel Drexler
Paulo Couto

Área Temática: Petróleo e Gás Natural

Resumo:

Breve avaliação dos principais softwares de simulação O uso de simuladores de métodos numéricos é utilizado em larga escala na indústria de óleo e gás. Existem alguns tipos de simuladores de reservatórios para a escala macroscópica. Dentre os principais estão: Eclipse, Nexus e STARS. O Eclipse, desenvolvido pela Schlumberger, é um software confiável escrito em Fortran 77. Foi criado pela necessidade de aprofundar as tecnologias sobre o assunto e utiliza o Método dos volumes finitos. Já recebeu prêmios como: Queens Award for Exports e Queens Award for Technology. O software Nexus, desenvolvido pela Halliburton, configura-se como o software de linguagem mais intuitiva, fácil de se descobrir e aplicar funções. É o ideal para a resolução de problemas mais simples e para quem quer começar a realizar simulações. Porém, para problemas mais complexos, não é tão preciso na avaliação de engenheiros usuários do programa. STARS trata-se de um avançado software que permite a simulação de inúmeros processos, dentre eles os de objeto de nosso estudo como reinjeção de água ou gás para uma recuperação maior de óleo. Sua interface 3D permite uma ótima noção e avaliação visual das simulações realizadas. Aplicação na Recuperação Avançada de Petróleo (EOR) Os simuladores como um todo se mostram como uma grande ferramenta no estudo da Engenharia de Reservatórios. Todos têm como objetivo principal avaliar o comportamento da produção e dos gradientes de pressões num determinado reservatório, dadas determinadas condições desejadas. É possível configurar o seu simulador de modo que suas condições desejadas sejam, por exemplo, injeção de água e injeção de CO₂, determinadas técnicas que constituem alguns dos métodos de Recuperação Avançada.

CCMN

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

RESUMOS

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2943 - COMPARAÇÃO ENTRE TRIPLO QUADRUPOLO E HÍBRIDO QUADRUPOLO ORBITRAP PARA O MONITORAMENTO DE PEPTÍDEOS NO CONTROLE DE DOPAGEM

Autor(es): Gabriel Reis Alves Carneiro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Giovani Carlo Veríssimo da Costa

Henrique Marcelo Gualberto Pereira

Vinícius Figueiredo Sardela

Gustavo Ramalho Cardoso dos Santos

Juliana de Lima Castro

Francisco Radler de Aquino Neto

Maria Elvira Poleti Martuccii

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Analisadores de massas do tipo Triplo quadrupolo (QqQ) e Orbitrap (Orbitrap®) tem sido utilizados no monitoramento de substâncias, com massas inferiores a 600 Da, proibidas no controle antidopagem em urina humana. Recentemente, pequenos peptídeos foram incluídos na lista de substâncias monitoradas. Os peptídeos banidos do esporte são moléculas com massa molecular de 1000 Da e podem ser utilizados por atletas para obter o aumento do desempenho ergogênico ou como agentes mascarantes. A cromatografia líquida acoplada ao um espectrômetro de massas tem sido a técnica sugerida para a análise desses compostos. O presente trabalho tem como objetivo estabelecer o monitoramento de peptídeos em urina, comparando dois diferentes analisadores de massas quanto a especificidade, repetitividade, e sensibilidade. As moléculas selecionadas foram avaliadas através de uma abordagem qualitativa. O método proposto envolve o preparo das amostras de urina por meio de extração em fase sólida com colunas STRATA-XCW 30 mg, em seguida o eluato foi concentrado por evaporação em centrífuga a vácuo e ressuspenso em solução de ácido acético 2% (v/v). Após a extração, o extrato final foi analisado por cromatografia líquida acoplada a espectrômetro de massas com analisadores QqQ e Orbitrap®. Ambos analisadores de massas foram capazes de detectar todos os peptídeos nos limites mínimos de desempenho requeridos pela Agência Mundial Antidopagem, contudo o QqQ obteve menores limites de detecção. Esse resultado pode ser explicado pela ganho de especificidade obtido na análise de íons produtos. Contudo, o analisador do tipo orbitrap® possibilita trabalhar em varredura total de íons e consequentemente possibilita a detecção de peptídeos não-alvos. Após a validação de ambos os métodos o orbitrap® mostrou-se mais eficaz para ensaios de triagem, além de permitir a detecção de novos peptídeos por meio do reprocessamento de dados previamente adquiridos. O emprego do QqQ mostrou-se mais relevante para as análises de confirmação de peptídeos devido a alta seletividade e sensibilidade dos experimentos de seleção de íons MRM.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 106 - EXTRAÇÃO E ISOLAMENTO DE PEPTÍDEOS ANTIMICROBIANOS A PARTIR DE UMA MATRIZ ALIMENTAR (FERMENTO BIOLÓGICO)

Autor(es): Bianca de Nobrega Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC
Raphaella Viana de Andrade Cardoso - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Eduardo Mere Del Aguila
Patricia Ribeiro Pereira
Vania Margaret Flosi Paschoalin

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Preservação de alimentos é o processo de tratamento e manejo dos alimentos para evitar ou diminuir a velocidade de deterioração, causada por microrganismos, que leva a perda do seu valor nutritivo. Devido à sazonalidade da produção de alimentos, marcada por períodos de produção insuficiente e outros de produção exacerbada, a preservação destes produtos agrícolas faz-se necessário no mundo todo. Segundo a FAO, preservação envolve prevenir o crescimento de bactérias, fungos e leveduras. Um método alternativo para conservação de alimentos seria o uso de peptídeos bioativos com atividade antimicrobiana. Um processo bastante promissor é a utilização de fontes GRAS (geralmente reconhecidos como seguros, do inglês "generally recognized as safe") combinado com filmes de quitosana para potencializar a proteção dos alimentos. O objetivo deste trabalho é, portanto, a obtenção e caracterização de peptídeos antimicrobianos, extraídos do fermento biológico para panificação, com a finalidade de complexá-los a filmes poliméricos de quitosanas para utilização na conservação de alimentos. O fermento biológico da marca Mauri (50 g) foi homogeneizado em água destilada (50 mL) e o pH da mistura foi ajustado para 6,0. Em seguida, o homogenato foi incubado em banho Maria a 50 °C por 24 h. Por fim, o extrato obtido foi filtrado em membrana 0,22 µm e o filtrado foi aquecido a 90 °C por 10 min. A solução resultante foi utilizada como fonte de peptídeos bioativos (extrato bruto) e posteriormente analisada em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) 20%. O extrato bruto foi fracionado por cromatografia de gel filtração (ProSEC 300S 300 x 7.5mm GPC/SEC column) em HPLC. A atividade antimicrobiana do extrato bruto e das frações isoladas foi avaliada pela técnica convencional de plaqueamento utilizando microrganismos de importância clínica e alimentar. Foi possível obter um extrato proteico rico em peptídeos, a partir do fermento biológico, através de uma metodologia simples e de baixo custo a qual utiliza somente água e duas etapas de aquecimento. O perfil proteico do extrato bruto, analisado por SDS-PAGE 20% e HPLC em coluna de gel filtração, mostrou a presença de proteínas de baixa massa molecular variando de 3,5 a aproximadamente 20 kDa com tempos de retenção entre 5 e 20 min. Este extrato apresentou atividade antimicrobiana contra os microrganismos testados (*Acinetobacter genomospecies 3*, *E. coli*, *A. hydrophila*, *L. innocua* e *V. parahaemolyticus*). Sete frações com tempos de retenção variando de 5 a 30 min. foram coletadas e testadas contra o microrganismo modelo *Acinetobacter genomospecies 3*. As frações 2 - 6 foram capazes de inibir o crescimento do microrganismo. A fração 6 destacou-se por ser capaz de inibir 100% do crescimento bacteriano, um potencial 200 vezes maior comparado ao extrato bruto. Os resultados apresentados são promissores e permitem que os experimentos prossigam com a finalidade de caracterizar os peptídeos isolados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 408 - PROCESSAMENTO DE CATALISADORES GASTOS (NiMo/Al₂O₃) DE UNIDADE DE HIDRODESSULFURIZAÇÃO PROFUNDA (ULTRA DEEP HDS) EM MEIO CONTENDO ÍONS FLUORETO

Autor(es): Carolina Leão Quintanilha - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Julio Carlos Afonso

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

A tendência atual em aumentar o rigor das legislações com respeito às emissões de poluentes levou a um aumento da severidade das condições operacionais de hidrodessulfurização (HDS), processo onde frações de petróleo são tratadas para remoção de compostos de enxofre. O teor desse elemento no diesel não pode exceder 10 mg/L, o que leva a um grande encurtamento da vida útil das gerações atuais de catalisadores de HDS. O objetivo deste trabalho foi a avaliação das perspectivas de reciclagem desses catalisadores nas mesmas condições experimentais desenvolvidas para amostras antes da elevação do rigor das condições operacionais. Para tal, as amostras foram caracterizadas por composição química (fluorescência de raios x, FRX), análise elementar (razão C/H), calcinação a 500°C (perda de voláteis), e cristalinidade (difração de raios x, DRX). Os resultados indicam que, a quantidade de elementos depositados conjuntamente com o coque aumentou significativamente em relação às gerações antigas, reflexo da inserção de aditivos nas fases de exploração e refino (Si) e do tratamento de cargas cada vez mais pesadas (Fe, V, Ca, As, Ni, Cu). O coque tende a ser mais pobre em hidrogênio. Por isso, sua queima, etapa prévia do processamento dos catalisadores, exigiu uma temperatura cerca de 50 oC mais elevada (600 oC) do que antes, indicando que ele é mais refratário. Apesar da calcinação em condições mais enérgicas, todas as amostras calcinadas apresentavam baixa cristalinidade. As amostras calcinadas foram lixiviadas com uma mistura binária HF + H₂O₂ (1:1 vol/vol) sob temperatura e agitação variáveis, e um excesso de 10 a 60% em massa de HF, calculados com base na complexação ou precipitação de todos os metais nas amostras pelo íon F⁻. Os metais no lixiviado e no resíduo insolúvel foram analisados, respectivamente, por espectrometria de absorção atômica e fluorescência de raios x. As melhores condições experimentais foram: temperatura, 60 oC; tempo, 2 h e excesso de HF de 50% em massa em relação ao teórico, um aumento de 40% em relação aos catalisadores NiMo/Al₂O₃ usados em condições de HDS não severas. Nas melhores condições experimentais, mais de 95% m/m do alumínio, níquel, molibdênio, vanádio, arsênio e ferro foram solubilizados. O resíduo final consiste de fluoretos insolúveis (CaF₂). A primeira etapa do fracionamento do lixiviado consistiu na precipitação da criolita sintética (Na₃AlF₆) mediante adição de solução de NaOH a 25 oC, sob agitação (200 rpm) até pH ~4. Outros sais de sódio de fluorocomplexos ([FeF₆]³⁻, [VF₆]⁻, [SiF₆]²⁻) não coprecipitam devido às suas baixas concentrações. O ajuste do pH para ~5 promoveu a precipitação da maior parte do F⁻ excedente como NaHF₂. Os dois produtos contendo flúor contêm ~98% em massa de todo o elemento usado na etapa de lixiviação do catalisador.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1879 - EXPRESSÃO EM E. COLI DO DOMÍNIO D3 DA DM43, UM INIBIDOR DE VENENO DE SERPENTES.

Autor(es): Ana Carolina Pereira de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jonas Enrique Aguilar Perales

Saulo Martins Vieira

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Inibidores naturais de veneno de serpentes presentes em soro de animais têm sido isolados e caracterizados, apresentando um potencial terapêutico contra o efeito local e sistêmico do veneno. A DM43 é uma glicoproteína isolada do soro do gambá, (*Didelphis aurita*), que possui ação inibitória sobre metaloproteases do veneno de *Bothrops jararaca*. Em trabalhos prévios do grupo, foi realizado a expressão heteróloga do inibidor e de seus domínios (D1, D2 e D3) separados utilizando-se a cepa BL21DE3 e o vetor pET102. As expressões ocorreram em meio LB a 37 °C por 12 horas de indução com IPTG 1 mM. Os resultados obtidos mostraram que as proteínas foram expressas em corpo de inclusão e parcialmente enoveladas. O domínio D3 foi o único que apresentou ação inibitória moderada da atividade azocaseinolítica da metaloprotease jararagina. Considerando os resultados obtidos, o objetivo deste trabalho foi otimizar o processo de expressão do domínio D3 em diferentes condições de meio de cultivo, temperatura, indutor e concentração celular de indução. Inicialmente, foi realizado a expressão com a cepa BL21DE3 transformada com o vetor pET102-D3 nos meios LB e mínimo (Korz et al, 1995) suplementados com ampicilina (100 µg/mL). Foi utilizado IPTG 1 mM no meio LB e lactose 10 g/L no meio mínimo como indutores em uma D.O de 1,5. A expressão ocorreu a 37 °C e a 200 RPM, onde alíquotas foram coletadas a cada 2 horas por 24 horas. Observamos um crescimento diferenciado das células entre os meios LB e Korz, onde a taxa de crescimento foi de 1,03 h⁻¹ e 0,46 h⁻¹ respectivamente. Em cada alíquota, as células foram lisadas por sonicator com potência de 40%, por 1 minuto, com intervalos de 30 segundos. As células lisadas foram centrifugadas a 10000xg por 10 min e a fração solúvel foi separada da fração insolúvel. A expressão do domínio D3 foi analisada em gel SDS-PAGE 12% e corado com Coomassie Blue G-250. A fração solúvel em meio mínimo apresentou bandas de massa molecular próximas ao domínio D3 (28 kDa), em maior quantidade em relação à fração solúvel do meio LB. Além disso, foi observado que a fração insolúvel foi apresentada em menor quantidade no meio mínimo comparada à mesma fração em meio LB, sugerindo uma maior solubilidade da proteína neste último. Assim, como conclusão preliminar, observou-se que a expressão em meio mínimo e com lactose como indutor são condições iniciais para o melhoramento da produção do domínio D3 recombinante solúvel. Como etapas futuras serão realizadas outras expressões em meio controlado, variando temperatura, D.O de indução e concentração de lactose. Korz, D.J., Rinas, U., Hellmuth, K., Sanders, E.A. & Deckwer, W.D. *Journal of Biotechnology* (1995), 39, 59-65.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 469 - ESTUDO TEÓRICO DA REATIVIDADE DE COMPLEXOS DE RUTÊNIO DO TIPO
[RU(BYP)2L] N+.**

Autor(es): Guilherme Rabelo Carneiro da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sergio de Paula Machado

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

Compostos de coordenação contendo átomos de rutênio têm sido utilizados em diversas aplicações na área da bioinorgânica, devido à sua aplicação no estudo de sistemas biológicos. Por este motivo, são necessários estudos a respeito da reatividade desses complexos com o objetivo de compreender como atuam, por exemplo, em processos redox em sistemas vivos. Por serem complexos de alta estabilidade, os complexos do tipo cis-[Ru(bpy)2L]_n⁺ foram escolhidos para esse estudo por serem um excelente modelo para a compreensão da reatividade química destes complexos. Neste trabalho, utilizamos ferramentas de Química Computacional com o objetivo de avaliar parâmetros teóricos que sejam capazes de auxiliar na compreensão da reatividade desta classe de compostos. Assim, a Teoria do Funcional de Densidade (DFT), através do uso do programa Gaussian 09 com funcional B3LYP e base Lan-L2DZ, foi usado no estudo dos complexos do tipo cis-[Ru(bpy)2L]_n⁺, onde: L = (py) e (NO), (py) e (Cl) ou (byp), sendo py= piridina e byp= biperidina. A avaliação dos resultados obtidos para os orbitais de fronteira nos permite ter um idéia da reatividade associada a variação dos diferentes ligantes substituintes. Foi verificada que a influência dos ligantes L nos orbitais LUMO é quase nula para o ligante Cl⁻, enquanto que a participação foi fortemente centrada no ligante NO quando um dos ligantes era o grupo NO. Para o ligante biperidina, essa participação dos orbitais atômicos foi bastante distribuída entre todos os outros ligantes, não apontando para uma participação majoritária de um ligante específico. Também foi possível detectar uma marcante variação na participação dos orbitais do íon metálico, de acordo com a mudança dos ligantes L, sendo essa participação mais significativa no caso do ligante biperidina para o orbital HOMO. Esses dados podem indicar uma maior facilidade do complexo com ligantes (py)(NO) realizar reações de redução, auxiliando na proposição de complexos miméticos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 583 - SÍNTESE DE DI-HIDROPIRIMIDINONAS UTILIZANDO SOLVENTE VERDE

Autor(es): Rebecca Jorge Cervasio - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Flavia Martins da Silva

Josué Sebastián Bello Forero

July Andrea Hernandez Muñoz

Joel Jones Junior

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Introdução A reação de Pietro Biginelli foi reportada pela primeira vez em 1893 [1] e consiste em uma reação multicomponente, onde são empregados três reagentes para síntese di-hidropirimidinonas em único passo de reação. Este é um procedimento simples para síntese de di-hidropirimidinonas e possui diversas atividades farmacológicas, tais como a participação nos canais de cálcio, efeito antiviral, antiinflamatório [2], antibacteriano [3] e anticancerígeno [4]. O solvente utilizado, carbonato de propileno, é um solvente verde e, portanto, agride menos a natureza de acordo com os princípios da Química Verde [5]. Em termos de eficiência, CP possui boa solvatação e características importantes como baixa viscosidade e falta de odor, além de sua síntese capturar gás carbônico da atmosfera, reutilizando-o. O iodo molecular, utilizado na síntese das di-hidropirimidinonas, é um importante catalisador para as sínteses orgânicas por ser econômico e acessível. Objetivo O objetivo do projeto é utilizar uma metodologia que esteja de encontro com a Química Verde [6], como o uso de solventes menos tóxicos, além de caracterizar, através dos métodos físicos, todos os produtos obtidos. Metodologia Adiciona-se 3 mmol de benzaldeído substituído com a mesma estequiometria de uréia e acetoacetato de etila, iodo 10%mmol e 1 ml de carbonato de propileno. A reação é deixado sob aquecimento e agitação por quatro horas. No tratamento da reação tiosulfato de sódio é utilizado para passar a mistura do balão para um erlenmeyer, no qual permanece sob agitação. A solução é lavada com água quente e filtrada, obtendo-se um sólido. A caracterização do produto foi realizada através de espectroscopia no infravermelho, espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear. Resultados: Até o momento, foram sintetizados 18 compostos: 6-metil-2-oxo-4-fenil-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-cloro fenil)-6-metil-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-metóxifenil)-6- metil-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(3,4-dimetóxifenil)-6-metil-2-oxo-1,2,3,4- tetra-hidropirimidina -5-carboxilato de etila 6-metil-2-oxo-4-(3,4,5-trimetóxifenil)-1,2,3,4- tetra-hidropirimidina -5-carboxilato de etila 6-metil-4-(4-nitrofenil)-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 6-metil-4-(3-nitrofenil)-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 6-metil-4-(2-nitrofenil)-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-bromofenil)-6-metil-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-hidroxi-3-metóxifenil)-6-metil-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-hidroxi-3-etóxifenil)-6-metil-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4,4'-(1,4-phenylene)bis(6-metil-2-oxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de dietila 6-metil-4-fenil-2-tioxol-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-bromofenil)-6-metil-2-tioxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-metóxifenil)-6- metil-2-tioxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 6-metil-4-(3-nitrofenil)-2-tioxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(3-hidroxifenil)-6-metil-2-tioxo-1,2,3,4- tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila 4-(4-hidroxi-3-metóxifenil)-6-

metil-2-tioxo-1,2,3,4-tetra-hidropirimidina-5-carboxilato de etila Conclusão Aprimorou-se uma metodologia eficiente para a síntese das di-hidropirimidinonas, seguindo os princípios da Química Verde, uma vez que seu método é eficaz e utiliza-se solvente verde. O projeto terá continuidade, visto que é necessário o estudo do comportamento de outros aldeídos/uréias nessas condições de reação. Referências Bibliográficas: [1] BIGINELLI, P. Gazz. Chim. Ital., 1893, 23, 360-416. [2] ATWAL, K. S.; SWANSON, B. N.; UNGER, S. E.; FLOYD, D. M.; MORELAND, S.; Hedberg, A.; O'Reilly, B. C. J. Med. Chem. 1991, 34, 806 - 811 [3] XI ENPOS - amostra científica - Síntese de di-hidropirimidinonas via reação de Biginelli empregando ácido tartárico. [4] RAMOS M.L., GUIDO B. C., NOBREGA C. C., The Biginelli Reaction with an Imidazolium-Tagged Recyclable Iron Catalyst: Kinetics, Mechanism, and Antitumoral Activity; Chem. Eur. J.2013, 19, 4156 - 4168 [5] PRADO, G. S. A. Química Verde, Os desafios da química no novo milênio; Quim. Nova, Vol. 26, No. 5, 738-744, 2003 [6] DA SILVA, F. M.; De LACERDA, P. S. B.; JONES Jr, J. Desenvolvimento Sustentável e Química Verde. Quim. Nova, v. 28, n. 1, 2005, p. 103-110

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2320 - AVALIAÇÃO DO MEIO SOLVENTE E DO PH NA REAÇÃO DE OBTENÇÃO DE RESINAS AMIDOXÍMICAS A PARTIR DE COPOLÍMEROS DE ACRILONITRILA-ESTIRENO-DIVINILBENZENO

Autor(es): Yasmim da Costa Conceição - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Viviane Gomes Teixeira

Victor Hugo Paes de Magalhães

Área Temática: Polímeros

Resumo:

As resinas de troca iônica quelantes têm chamando a atenção de diversos pesquisadores devido à alta estabilidade, grande capacidade de sorção de íons metálicos e por ser possível preparar esses materiais com propriedades desejadas para aplicações específicas. Um exemplo desse tipo de material são as resinas quelantes amidoxímicas na pré-concentração e complexação de íons metálicos. É possível obter essas resinas por meio da funcionalização de copolímeros de acrilonitrila reticulados com divinilbenzeno que ocorre, normalmente, a partir da aminólise dos grupos ciano da poliacrilonitrila causada pela reação com hidroxilamina em meio alcalino. Essa reação, geralmente, se dá em meio aquoso, alcoólico ou binário (aquoso + alcoólico). No entanto, a modificação química do polímero com o cloridrato de hidroxilamina pode acarretar a formação do grupo ácido hidroxâmico, que também apresenta capacidade de complexação de íons metálicos, porém com menor seletividade que os grupos amidoxima. A alcalinidade do meio e o tipo de solvente utilizado regem a conversão dos grupos ciano em grupos amidoxima ou grupos ácido hidroxâmico. Além de influenciar no tipo de grupo a ser formado, o solvente também influencia a eficiência da modificação química do polímero, pois define o acesso do meio reagente aos sítios ativos mais internos da estrutura polimérica. Portanto, o objetivo desse trabalho foi o de avaliar o efeito de dois meios, aquoso e aquoso/alcoólico e da sua alcalinidade na funcionalização de terpolímeros de acrilonitrila (AN), divinilbenzeno (DVB) e estireno (S). A partir do cloridrato de hidroxilamina, foi preparada uma solução 1 mol.L⁻¹, à quente, em meio aquoso e meio binário água/etanol 1:1. Após o preparo da solução, foi acrescentado solução de NaOH 1 mol.L⁻¹ e o pH foi aferido em 4 ou 13. Em seguida, a solução de hidroxilamina foi vertida num erlenmeyer contendo o copolímero de AN-S-DVB a ser modificado a fim de que houvesse o inchamento desta resina num período de 24 h, sob temperatura ambiente. Após o inchamento, deu-se início à reação de modificação em banho na plataforma de agitação, a 70°C, durante 24h. As modificações químicas ocorridas nos copolímeros foram avaliadas por meio da espectrometria de absorção molecular na região do infravermelho. Em todas as reações realizadas, foram observadas modificações que comprovaram a ocorrência da reação de conversão do grupo nitrila em amidoxima. Entretanto, algumas diferenças foram observadas em função do meio reacional. O meio binário foi mais favorável à formação do grupo amidoxima e o meio aquoso privilegiou a formação de grupos ácido hidroxâmico. Considerando-se as reações realizadas em meio ácido, o espectro do polímero funcionalizado em meio binário foi semelhante ao do obtido em meio aquoso. Já para o meio binário em pH mais alcalino percebeu-se um aumento na intensidade tanto do pico característico da ligação C=O quanto da ligação C=N. Portanto, a formação de grupos amidoxima foi privilegiada quando uma mistura de água e etanol, na proporção 1:1, foi utilizada como solvente em meio alcalino (pH = 13). Entretanto, os copolímeros sintetizados mostraram baixos graus de funcionalização.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 107 - DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE MICRORGANISMOS DETERIORANTES,
COLETADOS EM DIFERENTES ÁREAS DA LINHA DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
LATICÍNIOS, ATRAVÉS DE TÉCNICAS MOLECULARES**

Autor(es): Bianca de Nobrega Cruz - Bolsa: Sem Bolsa
Raphaella Viana de Andrade Cardoso - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Wilson Rodrigues Pinto Jr
Eduardo Mere Del Aguila
Patricia Ribeiro Pereira
Vania Margaret Flosi Paschoalin

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O leite é um excelente meio de cultura, podendo ser facilmente contaminado por vários grupos de microrganismos patogênicos e deteriorantes, provenientes primariamente dos equipamentos utilizados no processamento do leite cru na indústria de laticíneos. O gênero *Pseudomonas* tem sido reportado como o principal responsável pela deterioração de produtos lácteos através da produção de uma metaloprotease codificada pelo gene *aprX*. O resultado desta degradação é facilmente detectado pelo consumidor devido à coagulação e sedimentação do leite UHT. Procedimentos convencionais de contagem de colônias são comumente utilizados para detecção de microrganismos deteriorantes. Porém, estas técnicas são demoradas e não são eficientes na prevenção da deterioração. A identificação do gene *aprX* no genoma das colônias isoladas, por PCR, mostrou ser uma alternativa mais útil. Este trabalho tem o objetivo inicial de detectar a presença do gene *aprX* em microrganismos deteriorantes, do gênero *Pseudomonas*, coletados de diferentes áreas da linha de produção em uma indústria de laticíneos utilizando técnicas moleculares. Amostras de microrganismos foram coletadas, com auxílio de swabs, de 7 áreas da linha de produção em uma indústria de laticíneos. Estas amostras foram cultivadas em agar nutriente e as colônias morfológicamente diferentes foram isoladas e cultivadas em meio específico para *Pseudomonas* spp. O DNA das colônias foi extraído, purificado e amplificado por PCR utilizando primers específicos (SM1F e SM2F) para o gene *aprX*. Os produtos da amplificação foram visualizados em gel de agarose 2%. Por fim, os microrganismos foram identificados por sequenciamento da região V5 do DNA ribossomal 16S. Quarenta colônias diferentes foram detectadas nas amostras coletadas da indústria de laticíneos, das quais 15 apresentaram características do gênero *Pseudomonas*, colônia esverdeada com halo azulado. O sequenciamento da região V5 do DNA ribossomal 16S dos 15 isolados industriais confirmou a presença de diferentes espécies de *Pseudomonas* e da espécie *Stenotrophomonas maltophilia* na linha de processamento da indústria de laticíneos. Dentre as espécies identificadas, 7 apresentaram o gene codificador da enzima metaloprotease *aprX*, detectado pela amplificação de um fragmento de 900 pb, compatível com o detectado na bactéria de referência, *Pseudomonas fluorescens* ATCC13525. A utilização de técnicas moleculares para detecção de microrganismos deteriorantes produtores da enzima metaloprotease *aprX* em isolados industriais, mostrou-se eficiente e confiável e poderá auxiliar na prevenção da degradação de produtos lácteos. Faz-se necessário um maior controle dos processos de higienização nas áreas da linha de produção de laticíneos das indústrias a fim de evitar ou minimizar a contaminação por microrganismos deteriorantes. Estudos adicionais estão em andamento a fim de determinar a espécie que mais contribui para a degradação do leite.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2257 - ESTUDO DA FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÃO POR NAFTENATOS DE CÁLCIO NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO.

Autor(es): Caio Friaça Garcia - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Joao Francisco Cajaiba da Silva

Danielly Chagas de Oliveira Mariano

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Nos últimos anos, parte das reservas de petróleo brasileiro encontradas consiste de óleos de baixo grau API, alta viscosidade e elevada acidez total. As fontes de óleo cru na América do Sul, incluindo o Brasil, estão entre as mais ácidas do mundo. Ácidos naftênicos são todos os tipos de ácidos carboxílicos presentes na composição do petróleo bruto e sua presença no petróleo representa um grande problema na área de produção e refino, onde podem ocorrer problemas de deposição e de corrosão, respectivamente. Em específico na produção, depósitos de naftenato de cálcio podem ser formados nas linhas graças ao aumento do pH do meio, o que leva à desprotonação das moléculas ácidas, passando a precipitar com os íons de cálcio presente na água de produção. Esses depósitos também são encontrados na forma de co-precipitados com incrustações de carbonato de cálcio, formando sólidos com consistência elástica e pegajosa, podendo encher vasos, trocadores de calor e obstruir equipamentos de controle. A exposição destes ao ar os torna endurecidos e mais resistentes, o que faz com que a remoção dessas incrustações seja mais difícil. No refino, o seu efeito corrosivo causa grandes prejuízos nas linhas de transferência de massa e calor, nas seções de entrada e refluxo de colunas (a pressão atmosférica e vácuo) e nos condensadores das unidades de destilação. Nos últimos anos estudos vêm sendo desenvolvidos utilizando novas técnicas de extração de maneira a auxiliar na identificação e caracterização destes compostos. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método efetivo de extração de ácidos naftênicos a partir de um depósito real de naftenato de cálcio obtido de um campo brasileiro, além da caracterização e quantificação destes ácidos através de técnicas como a espectroscopia no infravermelho (ATR-IR) e a cromatografia gasosa. A extração de ácidos naftênicos, a partir de incrustações de naftenatos, foi realizada em três solventes distintos (hexano, tolueno e diclorometano). A eficiência destes foi feita por meio da quantificação de ácidos naftênicos através de uma curva de calibração por ATR-IR, monitorando a intensidade relativa da frequência vibracional da carbonila (C=O). A partir da quantificação destes ácidos naftênicos nos diferentes solventes foi possível avaliar a eficiência da extração. Com base nos resultados obtidos, o que apresentou maior eficiência foi o diclorometano. Além disso, o extrato obtido foi derivatizado e avaliado por cromatografia gasosa revelando diferentes perfis de moléculas extraídas para cada solvente utilizado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 550 - SÍNTESE PROMOVIDA POR IRRADIAÇÃO DE MICRO-ONDAS DE QUINOLINACARBOXAMIDAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI-CORROSIVA

Autor(es): Kamilla Paes Perez - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bárbara Vasconcellos da Silva

Angelo da Cunha Pinto

Eliane D' Elia

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Compostos orgânicos contendo heteroátomos, como enxofre, fósforo, nitrogênio e oxigênio, bem como anéis aromáticos em suas estruturas são, geralmente, bons inibidores de corrosão. Muitos heterociclos nitrogenados, como derivados de primidina, triazol, pirazol e indol são descritos como inibidores de corrosão de ferro ou aço em meio ácido. [1] Substâncias que contém o núcleo quinolina, além de apresentarem diferentes atividades biológicas, também se destacam na literatura pela sua ação anti-corrosiva. [2] Este trabalho teve como objetivo a síntese de quinolinacarboxamidas com potencial ação anti-corrosiva, empregando a energia de micro-ondas para o aquecimento. O éster do ácido 4-quinolinocarboxílico foi utilizado como substrato para a obtenção de derivados de natureza amídica. Este substrato reagiu com excesso de n-propilamina, N,N-dietiltilenodiamina, alilamina e etanolamina, em um equipamento de micro-ondas a 120 °C durante 15 minutos, gerando as respectivas amidas em 80%, 72%, 75% e 85% de rendimento, respectivamente. Em todos os casos, o isolamento foi realizado através de extração líquido-líquido, utilizando solução de HCl 6 M e acetato de etila. Todas as substâncias obtidas foram caracterizadas por espectroscopia na região do infravermelho e ressonância magnética nuclear de ¹H e ¹³C. Vale ressaltar que a metodologia utilizada é considerada um procedimento de química verde, pois não foi necessário o uso de solventes. Referência 1- Ebenso, E. E., et al. Int. J. Electrochem. Sci., 5 (2010) 1574 - 1586 2- Cubillos, M. Electrochimica Acta 55 (2010) 2782-2792

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 515 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE LIGANTES ANFIFÍLICOS PARA UTILIZAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES (DSSC)

Autor(es): Patricia Monteiro Gigante Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Roberto Salgado Amado

Lívia Gonçalves Leida Soares

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

As DSSC (Dye Sensitized Solar Cell) têm sido de grande interesse para conversão de luz solar em energia elétrica, devido ao baixo custo e alta eficiência [1]. Um dos componentes responsáveis pela eficiência de conversão é o corante, um composto capaz de absorver a luz solar e ejetar elétrons para a banda de condução de um semicondutor (TiO₂) ao qual está adsorvido. Os complexos utilizados como corantes devem possuir ligantes diferentes para desempenharem funções específicas, tais como auxiliador e ancorador. Ligantes âncoras são necessários para realizarem a ancoragem do complexo sobre a superfície do semicondutor via ligação covalente; enquanto que os ligantes auxiliares são importantes no ajuste das propriedades gerais do corante [2]. Dentre os corantes estudados, destaca-se o N3 (cis-di(tiocianato)- bis(2,2'-bipiridina-4,4'-di-ácido carboxílico)rutênio(II) diidratado), que tem sido usado como referência no desenvolvimento de novos corantes. Este trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar ligantes anfifílicos, com diferentes tamanhos de cadeia hidrofóbica, para serem aplicados em complexos de rutênio: bipybuti (4,4'-bis-(butilcarbamoil)-2,2'-bipiridina), bipyhept (4,4'-bis-(heptilcarbamoil)-2,2'-bipiridina) e bipydecil (4,4'-bis-(decilcarbamoil)-2,2'-bipiridina). Ligantes auxiliares anfifílicos têm sido estudados visando aumentar a interação do complexo com o semicondutor, diminuindo a dessorção induzida por água [1,3]. Além destes ligantes, foi sintetizado o complexo N3 por dois métodos, para fins de comparação de resultados. O primeiro método, em uma única etapa (one-pot reaction) e o segundo, em duas etapas, utilizando o complexo (cis-di(cloro)-bis(2,2'-bipiridina-4,4'-di-ácido carboxílico)rutênio(II)diidratado) como precursor [4]. Os ligantes e o complexo N3 foram caracterizados pelas Espectroscopias Vibracional (IV), Eletrônica (UV-Vis) e Ressonância Magnética Nuclear (1H RMN), a partir das quais constatou-se a obtenção dos produtos esperados. Assim, encontram-se em andamento as sínteses dos complexos de rutênio a partir destes ligantes anfifílicos. [1] KLEIN, C. et al. Inorg. Chem., 43, 14, 4216, 2004. [2] KARMAKAR, A. S.; RUPARELIA, J. P. International Conference on Current Trends in Technology, Anais NUICONE - 2011. 8-10, 2011. Disponível em: . Acesso em 26/04/2015. [3] KROON, J. M. et al. Progress in Photovoltaics: Research and Applications, 15, 1, 1, 2007. [4] JITCHATI, Intern. J. Appl. Phys. Math., 2, 2, 2012. [5] FREYS, J. C. et al. Dalton Trans., 41, 42, 13105, 2012. [6] VICKERS, M. S. et al. J. Mater. Chem., 15, 27-28, 2784, 2005.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1977 - PRODUÇÃO RECOMBINANTE DOS INIBIDORES DE QUORUM SENSING QTEE E QSR O DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA PARA ESTUDOS ESTRUTURAI S

Autor(es): Bruna Filippo Passos - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom

Anderson de Sa Pinheiro

Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos

Rodolpho do Aido Machado

Carolina Lixa

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Pseudomonas aeruginosa é o patógeno responsável por até 60% dos óbitos causados por infecções hospitalares no Brasil. A maior susceptibilidade de pacientes internados a infecções oportunistas por este micro-organismo, somada ao surgimento de bactérias multirresistentes, ressaltam a importância de estudos sobre seus mecanismos de patogenicidade. *P. aeruginosa* é capaz de controlar a expressão de genes envolvidos em virulência, formação de biofilme e resistência a antibióticos por meio do mecanismo de sinalização celular denominado quorum sensing (QS). Recentemente, inibidores deste mecanismo foram descritos em *P. aeruginosa*, dentre eles destacam-se as proteínas QteE (quorum-sensing threshold expression element) e QsrO (quorum sensing repressive ORF). O presente projeto visa determinar a estrutura tridimensional dos inibidores de QS QteE e QsrO por Ressonância Magnética Nuclear, a fim de elucidar seus mecanismos de ação. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de um protocolo eficiente de expressão e purificação que permita a obtenção destes inibidores em grande quantidade. A sequência gênica que codifica QteE foi clonada nos seguintes vetores de expressão: pET-RP1B (His6), pETM30-MBP (His6-MBP), pETM30-GST (His6-GST), pET-32a (Trx) e pET-22b (pelB). Da mesma maneira, o gene qsrO foi clonado nos vetores pET-RP1B, pETM30-MBP, pETM30-GST, pET-32a e pSTEF-HGB1 (His6-GB1). Todas as construções de QteE mostraram expressão insolúvel em *Escherichia coli* BL21 (DE3) tanto a 37°C quanto a 18°C. O inibidor QteE possui cinco resíduos de cisteína em sua sequência primária, sendo quatro delas propensas a formarem ligações dissulfeto. A má-formação das ligações dissulfeto poderia impedir o enovelamento correto da proteína e acarretar sua expressão insolúvel. Sendo assim, na tentativa de aumentar os níveis de expressão solúvel, o inibidor QteE foi clonado no plasmídeo pET-22b, que contém o peptídeo sinal pelB, capaz de endereçar a proteína recombinante para o periplasma bacteriano. A expressão periplasmática de QteE está sendo atualmente avaliada. Além disso, o gene qsrO foi inicialmente clonado no plasmídeo pET-RP1B que fusiona a proteína de interesse a uma cauda N-terminal de 6 histidinas. A construção His6-QsrO apresentou expressão insolúvel em *E. coli* BL21 (DE3) em ambas as temperaturas testadas. O gene foi então subclonado em um conjunto de plasmídeos contendo diversas caudas de expressão/solubilidade, tais como: His6-MBP, His6-GST, His6-GB1, Trx, e uma cauda His6 C-terminal. A expressão heteróloga destas diferentes construções está atualmente sendo investigada para determinar a condição experimental capaz de produzir QsrO solúvel. A expressão de QteE e QsrO recombinantes constitui um passo importante para a determinação das suas estruturas tridimensionais por Ressonância Magnética Nuclear, permitindo assim a melhor compreensão dos mecanismos de inibição de QS em *P. aeruginosa*.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2280 - SÍNTESE DE COF-300: OTIMIZAÇÃO DA SÍNTESE E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS

Autor(es): Gabriel Silva Ferreira - Bolsa: CNPq-IC Balção

Thaissa Fountoura Coelho de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Pierre Mothe Esteves

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Covalent Organic Frameworks (COFs) representam um novo tipo de material orgânico poroso, que são construídos através de fortes ligações covalentes. As estruturas cristalinas porosas bem definidas têm oferecido maior potencial aos COFs em diversas aplicações. Com base nessa introdução foi escolhida uma rota sintética a partir da reação do trifenilmetano com anilina em meio ácido e refluxo para obter o p-aminotetrafenilmetano. Produziu-se assim o tetrafenilmetano a partir de sal de diazônio oriundo do grupamento amina. Partindo do tetrafenilmetano produziu-se o tetra(4-nitrofenil)metano por meio de nitração. A seguir na síntese foi feita uma redução do tetra(4-nitrofenil)metano onde o produto foi reagido com o aldeído triformilfloroglucinol, também sintetizado a partir de floroglucinol, para então produzir ao longo de três dias o COF-300 em meio ácido e 1,4-dioxana. Após fazermos a análise dos mecanismos reacionais, fizemos também uma análise estatística dos rendimentos das reações, garantindo assim que grande parte das próximas reações feitas terão rendimento dentro de um intervalo conhecido. Analisamos as reações separadamente, calculando primeiramente seus rendimentos médios, e posteriormente seus desvios padrão (s) e o grau de confiança de Student (t).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3518 - ANÁLISE DA MISTURA BODIESEL: DIESEL POR ESPECTROMETRIA DE INFRAVERMELHO COM TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR), UMA CONTRIBUIÇÃO NA QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE BODIESEL.

Autor(es): Patricia Lima Cavalcante - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Iracema Takase

Marlice Aparecida Sipoli Marques

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Nos últimos anos, cresceu o interesse em consolidar o biodiesel como um substituto do óleo diesel na matriz energética, devido a questões econômicas, ambientais e sociais. De tal modo, que a substituição do óleo diesel pelo biodiesel está se processando com proporções crescentes na mistura biodiesel e óleo diesel. De 2005 até 2007, a lei 11097 (2005) [1] permitia a adição de 2% de biodiesel no diesel (B2). A partir de janeiro de 2008 passou a ser obrigatória esta mistura até chegar ao patamar de B7. A estimativa é que se chegue até B20 no ano de 2020. Ao mesmo tempo, por razões técnicas e legais, observa-se uma busca por métodos simples, rápidos e confiáveis, que possibilitem a quantificação do teor de biodiesel em óleo diesel. Diante dessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo principal desenvolver e validar um método analítico para determinar o teor de biodiesel em misturas de biodiesel e óleo diesel por espectroscopia de infravermelho (IV) com transformada em Fourier (FTIR), na região do IV médio (650 e 4000 cm^{-1}). Análises de amostras de biodiesel e diesel puro e das misturas binárias contendo teores de biodiesel na faixa de 0-100% (v/v), sem pré-tratamento, foram realizadas por FTIR através da técnica de reflectância total atenuada (ATR) (resolução de 4 cm^{-1} e 32 varreduras). Análises qualitativas dos espectros de biodiesel de diversas origens comparados com os espectros de diesel puro (DS500) permitiu selecionar a região entre 1700 e 1800 cm^{-1} para análise quantitativa. É nesta região que ocorre as vibrações de deformação axial da ligação C=O (grupo carbonila), encontrado nos espectros de biodiesel, mas não nos de óleo diesel. Os ensaios preconizados para validação do método foram delineados com base na legislação vigente. O método analítico demonstrou ser específico nos ensaios realizados com diferentes brancos e amostras fortificadas no limite inferior de quantificação (LIQ). Em relação à linearidade, avaliou-se o ajuste linear simples e o ponderado. Os resultados do coeficiente de determinação ($r^2 > 0,99$), análise de variância (ANOVA), de resíduos da equação da reta e teste de Cochran demonstraram que regressão linear simples pode ser aplicada em uma faixa restrita de misturas, B0 a B10. Enquanto, o modelo linear ponderado (MLP) 1/x2 é o ideal para relação entre a área da banda da carbonila e o teor de biodiesel, para uma faixa ampla de misturas, do B3 a B100. Considerando que o teor de biodiesel na mistura binária tende a aumentar nos próximos anos, a faixa usada nos ensaios de validação foi a de B3 a B100 (MLP, 1/x2). Os limites de quantificação (LQ) e detecção (LD) determinados através do desvio padrão residual da curva analítica (RSD) foram 0,20 e 0,66, respectivamente. A precisão (repetibilidade e intermediária - 3 dias diferentes) foi avaliada em cinco replicatas, preparadas em 4 teores (B3, B7, B40, B80) e quantificadas com o auxílio da curva analítica. Os coeficientes de variação (CV%) para ambos os testes, nos teores avaliados, foram inferiores a 15% com CV% de 3,12% - 9,14%. A exatidão do método foi de 109,90% (B7) com CV de 3,98%. Estudos iniciais sobre a estabilidade da mistura, em oito replicatas e três teores diferentes comprovam que a amostra não

degrada significativamente nas condições de trabalho. O método validado não requer tratamento prévio da amostra e demonstra ser rápido e confiável. Sendo assim, será aplicado a amostras de campo, adquiridas em postos de abastecimento de três distintas distribuidoras, perfazendo um total de 12 amostras. Referências [1] BRASIL. Constituição (2005). Lei nº 11097, de 13 de janeiro de 2005. Lei Nº 11.097, de 13 de Janeiro de 2005.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 276 - EXPRESSÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ENZIMA CONVERSORA DE ANGIOTENSINA-'LIKE' (BM91) DO CARRAPATO RHIPICEPHALUS MICROPLUS.

Autor(es): Lígia Soares da Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Larissa Rezende Vieira

Gloria Regina Cardoso Braz

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O carrapato *Rhipicephalus microplus* é um ectoparasita, presente em regiões tropicais e subtropicais e tem como principal hospedeiro o gado bovino, causando diversos danos econômicos. Para o controle deste carrapato são utilizados banhos acaricidas que se tornam métodos custosos e podem contaminar o ambiente. Além disso, o frequente uso destes acaricidas causa surgimento de populações resistentes. Tem-se, portanto, procurado novas alternativas para o controle deste carrapato, não somente pelo controle biológico, mas também pelo desenvolvimento de vacinas. A enzima conversora de angiotensina (ECA) regula a pressão sanguínea em mamíferos. Em muitos invertebrados foram encontradas proteínas similares a esta, inclusive no *R. microplus*. Esta enzima está presente em tecidos reprodutivos o que sugere o envolvimento desta na reprodução, tornando-a um alvo potencial para o controle deste carrapato. Em um trabalho anterior no nosso laboratório, foi verificado um papel da ECA na reprodução. Inibidores da ECA foram capazes de diminuir a oviposição do carrapato bovino em 60%. Foi verificado que estes inibidores não interferiam no desenvolvimento do ovário, mas na capacidade de oviposição do carrapato. Há quatro isoformas da enzima conversora de angiotensina no transcriptoma do *R. microplus*, uma delas, a isoforma BM91, foi encontrada primeiramente na glândula salivar e no intestino do carrapato, mas sua expressão foi observada em diversos outros tecidos (ovário, corpo gorduroso, túbulos de malpighi, etc). Neste trabalho iremos realizar a expressão heteróloga desta enzima com o objetivo de entender melhor sua função, através de sua caracterização bioquímica. Primeiramente dissecou-se o ovário do carrapato e o RNA foi extraído para a síntese do cDNA. A sequência da isoforma Bm91 foi amplificada pela técnica da PCR, com "primers" que foram sintetizados com sítios de corte na porção 5' para as enzimas de restrição XhoI ("primer forward") e NotI ("primer reverse"). Como a Bm91 possui dois sítios de corte para a enzima XhoI, foram feitas duas mutações sítio-dirigidas para eliminar estas regiões sem mudar a sequência de aminoácido resultante da tradução desta proteína. Esta sequência será ligada ao vetor de expressão pPICZαB e transformado na levedura *Pichia pastoris*. Após a sua expressão esta enzima será purificada por cromatografia de afinidade. A partir da proteína purificada esperamos obter informações relevantes sobre o papel desta enzima através da sua caracterização bioquímica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 433 - DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL EM MISTURAS BIODIESEL:DIESEL
EMPREGANDO O TESTE COLORIMÉTRICO DO ÁCIDO HIDROXÂMICO**

Autor(es): Tiago Bim Garcia de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto
Carolina Travassos - Bolsa: Outra

Orientador(es): Cristiane Gimenes de Souza
Débora França de Andrade
Roberta Perroni Marouço da Costa
Luiz Antonio D'avila

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Com a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, a partir da obrigatoriedade de sua adição no óleo diesel, passou-se a monitorar a qualidade do biodiesel e o teor deste adicionado ao óleo diesel. Atualmente, conforme a Lei 13.033/2014 da Resolução nº 14/2012, da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, tornou-se obrigatória a adição de 7% de biodiesel no óleo diesel e os métodos adotados para essa determinação são: EN14078 e NBR 15568, ambos utilizam a técnica de espectroscopia na região do infravermelho (IV) médio, executáveis atualmente em laboratórios especializados. Portanto, a elaboração de metodologias que quantifiquem o teor de biodiesel no diesel, mostra-se indispensável à preservação do crescimento do setor de biocombustíveis no Brasil. Desta forma, este trabalho visa utilizar o teste colorimétrico do ácido hidroxâmico (TAH), para a quantificação do teor de biodiesel no óleo diesel e compará-lo com o método tradicional (espectroscopia na região do infravermelho, segundo o método EN 14078). Inicialmente as amostras são submetidas ao TAH. Neste teste, foram adicionados em tubos de ensaio 1 mL de solução de cloridrato de hidroxilamina (0,5 mol/L em etanol a 95%) e 0,2 mL da solução de hidróxido de sódio (6 mol/L). Estes reagentes foram adicionados a 0,5 mL da amostra e ao branco (contendo apenas etanol 99%), seguido de agitação em vortex. Os tubos foram colocados no bloco digestor (marca Policontrol) por 3 minutos a uma temperatura de 130°C. Resfriou-se os tubos em água corrente e, em seguida, adicionou-se 4 mL da solução de ácido clorídrico (1 mol/L) em cada tubo e agitou-se. Adicionou-se 2 mL de etanol PA 99% e agitou-se a mistura. Adicionou-se 100 µL da solução de cloreto férrico (5% m/v), sob agitação e finalmente, acrescentou-se 5 mL de n-hexano. Os tubos foram novamente agitados e esperou-se ocorrer à separação das fases. A fase superior apresentou coloração amarelada à avermelhada, dependendo da quantidade de biodiesel presente na amostra, já que a intensidade da cor é proporcional à concentração do biodiesel. Contudo, como não foi possível verificar visualmente uma diferença significativa na cor em concentrações próximas, a fase superior de cada amostra foi analisada por espectrofotometria na região do ultravioleta-visível, no comprimento de onda de 440 nm, para a quantificação do teor de biodiesel. Foram preparadas amostras padrão de B1 (1% de biodiesel no diesel) até B10 (10% de biodiesel no diesel) para a obtenção de uma curva analítica. Dez amostras comerciais (coletadas em postos de gasolina de diferentes distribuidoras), foram analisadas pelos dois métodos, proposto (TAH) e tradicional (EN 14078), e através da aplicação do teste t de student, concluiu-se que os métodos podem ser considerados estatisticamente equivalentes, com um nível de confiança de 95%. Assim, comprovamos que o método proposto (TAH) é adequado para a detecção e quantificação do teor de biodiesel em misturas de biodiesel:diesel e ainda pode ser facilmente adaptado a análises em campo, devido a sua simplicidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 517 - AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE INIBIÇÃO DOS COMPOSTOS TIOEPA E TIOEPI NA CORROSÃO DE AÇO CARBONO 1020

Autor(es): Palloma dos Santos de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Roberto Salgado Amado

Marcus Alessandro Guimarães

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A corrosão tem sido amplamente estudada devido ao prejuízo financeiro e ambiental que este fenômeno provoca. Os inibidores são alvos de pesquisas para conter este processo em ligas metálicas, principalmente, nas indústrias de petróleo. Entretanto, sua utilização apresenta limitações relacionadas à toxicidade ou a geração de produtos e sub-produtos nocivos à saúde, ou ao meio ambiente. O objetivo deste trabalho é a avaliação da atividade de inibição dos compostos tioepa: (2(piridin-2-il)-N-(tiofen-2-ilmetil)etanamina) e tioepi: (2(piridin-2-il)-N-(tiofen-2-ilmetil)etanimina) na corrosão de aço carbono em meio ácido. Os compostos foram sintetizados a partir de 2-tiofenocarboxaldeído e 2-(2-aminoetil)piridina [1]. Para a avaliação do potencial de inibição, foram realizados testes de perda de massa e curvas de polarização com corpos de provas de aço carbono ASTM 1020, em solução de ácido clorídrico 1 mol L⁻¹, na ausência e presença dos compostos em diferentes concentrações (5 × 10⁻³ mol L⁻¹, 5 × 10⁻⁴ mol L⁻¹ e 5 × 10⁻⁵ mol L⁻¹). Para estes experimentos utilizou-se uma célula eletroquímica composta por: aço carbono como eletrodo de trabalho, Ag/AgCl como eletrodo de referência e espiral de platina (elevada área superficial) como contra-eletrodo. As curvas de polarização mostram que os dois compostos apresentam eficiência de inibição de 50%. As curvas catódicas de ambos são coincidentes, enquanto que as anódicas mostram que o composto tioepa apresenta maior caráter inibidor. As medidas de perda de massa foram realizadas em intervalos de 24, 48 e 72 horas. Com base nas diferenças de massa na presença e ausência dos compostos, pode-se analisar o efeito inibidor e os dados preliminares indicam a eficácia destes compostos. Portanto, os dados obtidos até o momento mostram que ambas as substâncias podem ser utilizadas para minimizar o processo de corrosão do metal. [1] Morales, N. B. P. "Síntese e caracterização dos complexos [Cu(tioepa)Cl₂], [Cu(aep)Cl₂] e [Ni(aep)Cl(H₂O)₃]Cl, como possíveis catalisadores na oxidação do 3,5-di-terc-butilcatecol" Dissertação (Mestrado em Química). Instituto de Química, Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, 2014.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 756 - SÍNTESE DE 1-O- HEXADECIL-GLICEROARILBORONATOS COMO POTENCIAIS AGENTES BIOCIDAS DE TINTAS ANTI-INCRUSTANTES.

Autor(es): Nayanna Souza Passos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Julia Senna Campos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leticia Gomes Ferreira

Luciana Gondim Monteiro

Claudio Cerqueira Lopes

Rosangela Sabbatini Capella Lopes

Andre Luiz Mazzei Albert

William Romão Batista

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A presença de microrganismos como bactérias, cianobactérias, diatomáceas e protozoários no ambiente marinho são responsáveis pela formação do biofilme, e consequente o veículo facilitador do desenvolvimento de macrorganismos, tais como moluscos, briozoários, poliquetas, balanídeos, crustáceos e algas, resultando no processo de bioincrustação nas superfícies das embarcações. A proposta desse trabalho consiste em sintetizar e caracterizar por RMN, IV e espectrometria de massas, compostos do tipo 1-O-hexadecil-gliceroarilboronatos com atividade biocida, os quais podem atuar como agentes antimicrobianos, uma vez que compostos organo-boro são capazes de atuar como inibidores da síntese proteica no ribossomo das células bacterianas, o que acarreta o impedimento da multiplicação destes microrganismos através do bloqueio de suas funções vitais. A inibição se dá por meio da ligação de um átomo de boro à ribose do nucleotídeo do RNA-t, impedindo-o de levar os aminoácidos até o RNA-m para que possa ocorrer a síntese de proteína. Este trabalho tem como objetivo a síntese de oito 1-O-hexadecil-gliceroarilboronatos e a sua respectiva avaliação do potencial antimicrobiano em bactérias marinhas envolvidas no processo de bioincrustação. O 1-O-hexadecil-2,3-epoxipropano foi obtido em 80% de rendimento a partir da reação da epicloridrina com álcool cetílico, na presença de brometo de tetra-N-butil-amônio em solução aquosa de hidróxido de sódio. O tratamento do 1-O-hexadecil-2,3-epoxipropano com quantidades catalíticas de trifluoreto de boro eterato na presença de acetona conduziu a formação do 4-(hexadeciloximetil)-2,2-dimetil-1,3-dioxolano em 90% de rendimento. O álcool quimílico foi obtido em 83% de rendimento, a partir do refluxo de uma mistura contendo o 4-(hexadeciloximetil)-2,2-dimetil-1,3-dioxolano, ácido sulfúrico, metanol e água pelo período de quatro horas. Uma solução do álcool quimílico e os correspondentes ácidos fenil borônicos em dioxana anidra, forneceu após a evaporação do solvente os seguintes 1-O-hexadecil-gliceroarilboronato desejados: 1-O-hexadecilglicero-fenilboronato (95%), 1-O-hexadecilglicero-2,3-dimetoxifenilboronato (73%), 1-O-hexadecilglicero-3,4-dimetoxifenilboronato (98%), 1-O-hexadecilglicero-3,5-dimetoxifenilboronato (91%), 1-O-hexadecilglicero-4-metoxifenilboronato (90%), 1-O-hexadecilglicero-3,4-metilenodioxifenilboronato (94%), 1-O-hexadecilglicero-4-fluorofenilboronato (91%), sem nenhum processo de purificação adicional. No Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira- Marinha do Brasil, estas substâncias e o álcool quimílico, foram avaliados com relação a atividade biocida nas seguintes espécies de bactérias marinhas: *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudoalteromonas elyakovii* e *Vibrio estuarians*. O álcool quimílico, 1-O-hexadecilglicero-2,3-dimetoxifenilboronato e o 1-O-hexadecilglicero-4-metoxifenilboronato, mostraram serem substâncias promissoras para substituir o sulfato de cobre nas formulações de tintas anti-incrustantes.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2171 - CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE UMA NOVA ENZIMA DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO: LIPASE PUTATIVA CT-43 DE BACILLUS THURINGIENSIS

Autor(es): Bruno Ricardo Andrade de Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom

Anderson de Sa Pinheiro

Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos

Fabio Ceneviva Lacerda de Almeida

Guilherme Caldas de Andrade

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Lipases são enzimas que catalisam a hidrólise e síntese de ésteres formados de longas cadeias carbônicas de ácidos graxos e glicerol. Nos últimos anos, diversos estudos sobre estas enzimas têm ganhado relevância biotecnológica como, por exemplo, no setor farmacêutico e na produção de biodiesel devido sua alta especificidade e estabilidade. Dentre essas enzimas, a lipase B de *Candida antarctica* (CalB) destaca-se pelo seu valor comercial e sua utilização industrial, porém seu alto custo no mercado, reduz sua aplicação em larga escala para a produção de biodiesel. Por isso, a pesquisa por novos biocatalisadores, analisando a estabilidade de sua estrutura e a atividade catalítica, torna-se uma alternativa para o aperfeiçoamento de diversos bioprocessos. Tal alternativa é beneficiada pelo grande número de genomas conhecidos atualmente e, utilizando-se de ferramentas de bioinformática, encontramos e selecionamos em bancos de dados, a partir da sequência primária da CalB, a lipase putativa CT-43 de *Bacillus thuringiensis*. Contudo, ao analisarmos a sequência primária desta enzima por bioinformática, observamos que esta contém um domínio conservado característico de um grupo de fosfatases pertencentes a superfamília das dealogenases haloacídicas. Portanto, o objetivo deste trabalho é caracterizar bioquimicamente esta proteína através de ensaios de atividade utilizando substratos para lipase e fosfatase com o intuito de promover avanços na utilização de novas enzimas como biocatalisadores industriais. O gene da proteína foi clonado no vetor pETM30-MBP, que permite a construção da proteína fusionada à uma cauda de histidina e a proteína MBP (His6MBP-CT43). Tais experimentos foram realizados com a proteína purificada, sendo ela livre ou fusionada. A atividade é medida através de testes colorimétricos que consistem em medir o produto liberado (p-nitrofenol ou fosfato livre), monitorando a reação da enzima com os diferentes substratos. Sendo assim, os ensaios bioquímicos para lipases foram realizados utilizando substratos com diferentes tamanhos de cadeias carbônicas (C4, C8, C12 e C16) e para fosfatase foram utilizados substratos fosforilados diversos e o p-nitrofenil fosfato. Os resultados obtidos até então apontam que a proteína CT-43, tanto fusionada quanto livre, apresenta atividade para substratos lipásicos, preferencialmente de longas cadeias carbônicas, e, para substratos fosfatásicos, apenas na sua forma livre. As perspectivas desse trabalho incluem classificar esta enzima como lipase ou fosfatase, utilizando inibidores específicos, determinar o pH e temperatura ótima da CT-43 e seus parâmetros cinéticos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2977 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE SURFACTANTES NÃO-IÔNICOS FORMADORES DE MICELAS COM POTENCIAL DE APLICAÇÃO NA OBTENÇÃO DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS

Autor(es): Mylla Farias Cardoso - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Daniel de Mattos Passy - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Jorge de Almeida Rodrigues Junior
Carlos Roberto Moura Lima Junior
Elizabeth Roditi Lachter

Área Temática: Química de Colóides

Resumo:

O desenvolvimento de materiais porosos de alta área específica desperta grande interesse da indústria química, especificamente no que se refere ao desenvolvimento de catalisadores sólidos, utilizados em catálise heterogênea. É comum a utilização de surfactantes na obtenção desses materiais, uma vez que atuam como moldes no processo de precipitação do catalisador, levando às mais variadas estruturas, com diferentes características [1]. Surfactantes são moléculas anfifílicas que, dependendo de sua estrutura e do meio em que estão inseridos, organizam-se espontaneamente em micelas, que podem assumir as mais diversas formas. Contudo, poucos trabalhos buscam estabelecer correlações entre a estrutura do surfactante empregado, a estrutura micelar formada e as características estruturais do catalisador obtido. Os objetivos deste trabalho compreendem a síntese e caracterização de novos surfactantes não-iônicos, bem como a avaliação dos sistemas micelares formados, para posterior avaliação do potencial desses sistemas como moldes para a síntese de catalisadores nanoestruturados. Foram sintetizados surfactantes não-iônicos a partir de reações de esterificação do copolímero comercial Pluronic P123, EO20PO70EO20, com os ácidos caprílico (C8), cáprico (C10), láurico (C12), mirístico (C14) e oleico (C18.1), utilizando tolueno como solvente e ácido p-toluenossulfônico como catalisador [2]. Os produtos foram caracterizados por RMN¹H e por FTIR. As micelas formadas pelos produtos foram caracterizadas através de tensiometria, reometria e espalhamento dinâmico de luz (DLS). Verificou-se que a incorporação de segmentos hidrofóbicos suficientemente longos na estrutura do copolímero original levou à formação de surfactantes capazes de formar micelas cilíndricas alongadas em meio aquoso. A técnica de DLS evidenciou o crescimento micelar, uma vez que o sistema aquoso que continha apenas P123 formava estruturas com diâmetro entre 10-12nm, o que é consistente com a formação de micelas esféricas [3]. Por outro lado, as análises de sistemas contendo os produtos sintetizados resultaram em estruturas com diâmetro de até cerca de 150nm, sugerindo a presença de estruturas alongadas e enoveladas em regime diluído. Os sistemas contendo os produtos em concentração de 2%*m/v* apresentaram um comportamento reológico pseudoplástico, o que corrobora a formação de micelas alongadas, uma vez que em baixas taxas de cisalhamento as estruturas se entrelaçam, aumentando a viscosidade, e em altas taxas de cisalhamento as estruturas se alinham com os planos de cisalhamento, reduzindo a viscosidade. Em etapas futuras os surfactantes sintetizados serão utilizados como moldes na síntese de catalisadores de fosfato de zircônio. [1] HOFFMANN, F. et. al. *Ang. Chem. Int. Ed.*, v.45, p3216-3251, 2006. [2] RODRIGUES JR, J. A.; NASCIMENTO, R. S. V. *J. Applied Polymer Science*, v.116, p.3047-3055, 2010. [3] DENKOVA, A. G. et al. *J. Phys. Chem. B*, v.112, n.3, p793-801, 2008.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3578 - EXCITAÇÃO DE CAMADA INTERNA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS DE SILÍCIO:
ESPECTROSCOPIA ELETRÔNICA, FOTOELETRÔNICA E TRATAMENTO DE DADOS**

Autor(es): Michelle Paula Santos de Jesus - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Cassia Curan Turci

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

Compostos orgânicos de silício apresentam uma rica variedade de propriedades químicas e físicas, ocupando uma posição de destaque na mais moderna tecnologia. Os profissionais da área de química que trabalham com compostos organossilícicos têm ainda muitas dúvidas em relação à origem da excepcional estabilidade e flexibilidade da ligação Si-O-Si em silicones e à variação das forças de ligação para diferentes substituintes num determinado composto. O presente trabalho tem como objetivo auxiliar a responder questões relacionadas com o comportamento de alguns destes sistemas, especificamente os do tipo $\text{Ph}_3\text{Si-Y}$, com (Ph = fenil e Y= substituinte), através da análise de seus espectros de excitação das camadas K e L do átomo de silício. Neste estudo foram adquiridos espectros de perda de energia de elétrons (EPEE) e de fotoabsorção das seguintes moléculas contendo ligações Si-Si e Si-O: trifênilsilanol ($\text{Ph}_3\text{Si-OH}$), hexafenildissiloxano ($\text{Ph}_3\text{Si-O-SiPh}_3$) e hexafenildissilano ($\text{Ph}_3\text{Si-SiPh}_3$). A espectroscopia de perda de energia de elétrons de camada interna (EPEECI) foi utilizada para a aquisição dos espectros nas regiões das bordas 2p do Si e da camada 1s do C para o hexafenildissilano e trifênilsilanol, além da borda 2s do Si para este último. As condições experimentais foram tais que os espectros de perda de energia apresentam as mesmas estruturas e as mesmas intensidades relativas que os correspondentes espectros de fotoabsorção (energia de impacto $> 2,5$ keV e pequeno ângulo de espalhamento, $\theta \leq 2\theta$). Além disso, a radiação síncrotron foi utilizada para aquisição de espectros de fotoabsorção do estado sólido destes três compostos nas regiões das bordas 1s e 2p do Si. Resultados de ambas as técnicas foram então combinados de forma a auxiliar a interpretação espectral e facilitar a identificação de estruturas relacionadas com a presença ou ausência de ligações Si-Si e Si-O em um dado composto. A excelente concordância entre os espectros em fase sólida e gasosa para uma mesma borda de uma mesma molécula sugere que as estruturas espectrais são, principalmente, excitações do tipo-valência. Todas as etapas para o tratamento dos dados são apresentadas e as atribuições para todas as bandas são propostas com base em resultados experimentais e a partir de comparações com espectros de moléculas semelhantes. É importante observar, no entanto, a necessidade de se comprovar os dados apresentados com cálculos teóricos, assunto para trabalhos futuros. PIBIC/UFRJ

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 391 - ESTUDO DO USO DA REAÇÃO VIA MICRO-ONDAS E ULTRASSOM NA SÍNTESE DE NOVOS 1,4-DISUBSTITUÍDOS-1,2,3-TRIAZÓIS.

Autor(es): Michel Vieira Menezes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Roland Kaiser

Sabrina Baptista Ferreira

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A área da Química Verde foi criada para incentivar a concepção, desenvolvimento e implementação de produtos e processos químicos para reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias perigosas. Por conta de muitas sequências reacionais requererem pelo menos um ou mais passos de aquecimento por períodos de tempo prolongados, estas otimizações são muitas vezes difíceis e demoradas. Em virtude dessa preocupação atual, principalmente da indústria farmacêutica que é uma das maiores produtoras de rejeitos gerados durante o processo, o objetivo do trabalho foi a realização de um estudo da síntese dos intermediários e produtos finais triazólicos utilizando-se reações em microondas e ultrassom aliados a química click, como metodologias limpas com o intuito de se reduzir o uso de solventes orgânicos, catalisadores e reagentes em excesso, tornando a reação "verde" e mais amiga do ambiente. A série de compostos propostos objetiva a simplificação molecular propostas dos α -D-ribofuranosil triazóis estudados anteriormente [J. Med. Chem.. 2010, 53, 2364] a partir da substituição do grupo glicídico (ribosil) por fenil substituído (série 1) ou benzil, tiofenil e fenol (ou outros análogos contendo um átomo espaçador, separando o anel triazólico da fenila) (série 2) ao mesmo tempo mantendo a inibição de α -glicosidases. Os derivados da série 1 puderam ser obtidos através de uma reação de formação do sal de diazônio de anilinas, obtidas comercialmente, seguida de uma substituição do grupo diazônio pelo grupo azida. Foi realizada também a obtenção das azidas através de derivados halogenados, obtidos comercialmente, através da reação de substituição nucleofílica com azida de sódio em meio aquoso utilizando como fonte de energia o microondas. Na literatura esta substituição nucleofílica é descrita utilizando-se diferentes tipos de solventes orgânicos e em tempos reacionais longos. Tendo-se as azidas foi realizada a reação de cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen como descrito na literatura entre os derivados azidos e os alcinos terminais, através do sistema sulfato de cobre (II) e ascorbato de sódio utilizando o micro-ondas e o método térmico convencional para obtenção dos triazóis propostos em rendimentos de 70-90%. A reação em micro-ondas se apresentou mais limpa e em um tempo bem menor (10min.) comparado com o método convencional reacional (24-48h). Deve-se ressaltar que as reações em micro-ondas foram realizadas em água onde os produtos finais foram separados por filtração, tornando o processo mais limpo. A síntese dos derivados, análogos aos compostos descritos na literatura com alta atividade, foi realizada em excelentes rendimentos onde o método utilizando micro-ondas se mostrou mais eficiente. Os compostos sintetizados tiveram suas estruturas confirmadas por métodos espectroscópicos, tais como infravermelho (IV), ressonância magnética nuclear de ^1H e ^{13}C e foram enviados para análise de sua atividade farmacológica. Concluímos que o projeto está com um bom andamento e a utilização do ultrassom não se mostrou melhor que o método convencional. A utilização da micro-ondas se mostrou eficiente e mais limpa.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 438 - PROCESSAMENTO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO (PCI) EM MEIO
CONTENDO HF**

Autor(es): Walner Costa Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Pedro Rosário Gismonti - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Julio Carlos Afonso

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

O presente trabalho visou ao processamento de placas de circuito impresso (PCI) de equipamentos eletroeletrônicos (EEE) de pequeno porte (como celulares e MP3) por meio uma rota composta por uma etapa prévia de tratamento da placa com solução de NaOH 6 mol L⁻¹ (60°C, 1-4 h, 4 mL g⁻¹ placa), seguido de lixiviação da placa com solução contendo HF 10 mol L⁻¹ e concentrações variáveis de H₂O₂ (0 - 5 mol L⁻¹) (4 mL g⁻¹ placa). As placas não foram pré-moidas. Procedeu-se à filtração dos resíduos insolúveis após cada etapa. A lixiviação alcalina removeu a camada de verniz protetora sem praticamente atacar os metais, desempenhando assim o mesmo papel da moagem prévia das placas. Isso facilita o ataque dos reagentes químicos na etapa subsequente. Em cerca de 2 h a ~25-30 oC, a mistura HF 10 mol L⁻¹ + H₂O₂ 5 mol L⁻¹ dissolveu quase totalmente o cobre e metais menos nobres que o hidrogênio na série de potenciais, obtendo-se um concentrado (resíduo insolúvel) rico nos chamados metais nobres (ouro, prata, paládio, platina). Da solução fluorídrica se pode extrair o cobre (> 99%) com ácido (bis)2-etil-hexilfosfórico (D2EHPA) (0,2 mol L⁻¹ em querosene) em um único estágio a 25 oC (razão fase aquosa/fase orgânica = 1 vol/vol). O metal é facilmente re-extraído com solução de HCl 1 mol L⁻¹ e precipitado como Cu(OH)₂ mediante adição de solução aquosa de NaOH. O concentrado contendo os metais nobres foi tratado com solução de HNO₃ 3 mol L⁻¹ a 25 oC por 2 h. Os metais menos nobres que o hidrogênio na série de potenciais presentes foram dissolvidos, e o verniz protetor não-hidrolisado pela solução de NaOH flutuou. Após separação da camada superior e centrifugação, os metais nobres compunham mais de 50% em massa do resíduo insolúvel. Os principais contaminantes são a sílica (SiO₂) e silicatos oriundos do laminado das PCI que não reagiram com a solução contendo HF. As vantagens da rota hidrometalúrgica descrita neste trabalho aplicadas a PCI de pequeno tamanho são: a) evitar a moagem prévia das mesmas, e b) a separação total e imediata de um concentrado dos elementos de maior valor agregado dos demais componentes das placas. A continuidade deste trabalho envolve o ajuste das condições de tratamento das PCI com as soluções de NaOH e de HF para maximizar a hidrólise da camada de verniz e a dissolução da parte inorgânica do laminado. Por outro lado, a aplicação deste processo a PCI de maior tamanho (como placas-mãe de computadores) ainda é um desafio devido ao tamanho e à heterogeneidade das mesmas. Na qualidade de um material multicomponente, a PCI é um exemplo da necessidade de conceber uma geração de um produto mais facilmente reciclável após o fim de sua vida útil.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 541 - NOVO COMPLEXO TRIAZÓLICO DE CO³⁺ COMO POSSÍVEL PRÓ-FÁRMACO
ANTITUMORAL**

Autor(es): Rebecca Rodrigues Matos - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bianca Medeiros Pires
Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A necessidade de desenvolvimento de novas formas de tratamento para o câncer tem feito com que a pesquisa por novos metalofármacos antitumorais com atividade seletiva para a região em hipóxia (baixa concentração de oxigênio) seja cada vez mais valorizada. Essas regiões são caracterizadas pela pobre vascularização e conseqüentemente baixa pressão parcial de oxigênio (5-10mmHg), o que limita a concentração da droga que atinge a área.¹ Compostos como o triazol, que são heterocíclicos, são comumente encontrados em fármacos com propriedades citotóxicas, pois conferem importantes propriedades anticancerígenas. Complexos de cobalto têm sido amplamente estudados porque apresentam dois estados principais de oxidação: o Co³⁺, que é inerte, e o Co²⁺, que é lábil. Dessa forma, complexos de Co³⁺ podem ser utilizados como carreadores de fármacos antitumorais. Ao encontrar a região de hipóxia, o composto carreador é reduzido a Co²⁺, liberando seletivamente a espécie citotóxica, atuando dessa forma como um PDAH (pro-drug activated by hipoxia). O objetivo deste trabalho consiste em sintetizar e caracterizar um complexo inédito de Co³⁺ com o ligante triazólico 1-fenil-1H-1,2,3-triazol-4-carbaldeído oxima (TZ). O ligante [(bis(1-metilimidazol-2-il)metil)(2-(piridil-2-il)etil)amina] (L) foi utilizado como ligante auxiliar na síntese dos complexos e foi previamente sintetizado por Scarpellini e colaboradores.² O complexo [Co(L)(TZ)](ClO₄)₂ (C1) foi obtido através da adição de uma solução de L e trietilamina (1:1) sobre uma solução de Co(ClO₄)₂•6H₂O e TZ (1:1), em meio metanólico, sob agitação magnética e aquecimento brando, durante uma hora. Obteve-se um precipitado, que foi filtrado e recristalizado em mistura metanol/etanol (10:1) resultando em microcristais castanhos. Através da espectroscopia no infravermelho, foi possível observar estiramentos referentes aos ligantes L e TZ, além do estiramento referente à ligação Cl-O (1102 cm⁻¹) presente como contra-íon. A espectroscopia eletrônica de C1 em acetonitrila apresentou dois ombros em aproximadamente 260 nm e 360 nm, que são características de complexos de Co³⁺ coordenados a ligantes triazólicos. O voltamograma cíclico de C1 em acetonitrila apresentou duas ondas catódicas, em -0,60 e -1,36 V vs EPH e uma onda anódica em 0,23 V vs EPH. O complexo obtido deverá ser testado em linhagens de células tumorais e saudáveis para avaliação de sua citotoxicidade e utilização como PDAH. 1 Jain, R K. Barriers to drug delivery in solid tumors. Scientific American, v. 271, p. 58-65,1994. 2 Scarpellini, M.; Toledo Jr., J.C.; Neves, A.; Ellena, J.; Castellano, E.E.; Franco, D.W. Inorganica Chimica Acta, v. 357, p. 707-715, 2004.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 661 - SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CANDIDATOS À RECEPTORES OLFATIVOS EM RHODNIUS PROLIXUS

Autor(es): Flavia Luzia Bender - Bolsa: Sem Bolsa

Jéssica da Conceição Barreto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Thiago Andrade Franco

Ana Cláudia do Amaral Melo

Monica Ferreira Moreira

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A olfação é uma modalidade quimiosensorial que permite aos insetos a interpretação do meio ambiente. A busca por alimentos, o encontro do parceiro para a reprodução, a localização dos sítios de oviposição são todos comportamentos disparados a partir da percepção de moléculas presentes no ar. Várias proteínas participam da transdução do sinal olfativo, com destaque para os receptores olfativos (OR), que são proteínas do tipo GPCRs acopladas à membrana dos neurônios olfativos. Desta forma, conhecendo os ORs e seus ligantes, podemos desenvolver estratégias de controle de insetos vetores baseadas na interrupção da interpretação das moléculas presentes no meio ambiente. Assim, o objetivo geral deste estudo foi a seleção e caracterização de ORs do vetor da doença de Chagas *R. prolixus*. A etapa inicial do trabalho consistiu na seleção de 22 ORs a partir da análise do genoma de *R. prolixus* usando como molde ORs descritos em outras espécies de insetos. Nesta etapa foram utilizados os programas Praline no alinhamento das sequências, e o MEGA 6 para a construção das árvores filogenéticas. Em seguida, foram desenhados iniciadores específicos para amplificação por RT-PCR das sequências completas de cada gene utilizando o programa OligoPerfect Designer (Invitrogen). O RNA total de tecidos olfativos (antenas) e não olfativos (patas) de fêmeas e machos foram purificados, os cDNAs foram sintetizados e as reações de PCR foram realizadas de acordo com protocolo estabelecido pelos fabricantes. Os produtos de PCR foram analisados em gel de agarose 1% corados com GelRed. Deste modo, foram selecionados 10 ORs expressos exclusivamente nas antenas. Oito ORs foram observados nas antenas de ambos, machos e fêmeas. Curiosamente, o receptor denominado RproORM201 foi expresso exclusivamente nas antenas de macho, sugerindo que esta proteína pode estar envolvida na detecção de voláteis percebidos pelos machos. Outro resultado importante foi a presença do gene RproORF301 apenas nas antenas de fêmeas, sugerindo que este receptor tenha um papel importante na detecção de semioquímicos pelas fêmeas. As próximas etapas (em andamento) consistirão no silenciamento destes 2 genes visando à caracterização funcional destas proteínas. Baseado neste estudo, poderemos propor formas de interferir com o comportamento de procura e localização do hospedeiro realizada por este inseto.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1782 - COMPOSTOS DE INCLUSÃO DE CICLODEXTRINA COM COMPLEXOS METÁLICOS
COM ATIVIDADE CATALASE**

Autor(es): Octavio Grego Cardoso Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Thaís Carneiro Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Annelise Casellato

Luiz Fernando Brum Malta

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

O peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é formado na atmosfera por foto-reação na presença de substâncias húmicas (material orgânico dissolvido). A formação de H_2O_2 está associada ao aparecimento na atmosfera de H_2SO_4 e HNO_3 , além de SO_2 e NO_x . Adicionalmente o H_2O_2 pode provocar uma série de patologias como isquemia, diabetes, câncer e envelhecimento. As catalases agem nas células catalisando o desproporcionamento de peróxido de hidrogênio em água e oxigênio. Este tipo de função antioxidante é essencial a todos os organismos que são expostos ao dióxido de carbono. O desenvolvimento de compostos de coordenação miméticos a estas enzimas tem se mostrado uma estratégia promissora bem como o encapsulamento destes em sistemas inorgânicos com ciclodextrinas. Assim, a Química Bioinorgânica e a Química Supramolecular podem ser ferramentas úteis no desenvolvimento de novos catalisadores bioinspirados nas Mn-catalases para a degradação de H_2O_2 . Os compostos de inclusão foram obtidos a partir da evaporação do solvente a temperatura ambiente de soluções aquosas de 2-hidroxipropil-beta-ciclodextrina com os complexos de Cu(II) e Mn(II) com o ligante 2,6-bis(2-hidroxibenzil-2-carboximetilamino)metil-4-metilfenol. Tais compostos de inclusão foram caracterizados por espectroscopia no UV-vis e espectroscopia no infravermelho. Como amostras-controle, foram obtidas também misturas mecânicas de ciclodextrina com os complexos metálicos por maceração em almofariz de ágata. A partir da espectroscopia no UV-vis o processo de inclusão já pode ser observado para o complexo de cobre pelo desvio hipocrômico nas bandas de 380nm e 277nm, relativas, respectivamente, as transições de transferência de carga ligante \rightarrow metal e intraligante ($\pi \rightarrow \pi^*$) o que permite inferir que os cromóforos benzeno podem estar sendo incluídos na cavidade da ciclodextrina. Para que tal resultado pudesse ser obtido as soluções foram preparadas e deixadas em repouso e após 72h foi efetuada a leitura das mesmas. Para o complexo de manganês, verifica-se também o desvio hipocrômico da banda centrada em 308 nm, além do aparecimento de uma banda em 261 nm. Verifica-se também que não há variação de sinal com a mudança de concentração da ciclodextrina e que tal resultado só foi obtido após 96 horas de preparo das misturas. Os espectros IV evidenciam que as bandas do complexo de cobre, referentes aos modos vibracionais da estrutura do ligante, são mantidas para a mistura mecânica, mostrando o sucesso do processo de subtração de espectros. Ressalta-se que o espectro desta mistura foi subtraído do espectro da ciclodextrina, de forma a verificar se o espectro do complexo seria reproduzido. Entretanto para o composto de inclusão, verificou-se uma perda acentuada de intensidade, verificada pela baixa relação sinal-ruído, o que sinaliza para a inclusão na cavidade da CD, uma vez que este processo leva a restrição de movimento de certas partes da molécula, ocasionando perda de intensidade das bandas correspondentes. Para o complexo de manganês também evidencia-se que a maior parte das bandas presentes no espectro da mistura mecânica reproduzem aquelas presentes no

espectro do complexo. Entretanto ao se observar o espectro do composto de inclusão apenas as bandas relativas aos modos de estiramento simétrico e antissimétrico de carboxilato estão presentes. Isso sinaliza para o fato do carboxilato ligado ao manganês em ponte não estar interagindo com as ciclodextrinas e não ter a intensidade do seu modo vibracional diminuída, como observado para o complexo com cobre. Este resultado leva a conclusão que apesar do ligante ser a parte do complexo interagindo com as ciclodextrinas, diferentes metais centrais podem levar a diferentes topologias de inclusão.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2178 - CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DOS OLIGÔMEROS FUNCIONAIS DA LIPASE
PF2001D60 DE PYROCOCCLUS FURIOSUS**

Autor(es): Eric Rollemberg - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom

Anderson de Sa Pinheiro

Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos

Rafael Alves de Andrade

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Um dos maiores problemas na biocatálise é a instabilidade apresentada pelas enzimas nas condições reacionais utilizadas na indústria, o que inviabiliza a sua utilização em muitos processos. Uma alternativa é o emprego de enzimas de organismos extremófilos, que são intrinsecamente mais estáveis nestas condições. Algumas dessas enzimas apresentam a tendência de formar oligômeros como mecanismo de aumento da sua estabilidade e atividade. A lipase Pf2001D60 de *Pyrococcus furiosus* vem sendo utilizada por nosso grupo como modelo de estudo das características responsáveis pela estabilidade de lipases de hipertermófilos. Apesar desta proteína se apresentar majoritariamente como um oligômero de elevada massa molecular em seu pH ótimo, nenhum estudo ainda havia sido realizado para averiguar sua importância para a enzima. Assim, o objetivo deste trabalho consiste em estudar as características bioquímicas e estruturais dos estados oligoméricos da lipase Pf2001D60. A lipase foi expressa em meio mínimo (M9). Após a expressão, a proteína foi purificada através das cromatografias de afinidade a níquel e gel filtração. Os diferentes estados oligoméricos foram avaliados através da sua atividade enzimática. Realizamos testes para averiguar como o perfil de oligomerização é influenciado pela mudança de pH. A estabilidade da proteína em ureia foi monitorada através de medidas de atividade enzimática e de dicróismo circular, sendo este composto utilizado posteriormente para avaliar a dissociação do oligômero. Outros compostos também foram utilizados para o estudo desta dissociação, como: cloreto de guanidina 1M, deoxicolato de sódio 10mM e trealose 100mM. Nossos dados mostraram que a atividade da lipase Pf2001D60 aumenta conforme o estado oligomérico diminui, evidenciando que a oligomerização não está relacionada à ativação da enzima. No entanto, estudos usando fluorescência intrínseca do triptofano sugerem que o oligômero possui maior estabilidade estrutural em altas temperaturas do que o monômero, indicando que a oligomerização seja importante para a termoestabilidade da proteína. Observamos grande variação do perfil de oligomerização em diferentes pHs, com o enriquecimento da fração monomérica em pHs mais alcalinos. A enzima mostrou ativação na presença de ureia (entre 1 e 6M) e em 8M ainda manteve 58% da atividade mostrada na ausência do agente desnaturante. Devido à estabilidade mostrada, a ureia foi usada para avaliar a dissociação do oligômero. Observou-se um enriquecimento da fração monomérica com o aumento das concentrações de ureia. Os demais compostos testados também mostraram-se eficientes em aumentar a fração monomérica da enzima, destacando-se o cloreto de guanidina. Consideramos que os oligômeros são formados por interações hidrofóbicas, uma vez que a fração monomérica é enriquecida com o aumento da concentração de ureia, e também por interações iônicas, já que o perfil de oligomerização é extremamente sensível ao pH.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3192 - ESTUDO FOTOQUÍMICO DE DERIVADOS DE 6H-DIBENZO[B,H]XANTENOS

Autor(es): Rodolfo Inêz Teixeira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Iago Cerqueira dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Simon John Garden

Nanci Camara de Lucas Garden

Área Temática: Ciência da Luz

Resumo:

Xantenos e seus derivados compõem uma importante classe de corantes, naturais e sintéticos, que apresentam propriedades fotoquímicas e fotofísicas.¹ Em especial, benzoxantenos têm mostrado propriedades terapêuticas e biológicas, tais como antibacteriana, antiviral, e anti-inflamatória.² Outra importante aplicação desta classe é o uso como fotossensibilizador.³ Na célula, por exemplo, o fotossensibilizador ativado pode reagir por transferência de elétrons ou hidrogênio, (tipo I) ou transferir energia ao oxigênio levando à produção de oxigênio singlete (tipo II). Ambos os caminhos podem levar à morte celular e à destruição do tecido doente.³ O objetivo deste trabalho foi o estudo fotoquímico de derivados de dibenzo[b,h]xanteno-5,6,8,13-tetraona (1a, 1b, 1c, e 1d) e de derivados dibenzo[b,h]xanteno-5,6,8,13-tetracético (2a, 2b, 2c e 2d). Para esses estudos foram empregadas as técnicas de espectroscopia na região do UV-Visível, fluorescência no estado estacionário, fosforescência no infravermelho e fotólise por pulso de laser (FLP). Foram obtidos os espectros de absorção UV-Visível dos compostos 1a-d e 2a-d em acetonitrila e clorobenzeno. Foi observado efeito hipsocrômico, consistente com um caráter n,π^* da transição $S_0 \rightarrow S_1$. A análise da fluorescência mostrou emissão para 2a-d, com máximos entre 350-360 nm. Usando esfera de integração foi possível obter os valores de rendimento quântico de fluorescência (RQf) para 2a (RQf=0,23), 2b (RQf=0,30), 2c (RQf=0,16) e 2d (RQf=0,25). O valor do rendimento quântico de formação de oxigênio singlete (RQO) foi determinado a partir da inclinação de gráficos de intensidade do sinal de fosforescência em 1272 nm e comparado com solução padrão ópticamente equivalente de perinafteno (RQO=1,0).⁴ Os valores foram obtidos para 1a (RQO=0,50), 1b (RQO=0,16) e 1c (RQO=0,24). Os compostos 2a-d não mostraram formação de oxigênio singlete. Experimentos de FPL para 1a-c levaram a formação de um transiente detectável com máximos de absorção na região de 380 nm, que decai com uma cinética de primeira ordem. Esse transiente é suprimido por oxigênio e beta-caroteno, o que consiste com o estado excitado triplete. Estes tripletes reagem com 2-propanol, DABCO, fenol, éster metílico do N-acetilriptofano e indol via abstração de hidrogênio e/ou transferência de elétron. Os experimentos demonstraram que os xantenos da serie 1 podem reagir por transferência de elétron e abstração de hidrogênio, assim como podem transferir energia gerando oxigênio singlete. Já os compostos da serie 2 são capazes de emitir fluorescência. Estes resultados indicam que os xantenos da serie 1 podem atuar como fotossensibilizadores tipo I e II. Já os xantenos da serie 2 podem ser úteis como sondas fluorescentes. [1] Neckers D. C, Valdes-Aguilera O. M. Adv. Photochem. 1993, 18, p315 [2] Tisseh, Z. N. et al. Dyes and Pigs. 2008, 79, p273. [3] Perussi, J. R. Quím. Nova. 2007, 30(4), p988. [4] Nonell, S., M. Gonzalez, F. R. Trull. Afinidad. 1993, 50, p445.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 426 - SÍNTESE DE NOVAS BENZOXONINAS ANÁLOGAS A PRODUTOS NATURAIS A PARTIR DA REAÇÃO DE HECK

Autor(es): Stephanie Cardoso Graña Fantinatti - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Roland Kaiser

Sabrina Baptista Ferreira

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Ciclos de 8 a 11 membros são conhecidos como ciclos de anel médio. Estão presentes em um variado número de produtos naturais ou são intermediários centrais na construção de macromoléculas de interesse farmacológico. Na literatura, existem relatos de diversas metodologias que se adaptam a preparação de diferentes tipos de heterociclos, presentes em produtos naturais e em estruturas de interesse farmacológico, como: ciclos carbonilados, lactonas, éteres cíclicos e heterociclos nitrogenados. O desenvolvimento de novas metodologias para a construção de compostos biologicamente ativos é uma área muito explorada nos últimos anos na química orgânica. O objetivo do trabalho foi a síntese de lactonas inéditas de nove membros, através de reações consecutivas de esterificação via protocolo de Mitsunobu e reação de Heck intramolecular a partir de brometos de arila. A estratégia sintética utilizada no presente trabalho resultou na preparação de lactonas de nove membros inéditas. A reação de ciclização intramolecular de Heck ($\text{Pd}(\text{AcO})_2/\text{PPh}_3/\text{Et}_3\text{N}/\text{DMF}$) dos ésteres quirais sintetizados pela reação de Mitsunobu ($\text{PPh}_3/\text{DEAD}/\text{Et}_2\text{O}$; com inversão da configuração) entre os respectivos ácidos o-bromados (Ácidos 6-bromo-3,4-metilenedioxibenzoico, 2-bromo-5-nitrobenzoico, 2-bromo-4-clorobenzoico, 2-bromo-5-metoxibenzoico) e o (S)-(+)-5-hexen-2-ol, levaram a obtenção das respectivas benzo-lactonas 9-endo, em rendimentos globais de 38-54%. A elucidação estrutural dos compostos foi feita pela análise dos espectros de IV, RMN 1D e 2D e CG/EM. Através da combinação de diversos métodos espectroscópicos obtiveram-se informações suficientes para a identificação estrutural dos compostos sintetizados. Foi possível obter benzolactonas 9-endo de configuração Z, com migração da dupla ligação na reação de Heck, permitindo o desenvolvimento de uma metodologia, que promete bons resultados para futuras pesquisas. Foi realizada uma família de compostos inéditos onde estes e o seus intermediários foram enviados para análise antitumoral.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 521 - SEPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS CLASSES CONSTITUINTES DO BIODIESEL, POR EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA (EFS), EMPREGANDO A TEORIA DE SOLUBILIDADE DE HANSEN PARA A SELEÇÃO DOS SOLVENTES

Autor(es): Tiago Bim Garcia de Souza - Bolsa: Outra

João Vitor Fernandes Paiva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Luciana Dalla Vechia

Cristiane Gimenes de Souza

Débora França de Andrade

Luiz Antonio D'avila

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

O biodiesel é obtido através da reação de transesterificação de óleos vegetais resultando no éster correspondente ao álcool utilizado. No entanto, a reação de transesterificação pode ser incompleta e consequentemente monoacilgliceróis (MAG), diacilgliceróis (DAG) e triacilgliceróis (TAG) podem estar presentes no produto final. Com o aumento da importância do biodiesel na matriz energética brasileira, o controle da qualidade do biodiesel principalmente em relação à impurezas como MAG, DAG e TAG se torna fundamental, assim como, a necessidade de desenvolvimento de novas técnicas de análise. O presente trabalho tem como objetivo a separação e o isolamento das principais classes constituintes do biodiesel, através da extração em fase sólida (EFS). A escolha do eluente ou da mistura de eluentes empregados na EFS é de extrema importância para que ocorra a separação e o isolamento do analito de interesse. Neste trabalho, a seleção dos solventes de extração foi realizada através da aplicação da teoria de solubilidade de Hansen. Após a etapa de seleção dos solventes, empregou-se a EFS (usando cartuchos constituídos de fase estacionária sílica, 500mg, 3 mL, tamanho de partícula 230-400 mesh, marca SILICYCLE ULTRA PURE e de fase estacionária aminopropilsilano, 500 mg, 3 mL, tamanho de partícula 40 µm, marca Bond Elut), em produtos de transesterificação do óleo de soja, de baixa conversão (razão molar óleo vegetal:metanol de 1:3, e tempo reacional de 10 min). As frações enriquecidas em ésteres metílicos de ácidos graxos (EsMAG), bem como nas outras classes (MAG, DAG, TAG) foram analisados por cromatografia líquida de alta eficiência, em fase reversa não aquosa (CLAE-FRNA), com detecção na região do ultravioleta (205 nm), para a verificação da eficiência da separação. A teoria de solubilidade de Hansen mostrou que os solventes e/ou misturas de solventes mais adequados para a separação das classes EsMAG, MAG, DAG e TAG, são respectivamente, n-hexano, éter dietílico, a mistura de solventes na proporção de 45% (v/v) de éter dietílico em éter de petróleo e clorofórmio:metanol, na proporção 2:1, v/v. O método proposto neste trabalho, baseado na EFS, foi capaz de gerar frações enriquecidas em cada uma das principais classes constituintes do biodiesel (EsMAG, MAG, DAG e TAG). Desta forma, o método desenvolvido possui potencial para ser empregado na obtenção de padrões aplicáveis no controle da qualidade do biodiesel simplificando assim a caracterização química do biodiesel por métodos analíticos, como por exemplo, a CLAE. A implementação do método proposto para obtenção de padrões pelos laboratórios de controle de qualidade para seu próprio abastecimento é viável e vantajoso, uma vez que apresentou fator de recuperação superior a 80% em todas as classes de componentes.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 611 - ADEQUAÇÃO DO ÓLEO DE CASTANHA DO PARÁ (BERTHOLLETIA EXCELSA)
VISANDO O PROCESSAMENTO DE BIODIESEL**

Autor(es): Adel Bakkour - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ana Lúcia de Lima

José Sebastião Cidreira Vieira

Claudio Jose de Araujo Mota

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

1 Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro 2 Instituto Federal do Maranhão - Campus Zé Doca. RESUMO O Brasil é um país com alto potencial para a produção de energias renováveis. Novas alternativas para a obtenção do biodiesel são testadas constantemente, diferentes rotas e escalas de produção, diferentes matérias primas e insumos são estudados para avaliar a qualidade do biodiesel produzido. A adequação da matéria oleosa no processo de transesterificação é bastante relevante na redução e/ou eliminação de substâncias inconvenientes contidas em certos óleos vegetais. Este trabalho teve por objetivo adequar as propriedades do óleo de castanha do Pará (LCP) visando a obtenção de biodiesel. Ensaio preliminares revelaram elevado índice de ácidos graxos livres (AGL) para o LCP tornando-o impróprio para o processo de transesterificação. Para adequá-lo a este processo, o LCP foi submetido à técnica de esterificação ácida com auxílio de um sistema de refluxo contendo 0,26 mol de LCP, 1,56 mol MeOH e 0,8% H₂SO₄ mantido a 70°C durante 180 minutos. A rota reacional de transesterificação do LCP esterificado consistiu de 0,26 mol LCP, razão molar de 1:6 entre LCP-MeOH, concentração de 1% NaOH, T= 55 ± 5°C e tempo de residência de 90 minutos. O produto obtido foi caracterizado de acordo com as especificações da Resolução 045/2014 da ANP. A esterificação reduziu o teor de AGL do LCP em torno de 36% capacitando-o para o processo de obtenção de biodiesel. O perfil físico-químico do biodiesel obtido revelou 97% de conversão, atendeu as especificações da ANP exceto no quesito umidade em face do processo de desumidificação do biodiesel de LCP esterificado não ter sido eficaz. O processamento de óleos vegetais no Brasil, além de ser uma alternativa para auto-suficiência energética, também pode gerar oportunidades de emprego e renda e contribuir para a preservação ambiental. Palavras-chave: óleos vegetais, esterificação, transesterificação, biodiesel.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 847 - EFEITO DA SALINIDADE SOBRE O CRESCIMENTO E A COMPOSIÇÃO DA BIOMASSA DA MICROALGA MARINHA PAVLOVA LUTHERI

Autor(es): Kamila Yoko Carvalho Komatsu - Bolsa: Outra

Helena Azulay Campos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Anita Ferreira da Silva

Ricardo Moreira Chaloub

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Fatores de estresse podem modificar a composição da biomassa algácea em termos de níveis de pigmentos, proteínas, carboidratos, lipídeos, entre outros. A salinidade é um fator extrínseco ao crescimento que influencia vários mecanismos fisiológicos e bioquímicos associados ao crescimento, sendo que muitos organismos, incluindo as microalgas, alteram seu metabolismo para se adaptar ao ambiente extremo. Tendo em vista a possibilidade de se utilizar esses organismos para alimento vivo em aquicultura e para produção de compostos específicos de alto valor agregado, o desenvolvimento de pesquisas que abordem esse tema se torna necessário. Neste trabalho foi avaliado o efeito do aumento da salinidade sobre o crescimento e a composição da biomassa da microalga marinha *Pavlova lutheri* nas fases exponencial e estacionária do crescimento. As respostas da espécie foram avaliadas em salinidades distintas, que variaram entre 35 e 70S. Além da determinação do volume celular médio, foram quantificados os carotenoides, clorofilas a e c, proteínas hidrossolúveis e glicídeos totais. O aumento da salinidade resultou numa diminuição de 1,5 e 2,5 vezes nos teores de clorofilas a e c, respectivamente, na fase exponencial do crescimento. Por outro lado, os teores de proteínas hidrossolúveis e glicídeos totais foram aumentados em 1,3 e 4,0 vezes, respectivamente. O envelhecimento da cultura levou a um aumento por volume de cultura de todos os componentes da biomassa estudados, enquanto que o aumento da salinidade afetou negativamente todos os constituintes da biomassa, exceto os glicídeos totais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1145 - ESTUDO DA REDUÇÃO DO ÍON CO_2^+ EM MEIO ALCOÓLICO POR BORO-HIDRETO.

Autor(es): Bruna França Mendes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rosa Cristina Dias Peres

Roberto Salgado Amado

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

A demanda por dispositivos eletrônicos de baixo custo e que não provoquem impactos na natureza tornou-se um ramo de atuação interessante para materiais nano-estruturados. Na literatura [1] é relatado o uso do NaBH_4 como agente redutor do cátion Co^{2+} para a obtenção de um precipitado metálico. Tentativas anteriores de nosso grupo não obtiveram sucesso, levando à formação de hidróxido de cobalto. Desta forma, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de rotas de síntese para a obtenção de nanopartículas de cobalto a partir do seu ânion de coordenação $[\text{CoCl}_4]^{2-}$. A metodologia de síntese empregada foi a dissolução do $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ em etanol, com a formação do complexo aniônico, e a redução com o NaBH_4 , nas proporções estequiométricas de 1:4 (amostra 1), 1:12 (amostra 2), 1:20 (amostras 3 e 4) com a adição de 1,0 mL de água, seguido de aquecimento brando com agitação. As amostras 3 e 4 se diferenciam pelo tempo de repouso do precipitado na solução reacional. Todas as amostras sintetizadas foram atraídas por ímã, exceto a amostra 1, indicando a presença de um material magnético. Os sólidos obtidos foram caracterizados por Difração de Raios X e as propriedades eletroquímicas por voltametria cíclica, realizadas em cela de um compartimento, com eletrólito KOH 0,1 mol/L, eletrodo de referência Ag/AgCl , eletrodo de pasta de carbono como trabalho e um fio de Pt como auxiliar. Pela análise dos difratogramas todas as amostras se apresentam cristalinas e mostram os picos característicos do Co_3O_4 [2 e 3] e um pico característico de Co em 75,24º [4]. As curvas voltamétricas mostraram o par redox $\text{Co}^{2+}/\text{Co}^{3+}$ para todas as amostras. A partir dos resultados preliminares não houve êxito na obtenção de Co , mas uma mistura desse metal com o seu óxido magnético Co_3O_4 . Estão em andamento medidas termogravimétricas para avaliação do teor de metal nas amostras. Referências [1] Y-W Zhao, R.K. Zheng, X. X. Zhang, and Jhon Q. Xiao; IEE Transactions on Magnetics; 39 (5), 2003, 2764. [2] K.G Chandrappa, T .V .Venkatesha ; J. Alloys Comp, 542, 2012, 68. [3] Guangbin Ji, Zhihong Gong, Wenxing Zhu, Mingbo Zheng; J. Alloys Comp.; 476, 2009, 579. [4] G.I Kulesko, A.L.Seryugin; Phys. Met. Metall; 26, 1968, 140.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2229 - BIOCONVERSÃO MICROBIANA DO LIMONENO: OBTENÇÃO DO ANTITUMORAL
ÁCIDO PERÍLICO**

Autor(es): Bruna Santos Drummond - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Antonio Carlos Siani

Felipe Moura Knopp

Elba Pinto da Silva Bon

Maria Antonieta Ferrara

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O limoneno é um monoterpeneo abundante na natureza e subproduto de indústria de cítricos. Pode ser transformado em compostos oxigenados de elevado valor agregado, entre eles o ácido perílico (AP), que apresenta atividade anticâncer e antimicrobiana. A bioconversão do limoneno é mais vantajosa do que a química, pois forma produtos com químio-, régio- e enantiosseletividade, baixo custo energético e condições reacionais brandas. Estudos prévios mostraram que a levedura *Yarrowia lipolytica* tem capacidade de oxidar o limoneno a ácido perílico (AP) com seletividade e elevados rendimentos. Este trabalho teve como objetivos identificar o meio de cultura para obtenção de células com maior capacidade de converter o limoneno; e realizar evolução adaptativa para obter uma levedura mais resistente ao limoneno. Para o ensaio de cultivo foram testados o meio tradicionalmente utilizado YMB (glicose 10 g/L, peptona 5 g/L, extrato de levedura 3g/L, extrato de malte 3 g/L), o meio previamente otimizado (MO) (glicose 23,0 g/L; peptona 7,8 g/L; extrato de levedura 4,2 g/L) e o meio MO acrescido de extrato de malte (3 g/L). Os cultivos foram conduzidos por 48 h a 28°C/200 rpm. Para a adaptação evolutiva as células foram ativadas em meio YMB por 24 h a 28°C/200rpm e, após centrifugação, foram inoculadas por mais 24 h em meio YMB acrescido de limoneno em concentrações crescentes, partindo de 0,03% v/v. Toda biomassa celular obtida foi centrifugada e ressuspensa em solução salina. Em erlenmeyers, foram adicionados suspensão celular, limoneno 0,16% e tampão fosfato (0,5 M; pH 7,0) para a bioconversão. Os frascos foram mantidos em agitador orbital a 25°C/200 rpm por 48 horas. O cultivo de *Y. lipolytica* em meio MO acrescido de extrato de malte produziu uma massa celular de 13,02 g/L em 72 h, um valor 9% maior do que o obtido em meio MO e 94% maior do que o obtido em YMB. Enquanto na bioconversão, as células crescidas nesse meio produziram 10% a mais de AP do que as crescidas em YMB e 19% a mais do que as crescidas em MO, mostrando a importância do extrato de malte para a bioconversão. As células da 30ª geração da evolução adaptativa foram capazes de crescer na presença de 0,12% de limoneno e apresentaram uma produção de AP 17% maior em comparação às células não adaptadas. Estes resultados são promissores e indicam a possibilidade de se atingir maiores rendimentos e produtividade no processo de bioconversão do limoneno a ácido perílico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3091 - UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXTRAÇÃO SEQUENCIAL PARA AVALIAR A DISTRIBUIÇÃO DOS METAIS CU, FE, MG, MN E ZN EM FARINHAS DE RESÍDUOS DE FRUTAS.

Autor(es): Natalia Rodrigues Mantuano - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Iracema Takase

Édira Castello Branco de Andrade Gonçalves

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Com o aumento populacional, aumenta-se a quantidade de resíduos gerados através dos alimentos e os subprodutos como cascas, talos e sementes de pouco ou nenhum valor econômico que são descartados nas maiorias das residências e restaurantes. Com o objetivo de diminuir estes resíduos gerados faz-se necessário estudar alternativas viáveis para o seu aproveitamento e transformando em produtos de maior valor econômico. Neste trabalho foram selecionadas as frutas laranja, maracujá e melancia, por gerarem uma enorme quantidade de resíduo, já que na maioria das vezes apenas a parte líquida e comestível são aproveitadas, enquanto que a casca, talo e sementes, ou seja, os resíduos das frutas são descartados. Os resíduos destas frutas foram transformadas em farinha se a seguir foi avaliado a biodisponibilidade dos metais cobre, ferro, magnésio, manganês e zinco nas frações oriundas de uma extração sequencial aplicada à farinhas de resíduo, utilizando-se como extratores: Cloreto de Cálcio 1M; Ácido acético 0,1M / Acetato de Amônio 5% - pH 5,0; Ácido Acético 0,5M e Ácido Clorídrico 0,5M. É possível afirmar que existem pelo menos cinco espécies químicas presentes nas farinhas de resíduo dessas frutas. Para todas as farinhas de resíduos estudadas, o cobre apresentou o teor mais baixo e o magnésio apresentou o teor mais alto. O extrator mais eficiente para o cobre foi o utilizado na Fração Carbonácea e para o magnésio foi o extrator da Fração Oxídica. Para o ferro, na farinha de resíduo de melancia e maracujá, foi o extrator da Fração Orgânica, já para a farinha de resíduo de laranja foram os extratores das Frações Orgânica e Carbonácea. Para o manganês, na farinha de resíduo de laranja e melancia, foi o extrator da Fração Carbonácea, já para a farinha de resíduo de maracujá foram os extratores das Frações Trocável e Carbonácea. Já para o zinco, na farinha de resíduo de maracujá, foi o extrator da Fração Trocável, na farinha de resíduo de melancia, foi o extrator da Fração Carbonácea e na farinha de resíduo de laranja foram os extratores das Frações Carbonácea e Orgânica. Pode-se afirmar que a farinha obtida através dos resíduos das frutas apresentam quantidades significativas de metais essenciais à vida humana e sugerindo uma outra alternativa como fonte de alimentação, por exemplo, para o enriquecimento em pães, sucos, etc; além da contribuição ao meio ambiente, seguindo a hierarquia dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) estas ações visam a diminuição da geração de resíduos e conseqüentemente a redução do desperdício.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3235 - ESTUDO DA CONVERSÃO DE CO₂ A DIMETILCARBONATO E DIETILCARBONATO COM CATALISADORES DE CÉRIO E ALUMÍNIO E SUPRESSORES QUÍMICOS DE ÁGUA

Autor(es): Nádila Maria Corrêa da Cunha Esteves - Bolsa: Outra

Thaís Gadiole Schönntag - Bolsa: Outra

Orientador(es): Jussara Lopes de Miranda

Área Temática: Química Ambiental

Resumo:

Uma das opções para o desenvolvimento sustentável é a conversão do CO₂, ou seja, torná-lo um produto com maior valor agregado. Várias rotas de conversão já foram desenvolvidas, como, por exemplo, a obtenção em escala industrial de ureia através de reação direta do CO₂ com amônia[1] e a obtenção de carbonatos orgânicos por reação com fosgênio[1] onde o grau de toxicidade é elevado, além de um de seus produtos ser o ácido clorídrico. O gargalo a ser vencido é a estabilidade termodinâmica do CO₂, o que justifica o uso de temperatura e pressão na reação, assim como o uso de catalisador. O objetivo deste trabalho é o investigar a conversão de CO₂ a dimetilcarbonato e dietilcarbonato, nas reações com alcoóis, na presença de catalisadores de cério e alumínio e com supressores químicos. Os supressores químicos de água são necessários para inibir a desativação do catalisador pela água além de deslocar o equilíbrio da reação favorecendo a produção de dimetilcarbonato e dietilcarbonato. A metodologia consistiu na síntese e caracterização do catalisador CeO₂-Al₂O₃ e a posterior análise de conversão através da reação catalítica, na presença dos supressores. O catalisador CeO₂-Al₂O₃ foi sintetizado a partir da impregnação com alumina no sal Ce(NO₃)₃·6H₂O, a temperatura de 60°C durante 24h, sendo caracterizado por espectroscopia no infravermelho médio, DRX e análise termogravimétrica (TGA). Os testes catalíticos foram realizados em reator Parr 4560 de 100 mL de volume durante 180, 360, 480 e 720 minutos sob aquecimento de 170°C[2][3]. A reação estudada foi realizada com metanol e etanol, na presença de trimetilfosfato e 2,2-dimetóxiopropano. Os produtos líquidos obtidos foram analisados em um cromatógrafo de gás (Agilent 7890A) acoplado a um espectrômetro de massas (Agilent 5975C). A análise termogravimétrica mostrou a perda de água de hidratação dos óxidos de cério e alumínio, em torno de 100°C. O difratograma obtido para diferentes porcentagens de óxido de cério IV mostram-se concordantes com os já reportados [4]. Os espectros de infravermelho apresentaram as bandas ν Al-O-Al e ν O-Ce-O referentes às ligações metal-oxigênio nos óxidos. O uso de 2,2 dimetóxiopropano como supressor químico não causou alteração no difratograma, assim como, no espectro de infravermelho. Entretanto, quando o supressor foi o trimetilfosfato, observou-se a presença de bandas referentes ao mesmo no espectro de infravermelho (1222 ν P=O, 1142 ν P-O e ν P-OC), além das bandas referentes à água e aos óxidos. Os resultados mostraram que houve a conversão de CO₂ a dietilcarbonato sem o supressor químico de água trimetilfosfato, mas, que, na sua presença, foi aumentada em dez vezes. Os percentuais de conversão, no entanto, ainda estão muito baixos, razão pela qual outros catalisadores e supressores também estão sendo investigados. Bibliografia [1] F. Rizzotti, Sintesi del dietilcarbonato con CO₂ supercritica come solvente e reagente, attivata con Idhs ed ossidi di metalli. Unversita Degli Stuti Di Padova, 2010-2011, p. 15, 45. ,20134 [2] FERREIRA, H. B. P. Estudo da conversão do CO₂ a dimetilcarbonato utilizando catalisadores de estanho e níobio. 2013. 180 f. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013. [3] SCHÖNTAG, T. G. Estudo da

conversão do CO₂ a dimetilcarbonato utilizando catalisadores de estanho e supressores químicos de água. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso- Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014. [4]L.F. Liotta, G. Deganello, D. Sannino, M.C. Gaudino, P. Ciambelli, S. Gialanella. Influence of barium and cerium oxides on alumina supported Pd catalysts for hydrocarbon combustion, *Applied Catalysis A: General* 229 (2002) 217-227.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 393 - RESULTADOS E PERSPECTIVAS DE UMA DISCIPLINA ELETIVA DE
ELETROQUÍMICA**

Autor(es): Antonio Paulo Medeiros Fonseca - Bolsa: Sem Bolsa

Quelle Garcia Olimpio - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Priscila Tamiasso-Martinhon

Rene Pfeifer

Celia Regina Souza da Silva

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

O Brasil teve um aumento significativo na demanda de profissionais de química com conhecimento avançado em eletroquímica, em virtude da crescente aplicação de técnicas transientes, como a impedância eletroquímica, em diversos segmentos da indústria. Apesar desta necessidade, a formação em técnicas eletroquímicas modernas oferecida nos cursos de graduação em Química, não tem acompanhado os avanços que têm ocorrido. Só para exemplificar essa necessidade real, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) em parceria com Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Senai - inaugurou em 2013 seu Instituto de Inovação em Eletroquímica, cuja verba em 2014 contabilizou 100 milhões de reais em projetos. Como resposta à preocupação em formar recursos humanos qualificados nessa área, desde 2009 o Instituto de Química, que historicamente possui tradição na qualidade da formação experimental de seus alunos, vem oferecendo na modalidade presencial, uma disciplina eletiva de Métodos Eletroquímicos. Essa disciplina contempla um programa baseado em conhecimentos teóricos de eletroquímica aplicado aos interesses experimentais individuais de cada aluno cuja estratégia permite uma ação proativa na solução de um problema tema. Técnicas eletroquímicas estacionárias e não estacionárias são utilizadas como ferramentas, e os alunos realizam desde a confecção de seus eletrodos até a modelagem de seus resultados experimentais. O objetivo deste trabalho é apresentar o perfil dos interesses dos alunos que cursaram a disciplina no período de 2009-2014, bem como os respectivos problemas temas, resultados e soluções. Como desdobramento deste trabalho, que inicialmente atenderia apenas os cursos presenciais, está em processo de expansão para a modalidade à distância, nos polos de São Gonçalo, Piraí, Nova Iguaçu e Angra dos Reis. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: MASSENA, E.P.; MONTEIRO, A.M.F.C. Concepções sobre currículo de formadores de professores: o curso de licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Quím. Nova, v.34, n.8, p.1476-1484,2011. MASSENA, E.P.; SANTOS, N.P.O Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da pós-graduação à incorporação dos cursos de graduação: uma perspectiva histórica. Quím. Nova, v.32, n.8, p.2238-2248, 2009. NUNES, C.T.S.; DIAS, A.S.L.D.; CARVALHO, A.; SANTOS, J.L. SILVA, J.C.S.; SILVA, E.L. O ensino de Eletroquímica: desenvolvimento, aplicação e validação de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - IX ENPEC Águas de Lindóia, SP - 10 a 14 de Novembro de 2013. SIMONI, D.A.; ANDRADE, J.C.; SIMINI, J.A. Montagem de uma disciplina experimental: contribuição para a química geral. Quim. Nova, Vol. 34, No. 10, 1818-1824, 2011. WILMO, E.F.J; FERREIRA, L.H.; HARTWING, D.R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para aplicação em salas de aula de ciências. Quim. Nova Esc., n.30, p.34-41, 2008.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2231 - CINÊNCIA, CULTURA E O ETNODESENVOLVIMENTO COMO FERRAMENTAS NA EDUCAÇÃO INTEGRAL

Autor(es): Cecília Rosário Assis dos Santos Gonçalves - Bolsa: Bolsa de Projeto

Lucas Souza Mathias - Bolsa: Bolsa de Projeto

Bruna de Lemos Novo - Bolsa: Bolsa de Projeto

Natalia da Silva Werneck - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Sandro Rogério do nascimento

Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello

Rosângela Bezerra da Silva

Waldmir Nascimento de Araujo Neto

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

O CInÊNCIA é um projeto se apropria de narrativas audiovisuais do cinema em escolas do Ensino Básico, realizando diferentes formas de inclusão audiovisual, social e de valorização da diversidade étnica a partir de temas contemporâneos, tendo-se como marco teórico a semiótica¹. O objetivo deste trabalho é apresentar a metodologia de pesquisa e ação desenvolvida para tratar de temas contemporâneos em confluência com o projeto de Educação Integral e o Plano Nacional de Educação do MEC2. Desenvolvem-se atividades em escolas no interior do RJ e MG, em locais à margem do circuito exibidor, e para um público com menor acesso ou excluído. O objetivo é ampliar o conceito de alfabetização visual³ e inspirar núcleos de debates sobre temas científicos e culturais. O CInÊNCIA já atuou em 9 escolas nos municípios de Juiz de Fora, Barroso e Prados em Minas Gerais e em 15 escolas nos municípios do Rio de Janeiro, dentre eles Arraial do Cabo, Pinheiral, Três Rios e Itaperuna, totalizando 24 escolas com a participação de 3.780 alunos, sendo 2040 do ensino médio (54%) e 1740 do ensino fundamental (44%). A metodologia utiliza binômios dialéticos para exercitar a contradição e conduzir à apreensão das formas simbólicas contidas nos filmes. As atividades têm duração de 2:40h e compreendem (i) diagnóstico e apresentação do tema aos alunos; (ii) exibição do filme; (iii) reconhecimento e debate do repertório imagético com a retomada das relações semióticas do filme com o tema central. Os temas propostos são: Sustentabilidade, Inovação e Estigma. Apresentamos aqui as pesquisas realizadas com alunos do Ensino Médio na faixa etária de 14 a 18 anos, distribuídas nos temas Sustentabilidade (37%), Inovação (30%) e Estigma (33%). A maioria dos alunos possui pré-conceito sobre os temas Sustentabilidade (>95%) e Inovação (>80%), mas não sobre Estigma (<30%). Verificamos a relação entre passagens do filme com três conjuntos de palavras específicas, nas quais o termo "poder" estava sempre presente. Percebemos a polissemia dessa palavra em diferentes contextos, e podemos destacar "o poder público e da mídia" para Sustentabilidade, "o poder bélico e do conhecimento" para Inovação e "o poder das diferentes formas de exclusão" para o tema Estigma. A investigação das relações semióticas nos filmes contribuem para a compreensão das linguagens imagéticas e sonoras vinculadas ao texto cinematográfico. Todavia, o CInÊNCIA precisa ampliar seu repertório fílmico com atividades de educação inclusiva, para garantir a valorização da diversidade étnico-racial, bem como o atendimento à Lei 13.006/2014, sobre a obrigatoriedade do uso de filmes nacionais como componente curricular no ensino básico. [1] STABLES, A; SEMETSKY, I. Edusemiotics: semiotic philosophy as educational foundation. New York: Routledge, 2014. [2] BRASIL. Educação integral: texto referência para o debate nacional. Brasília: Mec, Secad, 2009. [3] OLIVEIRA, M. M. C. Alfabetização visual. Estudos Semióticos, 2009, V. 5, n. 1, p. 17-27

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3374 - TECNOLOGIA EM PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: MOVIMENTANDO-SE ENTRE O REAL E O VIRTUAL

Autor(es): Ana Benedita dos Santos Matos - Bolsa: Bolsa de Projeto

Natacha Cristina Cunha - Bolsa: Bolsa de Projeto

Mariana Figueiredo da Silva - Bolsa: Bolsa de Projeto

Nathalia Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Cindy Silva Seguel - Bolsa: Bolsa de Projeto

Richard Martin Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Francisco Artur Braun Chaves

Waldmir Nascimento de Araujo Neto

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

Uma das atividades centrais da pesquisa na área de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) é a busca das condições e das características que suportam a integração das TIC nas salas de aula. Em muitas versões de usos ou aplicações de tecnologia em processos escolares o virtual é colocado explicitamente como uma oposição ao real. Por outro lado, se tomarmos como referência teórica a semiótica (1) encontraremos muitas assertivas sobre a necessidade de colocar-se em sintonia essas modalidades, principalmente em processos educativos. No presente trabalho apresentamos resultados de estudos realizados na formulação de atividades com atributo intencional de explorar a natureza interdisciplinar em confluência com o uso da tecnologia na modalidade presencial: em espaços formais ou não formais mediados por professores. A metodologia usa uma Lousa Virtual Interativa Portátil focalizando o tema do "corpo humano", preconizando uma tensão dialética entre o real e o virtual. Para tanto, além das questões contemporâneas propostas por Lúcia Santaella a cerca do corpo na realidade virtual (2), consideramos também as proposições teórico-filosóficas de Maurice Merleau-Ponty (3,4) e sua noção de incorporação (encarnação) O projeto em questão desenvolve-se no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores - NeaD - LIFE da UFRJ, com a participação de alunos dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química. Nesta proposta inicial, formula-se uma atividade a partir de um vídeo-interativo-simulação sobre "catapulta" (software Algodoo), vídeos sobre o sistema muscular humano e os nutrientes proteicos mais adequados para desenvolver músculos. Esse cenário de quadros conceituais pretendem aproximar as fronteiras conceituais da física, biologia e química, respectivamente, e são debatidos com os alunos em processos que considerem que eles possam contrapor os resultados da simulação com atividades no "mundo real", ao lançar diferentes objetos e medir as distâncias alcançadas. As atividades são gravadas em áudio e vídeo, para posterior avaliação dos enunciados manifestados pelos alunos ao comparar os cenários (virtual e real). A análise dos resultados iniciais revela que os padrões enunciativos utilizados indicam que os alunos percebem o corpo como uma unidade de expressão dos sujeitos no mundo, além de expressarem que os modos virtuais podem servir de guias para o panejamento da ação do mundo real. Nossas próximas direções no projeto apontam para a inserção de contextos histórico-filosóficos do corpo no sentido de agregar mais um plano de conteúdos a ser posto em discussão nas atividades. (1) Santaella, L. (2007). Linguagens líquidas na era da mobilidade. São Paulo: Paulus. (2) Santaella, L. (2004). Corpo e comunicação. Sintoma da cultura. São Paulo: Paulus. (3) Merleau-Ponty, M. (2011). Fenomenologia da Percepção. 4 Ed. São Paulo: Martins Fontes. (4) Boburg, F. (1996). Encarnación y Fenómeno. Cidade do México: Universidade Iberoamericana.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3863 - UTILIZAÇÃO DE INDICADORES ALTERNATIVOS COMO INSTRUMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AULAS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO

Autor(es): Leonardo dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Solaine Pereira - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Tatiana Chaves Lorençatto

Iracema Takase

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

Uma das maiores causas de evasão escolar é a falta de motivação dos jovens, muitos acreditam que apenas as disciplinas de Português e Matemática sejam, de fato, importantes para sua vida, e que a maior parte das disciplinas obrigatórias não passa de informações para serem decoradas e logo depois esquecidas. Desta forma, a busca por novas abordagens pedagógicas no Ensino de Ciências tem gerado diversos estudos e iniciativas que visam aproximar os conteúdos obrigatórios à realidade do alunado, fazendo com que o aluno seja estimulado a aprender. A participação direta do aluno na construção de seu conhecimento promove seu desenvolvimento cognitivo, e a partir daí, chega-se a um conhecimento real, uma vez que este aprende a pensar e interpretar as diversas situações cotidianas (CAVENAGHI, 2009). Dentro deste contexto, este trabalho visa a obtenção de soluções indicadoras de comportamento ácido-base utilizando materiais de fácil obtenção e de baixo custo para ser reproduzido por estudantes do Ensino Médio. Foram pesquisadas as seguintes espécies: almeirão roxo, alface roxa, casca de beterraba, cascas de berinjela, canela, cravo-da-india, picão, jabuticaba e petúnia. Para tanto, as espécies foram adquiridas em rede varejista, simulando aquisição doméstica no município do Rio de Janeiro, durante o mês de setembro de 2014, com exceção da *Petunia hybrida* (Petúnia) que foi coletada aleatoriamente no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Também foi utilizado suco de mirtilo industrializado. As soluções indicadoras (extratos) foram preparadas a partir do aquecimento da espécie em água, e utilizadas diretamente em soluções tampões de pH 1 à 14. Em diferentes pHs, as soluções assumem colorações diferentes, que facilmente podem ser identificadas visualmente. Uma vez conhecida a cor referente a um pH específico ou à uma faixa de pH, esta solução pode ser utilizada para fins pedagógicos, na investigação de caráter ácido ou básico de produtos utilizados no cotidiano do aluno. O extrato de petúnia apresentou uma grande variação de cor, possibilitando ao aluno uma melhor diferenciação das faixas de pH. O extrato bruto de almeirão apresentou uma baixa intensidade em suas cores, passando por tons de rosa em pH de 1 a 6, por tons de marrom em pH de 7 a 10, e no intervalo de 11 a 14 apresentando cores de tons de amarelo. O suco de mirtilo foi utilizado sem preparo prévio e mostrou que pode facilmente ser utilizado como indicador de pH em demonstrações de sala de aula. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que todas as espécies investigadas mostraram desempenho satisfatório, uma vez que há uma grande variação de cores em diferentes pHs, o que desperta no aluno a vontade de entender o show de cores observado. Referência CAVENAGHI, ANA R. ABELHA, BZUNECK. JOSÉ ALOYSEO. A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor. Trabalho aceito no IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE. 26 a 29 de outubro de 2009 - PUCPR.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3128 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS MESOPOROSOS DO TIPO MCM-41 SUBSTITUÍDOS

Autor(es): Nayara Gomes dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luiza Cristina de Moura

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

Compostos mesoporosos MCM-41 são um dos membros mais importantes da família de peneiras moleculares mesoporosas chamada M41S, descoberta por pesquisadores da Mobil Oil Corporation em 1992. Esses mesoporosos possuem arranjos hexagonais com diâmetros de poros entre 2 a 10 nm, uma área superficial maior que 700 m²g⁻¹ e boa estabilidade térmica [McINTOSH, 2000], tornando-se por tanto, bastante promissores na área de catálise e adsorção. Devido a essas características, o presente trabalho tem como objetivo obter compostos mesoporosos MCM-41 substituídos com metais (V, W, Mo, Sn etc.) visando sua utilização como catalisador de biocombustíveis. As peneiras mesoporosas MCM41 foram sintetizadas utilizando o método hidrotérmico, que consiste em tratamento térmico de uma solução aquosa de sílica, H₂SO₄ e um direcionador, brometo de cetiltrimetilamônio (CTMABr), a 100°C por 144 horas [BECK,1992]. Após tratamento térmico, os produtos foram calcinados a 540 oC por 1h sob o fluxo de argônio e 7h de ar sintético. Os compostos obtidos foram caracterizados por espectroscopia de absorção na região do IV, difração de raios X e BET. Os espectros de infravermelho das amostras calcinadas mostram ausência das bandas referentes ao direcionador CTMABr, comprovando a eficiência da calcinação Os picos em 2θ em 2,1, 3,6 e 4,3 referem-se aos hkl (100), (110) e (200) respectivamente, para o material não calcinado, indicando a formação de uma estrutura hexagonal. Após calcinação, isto é, eliminação do agente direcionador CTMABr os difratogramas apresentaram uma diminuição da intensidade dos picos, devido a reorganização dos íons Si-O- e a condensação do grupo silanol. Os resultados de área de superficial Langmuir variam entre 400 a 800 m²g⁻¹, comprovam a formação de materiais mesoporosos. Referências: BECK, J. S. et al. J. Am. Chem. Soc., v.114, p.10834-10843, 1992. CORMA, A. et al. J. Catal, 148, p.569-574, 1994. McINTOSH, D. J. et al. Micropous and Mesoporous Materials, v37, p.281-289, 2000.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 150 - RESFRIAMENTO ADIABÁTICO DE FÉRMIONS EM REDES ÓTICAS

Autor(es): Rodrigo da Mata Melo da Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Thereza Cristina de Lacerda Paiva

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

A habilidade de aprisionar átomos em redes óticas, cujo potencial cristalino é gerado por lasers contra-propagantes, a temperaturas ultra baixas (na faixa de nano Kelvins), deu início a uma nova área de pesquisa, na fronteira entre a Física da Matéria Condensada, a Física Atômica e a Ótica. Ao contrário do que acontece nos sistemas de Matéria Condensada, nas redes óticas há um grande controle sobre os parâmetros envolvidos: as interações entre os átomos são controladas através de um campo magnético, podendo ser atrativas ou repulsivas, o potencial químico é facilmente controlável e desordem pode ser criada controladamente. Com isso, um desenvolvimento nesta área é a possibilidade de realizar em laboratório modelos para férmions fortemente correlacionados. Atualmente, o principal desafio nesta área é conseguir o resfriamento necessário para observar fases ordenadas, como antiferromagnetismo, supercondutividade ou superfluidez. Propostas teóricas sobre resfriamento adiabático vêm sendo discutidas na literatura. Neste trabalho calculamos a entropia como função da temperatura para sistemas pequenos de férmions em redes óticas. Diferentes variações são introduzidas em um modelo comumente usado para férmions fortemente interagentes. Analisamos quais parâmetros, como por exemplo, interação de átomos em sítios vizinhos, hopping entre sítios vizinhos, entre outros, podem ser mudados para possibilitar o resfriamento adiabático do sistema.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 159 - EFEITOS DE TAMANHO FINITO EM CADEIAS DE SPIN

Autor(es): Lucas de Melo Carralas Grelo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Thereza Cristina de Lacerda Paiva

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Sistemas magnéticos quânticos em baixa dimensionalidade vem sendo estudado ao longo de muitos anos. Uma das possíveis aplicações destes sistemas no limite microscópico extremo consistem em utilizar o spin do elétron como implementação física do qbit, um bit quântico necessário para a computação quântica. Entre esses sistemas as cadeias quânticas de spin são de especial interesse. Elas podem apresentar, em seu estado fundamental, diferentes fases, como ferromagnetismo, antiferromagnetismo, paramagnetismo, entre outras. Quando o comportamento do sistema é estudado em diferentes temperaturas, é possível observar transições de fase térmicas, entre um estado ordenado e um desordenado. Também é possível estudar transições de fase Quânticas, que ocorrem a temperatura zero quando algum parâmetro do sistema é alterado. Neste trabalho estudamos os efeitos de tamanho finito em diferentes cadeias de spin. Calculamos a energia do estado fundamental e funções de correlação de spin para sistemas de diferentes tamanhos. Observamos a evolução dessas grandezas com o tamanho do sistema para diferentes tipos de condição de contorno.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 289 - ESTRUTURA TRIPLA DE ANÉIS SUPERFLUIDOS DE VORTICIDADE

Autor(es): Luiza Ferreira da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luca Roberto Augusto Moriconi

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Superfluidos, tais como o Hélio II a baixas temperaturas, podem ser modelados como uma mistura de duas componentes: a de um fluido normal e a de um superfluido propriamente dito (fluido de viscosidade nula). De maneira geral, estas componentes estão acopladas entre si nas equações hidrodinâmicas de movimento. Em um trabalho de Kivotides, Barenghi e Samuels [1] observou-se, via simulação numérica, que essa interação produz uma estrutura tripla de anéis de vorticidade, até então desconhecida na literatura. Posteriormente, o decaimento de anéis superfluidos de vorticidade foi investigado em laboratório por Bewley e Sreenivasan, com o auxílio da visualização de partículas de hidrogênio sólido [2], sem que se levasse em conta a existência da estrutura tripla. O objetivo de nosso estudo é analisar e modelar o decaimento de tal estrutura, considerando suas particularidades. Referências [1] D. Kivotides, C.F. Barenghi e D.C. Samuels, *Science* 290, 777 (2000). [2] G.P. Bewley · K.R. Sreenivasan, *J. Low Temp. Phys.* 156, 84 (2009).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1385 - MONOPÓLOS MAGNÉTICOS NO ELETROMAGNETISMO DE MAXWELL

Autor(es): Luís Filipe de Souza Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro

Clovis Jose Wotzasek

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

O conceito de dualidade, i.e. quando existem dois modelos matematicamente distintos cujos observáveis físicos são idênticos é uma ideia fundamental na física atual. Quando houver dois modelos duais entre si, pode-se definir uma aplicação, denominada transformação de dualidade, que mapeia um modelo no outro. Uma característica desta transformação é que entre duas teorias duais há uma inversão de comportamento de alguns parâmetros das teorias. Como exemplo, um modelo definido através de um acoplamento forte possui como modelo dual, um de acoplamento fraco, onde se pode a princípio introduzir uma teoria de perturbações. A importância da investigação das dualidades reside nesta propriedade, pois espera-se que cálculos num regime não-perturbativo, onde os cálculos para obtenção dos observáveis são muito complicados (ou muitas vezes impossíveis) possam ser evitados indo-se para a teoria dual (se esta existir), onde o regime torna-se perturbativo e o cálculo dos observáveis torna-se possível, embora não necessariamente fácil. O eletromagnetismo de Maxwell apresenta uma dualidade simples na ausência de fontes: podemos trocar os campos elétrico e magnético sem que haja alteração das equações de Maxwell. Porém, isto se perde quando se introduz nas equações de Maxwell, suas fontes, nomeadamente, cargas e correntes elétricas. Não podemos mais intercambiar os campos elétrico e magnético, perdendo assim esta dualidade eletromagnética. A razão disto é que para que esta dualidade seja restabelecida é necessário que haja cargas e correntes magnéticas. Em 1931, Paul Dirac, introduz estes termos sem nenhuma razão experimental já que os monopólos magnéticos não são observados experimentalmente. Seu leitmotiv foi o restabelecimento da dualidade eletromagnética em sua plenitude. A introdução dos monopólos magnéticos, que são partículas pontuais com carga magnética, leva, para coerência matemática da teoria, na necessidade da introdução de um objeto extenso, chamado corda de Dirac. Ou seja, os monopólos magnéticos seriam as extremidades destas cordas. Como estas cordas surgem matematicamente, elas não têm carácter físico, assim sua posição no espaço e no tempo pode ser alterada conquanto não se possa mudar a posição desta extremidade. Esta liberdade em mover a corda sem alterar sua extremidade leva a famosa quantização de Dirac, no qual a existência de monopólos magnéticos automaticamente gera a quantização da carga elétrica. Nesta apresentação, vamos, no âmbito do eletromagnetismo apresentar as equações de Maxwell modificadas para a introdução dos monopólos magnéticos. Veremos que ao fazer isto, somos levados ao fato de que agora o potencial vetor eletromagnético apresenta uma singularidade extensa e a maneira de resolver esta singularidade é colocar um outro objeto singular de maneira a eliminar a singularidade inicial: assim surge a corda de Dirac. Calcularemos os campos elétrico e magnético gerados por uma carga magnética em movimento e por um dipolo de cargas magnéticas de sinais opostos ligados por uma corda de Dirac. No fim, brevemente, apresentaremos como a liberdade para mover a corda de Dirac leva a quantização da carga elétrica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1449 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS COM APLICAÇÕES EM FINANÇAS

Autor(es): Thiago Ramos dos Santos Degenring - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edgardo Brigatti

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

Nesse projeto de iniciação Científica estudamos alguns elementos fundamentais para a descrição de processos estocásticos, com particular atenção para o desenvolvimento de métodos computacionais. Nesse projeto de iniciação Científica estudamos os primeiros elementos matemáticos para a descrição de processos estocásticos, a implementação numérica dos mesmos e umas simples aplicações a problemas de finanças. Atualmente muitos estudiosos das áreas de ciências exatas, em particular na área de sistemas complexos, estão realizando pesquisas relacionadas com problemas de economia e finanças. Nesse contexto, surge a motivação de introduzir algumas noções de finanças e desenvolver aplicações numéricas nessa área. A primeira etapa do nosso trabalho correspondeu a abordagem de clássicos temas básicos na descrição e teorização dos processos estocásticos. Na ordem, introduzimos o passeio aleatório em uma dimensão e o Movimento Browniano. Tais processos foram estudado diretamente com a implementação de programas numéricos em PYTHON para a geração de simples simulações. O método de integração numérica que implementamos foi o método de Euler-Maruyama. A partir dessas simulações foi possível reproduzir os aspectos mais relevantes desses processos. Prosseguimos com o estudo de processos caracterizados por movimentos brownianos geométricos. Uma vez consolidadas essas ferramentas introduzimos conceitos básicos de finanças como aqueles de opções e derivativos, hedging e arbitragem. Estudamos também o modelo de Black-Scholes e da sua solução. Com esses elementos na mão olhamos alguns aspectos da "Arbitrage Pricing Theory", a base teórica que permite de estimar o valor monetário de riscos futuros, e por meio disso de precificar contratos de derivativos e desenvolver uma pletora de instrumentos financeiros. Todos esses aspectos da teoria foram estudados não de um ponto de vista formal e teórico, mas por meio do estudo numérico de casos específicos e simplificados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1702 - EFEITO DA ROTAÇÃO NA TERRA NO LANÇAMENTO DE PROJÉTEIS

Autor(es): Francisco Gabriel Orlando - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro

Carlos Farina de Souza

Área Temática: Física Geral

Resumo:

Comumente, a rotação do plano de oscilações do chamado pêndulo de Foucault é usada como uma evidência da rotação da Terra em relação às estrelas fixas. No entanto esta não é a única maneira de verificar o carácter não inercial de um referencial solidário à Terra. De fato, podemos verificar este efeito utilizando lançamentos de projéteis na superfície da Terra levando em conta tanto a rotação da Terra quanto a dependência com o inverso do quadrado da distância do campo gravitacional terrestre. Começaremos, portanto, com uma breve introdução ao problema de Kepler usual, mostrando não apenas que as soluções são cônicas, mas também obtendo a solução temporal deste problema, raramente apresentado em livros-texto de mecânica clássica. Mais especificamente, calculamos o alcance de um projétil lançado do plano equatorial e mostramos que dependendo de sentido de lançamento com respeito a rotação da Terra, os alcances são diferentes. Neste sentido, em vez de invocar o pêndulo de Foucault para uma evidência contundente da rotação da Terra, poder-se-ia utilizar lançamento de projéteis.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1817 - PRINCÍPIOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Autor(es): Ana Carolina de Oliveira Coppe - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

O impacto provocado pela evolução do conhecimento relacionado à ressonância magnética nuclear (RMN) ocorrido nas últimas décadas é simplesmente extraordinário. Isso é particularmente evidente ao contemplarmos as imagens de alta qualidade produzidas por uma varredura de ressonância magnética, rotineiras em muitos hospitais hoje em dia, mas não se pode ignorar de forma alguma a importância da ressonância magnética em outras áreas, como a física, a ciência dos materiais e até mesmo a ciência forense. A ressonância magnética nuclear constitui-se em um processo de absorção e reemissão de radiação eletromagnética pelos núcleos atômicos, sendo esse processo ligado ao momento angular de spin dos prótons e nêutrons do átomo. Neste projeto são investigados os mecanismos físicos da RMN, tanto nos princípios como nas aplicações. Iniciamos com conceitos básicos de mecânica quântica, tais como momento angular de spin e noções de equação de Schrödinger. Em seguida, nos aproveitando fortemente de uma imagem semi-clássica para o spin nuclear, investigamos como estes se comportam num campo magnético externo, fazendo ainda uma discussão qualitativa dos efeitos de relaxamento da precessão dos núcleos. Finalmente, analisamos os mecanismos por trás da detecção da ressonância magnética, ou seja, da indução da coerência dos spins e da análise espectral necessária (geração de pulsos eletromagnéticos, altura e largura de linhas, tempos característicos).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1650 - COMPARAÇÃO ENTRE AS REANÁLISES CFSR E ERA-INTERIM PARA A BACIA DO ESPÍRITO SANTO

Autor(es): Italo dos Reis Lopes - Bolsa: Outra

Loan Hilário Marques Souza - Bolsa: Outra

Orientador(es): Claudine Pereira Dereczynski

Renato Parkinson Martins

Área Temática: Climatologia

Resumo:

Neste projeto dados gerados por duas reanálises são confrontados com dados observacionais a fim de avaliar a fonte de dados que melhor representa o clima na estação Vitória do Instituto Nacional de Meteorologia e em 5 plataformas da Petrobras localizadas na Bacia do Espírito Santo. Esta avaliação é feita como uma etapa prévia para descrever o clima na região da Bacia do Espírito Santo. Atualmente, devido à intensa atividade petrolífera na costa brasileira, a determinação das principais características climáticas no litoral é de vital importância tanto para a engenharia oceânica quanto para engenharia costeira. Por exercerem grande influência sobre estruturas marinhas, as informações meteorológicas, principalmente dados de ventos, são utilizados em todas as fases de empreendimentos de engenharia no mar, sendo de grande importância para o planejamento e gestão ambiental da área. Nesta fase do trabalho, os dados das Reanálises ERA-Interim do European Centre for Medium-Range Weather Forecast (ECMWF), com resolução de 1,5° de latitude x 1,5° de longitude e do National Centers for Environmental Prediction(NCEP), denominada Climate Forecast System Reanalysis (CFSR), com resolução de 0,5° de latitude x 0,5° de longitude, são confrontados com dados observacionais da estação Vitória do INMET. As variáveis investigadas são: pressão ao nível médio do mar (PNMM), temperatura do ar a 2 m (T2M), umidade relativa a 2 m (UR2M), intensidade do vento a 10 m (V10M) e direção do vento a 10 m (DIR10M). Para tal investigação, são gerados ciclos anuais, series temporais das medias mensais e os cálculos das métricas: erro médio (EM), raiz do erro quadrático médio (REQM), desvio padrão (DP) e correlação temporal (CORR) para os horários de 0,12 e 18 UTC. Os resultados mostram que na região de estudo a PNMM é superestimada em torno de 1 hPa, por ambas as Reanálises, sendo que tal superestimativa ocorre principalmente nos meses de verão e inverno. Os erros são maiores as 18 UTC do que nos demais horários. A T2M é subestimada pelo CFSR nos três horários, principalmente as 18 UTC. O CFSR representa adequadamente a redução na temperatura do ar que ocorre entre 18 e 0 UTC. A UR2M é superestimada pelo CFSR nos três horários, principalmente as 18 UTC, quando chega a 12%. Neste modelo, a redução de UR2M entre 0 e 18 UTC é bem representada. A variabilidade interanual de UR2M é mal representada por ambos os modelos. V10M é melhor representada pelo ERA-Interim e no horário de 12 UTC obtém-se os melhores resultados para esta variável, apesar da superestimativa de aproximadamente 3 m/s. Com relação a direção dos ventos (DIR10M), ambas as Reanálises são incapazes de representar o que ocorre na estação Vitória do INMET. Nota-se que de forma geral, V10M é melhor reproduzida pela Reanálise ERA-Interim enquanto para PNMM, T2M e UR2M o ideal seria utilizar o CFSR.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2003 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS DETECÇÃO E PROJEÇÕES FUTURAS PARA O ESTADO DO PARANÁ

Autor(es): Lucas Henrique Vieira dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Wanderson Luiz Silva

Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Climatologia

Resumo:

O presente estudo possui o objetivo de avaliar as futuras projeções de mudanças climáticas para o Estado do Paraná até o final do século XXI. O modelo climático regional Eta do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) aninhado ao modelo global HadGEM2-ES, aqui denominado Eta-HadGEM2-ES, é utilizado nesta pesquisa através dos cenários RCP4.5 e RCP8.5 do IPCC. A partir dos dados gerados pelo modelo são calculados e analisados os seguintes indicadores climáticos: precipitação total (PRCPTOT); totais pluviométricos dos dias de chuvas intensas (R95p); máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (RX5day); máximo de dias secos consecutivos (CDD); temperatura mínima média (TMINmean); e temperatura máxima média (TMAXmean); Além disso, também é realizada uma avaliação das tendências projetadas pelo modelo em comparação com as tendências já observadas no clima presente no Estado do Paraná. Os resultados indicam que os totais pluviométricos anuais devem aumentar em grande parte do Paraná até 2100 para ambos os cenários do IPCC (RCP4.5 e RCP8.5). De acordo o modelo, esta mudança alcança cerca de +40% em comparação com o clima presente nos indicadores PRCPTOT, R95p e RX5day, principalmente na região sul do Estado (Região Serrana), englobando cidades como Guarapuava e Palmas. Em relação às temperaturas, projeta-se uma elevação estatisticamente significativa dos indicadores TMINmean e TMAXmean na maior parte do Paraná. A diferença entre o cenário mais pessimista (RCP8.5) e o clima presente aponta para um aumento das temperaturas entre +3,0 e +5,0°C no Estado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2572 - COMPARAÇÃO DAS CLIMATOLOGIAS SAZONAIS DO CFSR E ERA-INTERIM
SOBRE A AMÉRICA DO SUL**

Autor(es): Italo dos Reis Lopes - Bolsa: Bolsa de Projeto
Ana Luisa Souza Castanheira da Cruz - Bolsa: Sem Bolsa
Igor Cunha França do Amaral - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Carolina Rosas Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Climatologia

Resumo:

Os dados de Reanálises fornecem um registro de alta resolução espacial e temporal, completo, multivariado e fisicamente coerente. Inicialmente elas foram desenvolvidas para melhorar a condição inicial dos modelos numéricos de previsão do tempo, pois a qualidade dos prognósticos depende, inclusive, de uma base de dados completa e de qualidade. Entretanto, logo percebeu-se que esse banco de dados poderia ser amplamente utilizado para pesquisa atmosférica. O objetivo das reanálises é estimar os dados observados, porém é importante ressaltar que elas não representam nem substituem as observações, pois o método de assimilação de dados e de compilação destes possuem suas limitações e incertezas. Apesar disso, nos últimos anos houve um progresso substancial na produção de estimativas globais dos campos dos parâmetros dinâmicos básicos que são consistentes com as observações. Neste trabalho são comparadas as climatologias sazonais das últimas reanálises do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), ERA-Interim e do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) com resolução de 2,5° e 0,5° respectivamente para o período de 01/01/1990 até 31/12/2009 sobre a América do Sul. O objetivo final é identificar a fonte de dados que melhor representa o clima nas diferentes regiões do Brasil, confrontando com dados observacionais. As variáveis analisadas são temperatura do ar (TP2M) e umidade relativa a 2 metros (UR2M) da superfície, pressão atmosférica ao nível médio do mar (PNMM), vento a 10 metros da superfície (V10M) e ventos em 850, 500 e 250 hPa. Os resultados mostram diferenças expressivas nos campos de TP2M e UR2M nas regiões de topografia elevada, principalmente na Cordilheira dos Andes e na Região Sudeste do Brasil (região que abrange as Serras da Mantiqueira, do Espinhaço e da Canastra). Em tais regiões, o maior detalhamento do modelo de mais alta resolução (CFSR) parece representar melhor as altitudes das regiões serranas, resultando em temperaturas mais baixas (em torno de 3° C) nas quatro estações do ano. No campo de UR2M, por outro lado, observa-se nestas mesmas regiões, maiores valores no CFSR (em torno de 12%). Nos campos de PNMM observam-se poucas diferenças entre as reanálises (em torno de 1 hPa). Os ventos a 10 m da superfície são em geral menos intensos no CFSR (em torno de 1 m/s), principalmente sobre o continente. Os ventos em altitude mostram diferenças apenas no nível de 850 hPa, com ventos mais intensos no CFSR do que no ERA-Interim na região dos alísios.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3706 - CLIMATOLOGIA DA TEMPERATURA DO AR E DO VENTO NA REGIÃO DA CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO - ANGRA DOS REIS (RJ)

Autor(es): João Batista Araujo Figueiredo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Chou Sin Chan
Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Climatologia

Resumo:

Este trabalho tem por objetivo estudar a o regime dos ventos e estabilidade atmosférica na região da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA) em Angra dos Reis (RJ), localizada numa área de topografia complexa. Este conhecimento é importante para compreender a complexidade da circulação local em eventos de emergência na Usina. A metodologia aplicada neste trabalho baseia-se em análise dos dados horários de temperatura, direção e intensidade do vento das torres A, B, C e D da usina no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2012 (8 anos). A Torre A é a única que mede as variáveis temperatura do ar, direção e intensidade do vento em três níveis de altura (10, 60 e 100 metros). Já as demais torres registram somente a intensidade e direção do vento a 15 m de altura. A partir dos dados da Torre A, são elaboradas análises da climatologia de 8 anos através das médias horárias de temperatura do ar, vento (intensidade e direção predominante) e gradiente vertical de temperatura, ambos para cada nível sazonalmente. Já para as demais torres são feitas análises das médias horárias da velocidade e direção do vento sazonalmente. Os resultados das análises da temperatura do ar mostram que a amplitude térmica anual da área em estudo é de 7° C, oscilando entre 26 e 27 °C no verão e entre 19 e 20°C no inverno. A amplitude térmica diária é pequena (em torno de 3° C), devido a proximidade da área da CNAAA do oceano. Com relação a variação da temperatura com a altura, nota-se durante a manhã/tarde, uma redução gradativa entre 10 metros e 100 metros, com uma variação média em torno de 0,5 °C. Tais variações na temperatura do ar com altitude podem ser explicadas pelo fato da atmosfera ser aquecida por baixo, o que promove uma redução na temperatura do ar com a altura. No período da noite/madrugada, a temperatura a 10 metros sofre uma forte redução, principalmente no inverno, já que o ar em contato com a superfície é resfriado por condução e por perda radiativa. Neste nível o ciclo diurno apresenta-se bem pronunciado. Por outro lado, nos níveis de 60 m e 100 m, como o ar é mau condutor de calor, não se observam grandes variações ao longo do dia. Resulta então, nas quatro estações do ano, durante a noite e madrugada, uma elevação da temperatura desde a superfície, atingindo-se um máximo a 60 m de altura e a seguir uma redução até o nível de 100 metros. Os resultados obtidos a partir da análise do gradiente vertical de temperatura do ar indicam que durante a noite e madrugada predominam condições de estabilidade durante todo o ano na camada mais baixa, entre 60-10m, que é característico da inversão de temperatura nos baixos níveis. Tal estabilidade é interrompida durante o aquecimento diurno, quando a atmosfera torna-se condicionalmente instável (no verão, outono e inverno) ou instável (na primavera). Na camada superior, entre 100-60m, predominam condições de instabilidade absoluta na maior parte do ano, exceto no inverno quando observam-se condições de instabilidade condicional. Com relação aos resultados encontrados nas análises dos ventos destaca-se a atuação da brisa marítima nas torres localizadas em baixas altitudes. Nas Torres A (10 metros), B e C (15 metros) nota-se reversão da direção do vento ao longo do dia, predominando ventos de quadrante norte durante a noite e madrugada,

e de quadrante sul nos períodos da manhã e da tarde. Na Torre B, mais próxima ao oceano, a brisa marítima é mais intensa do que nas Torres A e C, com ventos superiores a 3 m.s-1 durante o verão e a primavera. Os ventos da Torre A (a 10 m de altura), localizada em uma área mais urbanizada, exibe as menores intensidades dos ventos ao longo do dia, sendo inferiores a 1,5 m.s-1. Na Torre D (15 m de altura), localizada a 290 m de altitude, os ventos apresentam uma reversão apenas no início da manhã, quando rondam da direção nordeste para direção oeste, mantendo aproximadamente a mesma intensidade (1,5 m.s-1), que é baixa devido ao posicionamento do sensor dentro da mata fechada. Com relação aos ventos nos níveis de 60 m e 100 m (Torre A) observa-se ainda a presença da brisa marítima a 60 metros de altura, com ventos de quadrante sul mais intensos (chegando a 2,5 m.s-1) no período da manhã/tarde do que no período da noite/madrugada, quando a intensidade média oscila em torno de 1,0 m.s-1. Já ao nível de 100 metros observa-se que apesar dos ventos sofrerem intensificação no período diurno (em torno de 2,0 m.s-1), predominam ventos de sudoeste durante as 24 horas do dia, principalmente no verão e primavera. O comportamento dos ventos nas torres apresenta pouca variação com as estações do ano. Nas próximas etapas do trabalho serão comparadas as previsões do modelo atmosférico Eta-1km com os dados observados nas torres, onde serão pesquisadas as características dos erros das previsões.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3728 - SÉRIES LONGAS EXTRAÍDAS DAS REANÁLISES SÃO FACTÍVEIS PARA USO EM ESTUDOS CLIMÁTICOS APLICADOS?

Autor(es): Jéssica Lobato de Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Alfredo Silveira da Silva

Maria Gertrudes Alvarez Justi da Silva

Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Climatologia

Resumo:

Os arquivos de dados das diversas reanálises elaborados nas últimas décadas são uma fonte de qualidade inquestionável para os estudos climáticos, principalmente para as análises de processos que demandam a caracterização da atmosfera ao nível global e de forma contínua. A dificuldade constatada na área operacional de Meteorologia em manter com qualidade e por longos períodos o funcionamento das redes de observações meteorológicas, quer de superfície ou altitude, tem levado àqueles que trabalham eminentemente com as aplicações em Meteorologia a se valerem dos acervos das reanálises. Isso se deve tanto pela qualidade que esses dados têm apresentado, quanto pelo fato de que nem sempre se permite acesso livre e irrestrito aos dados das estações meteorológicas. O objetivo deste trabalho foi comparar séries de dados observados nas estações meteorológicas da região Sudeste do Brasil com os dados das reanálises correspondentes aos pontos de grades mais próximos aos das estações. Foram escolhidas estações com longos acervos de dados e com funcionamento sobre o período de 1979-2010, correspondente ao disponibilizado nas reanálises do CFSR. Por serem os dados mais procurados em diversas aplicações foram escolhidos a temperatura máxima, temperatura mínima, total diário de precipitação e velocidade média do vento para as comparações. Coeficientes de correlação foram calculados e equações de regressão ajustadas como forma de comparação e para avaliar o possível viés entre observações e dados oriundos das simulações numéricas. Após a análise dos dados em diversas localidades da região Sudeste observou-se, de uma maneira geral, que a temperatura mínima é uma variável que apresentou maior relação entre as observações e os dados da reanálise do CFSR, enquanto que a temperatura máxima é subestimada nas reanálises. No caso do total diário de precipitação e da velocidade média do vento foram observados comportamentos diferenciados dependendo da localidade e da estação do ano, evidenciando a dependência das condições fisiográficas além das limitações nas parametrizações físicas do modelo numérico usado na reanálise.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3733 - ANÁLISE DE PERTURBAÇÕES ATMOSFÉRICAS SOBRE O BRASIL POR UM PERÍODO DE 18 ANOS.

Autor(es): Natasha Oliveira de Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Alfredo Silveira da Silva
Maria Gertrudes Alvarez Justi da Silva

Área Temática: Climatologia

Resumo:

Desde 1996 o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos elabora mês a mês o Boletim Climanalise onde compila os aspectos de grande escala e de escala sinótica relevantes para o Brasil. Esse acervo, elaborado pelos meteorologistas do CPTEC, tem se constituído em uma fonte relevante de material para pesquisa por sua qualidade e continuidade. Neste trabalho foram levantadas as informações disponíveis sobre a frequência dos sistemas frontais e das ZCAS no período de 1996 a 2013. No caso dos sistemas frontais foi quantificado o número de frentes que atingiram por mês cada cidade do litoral, do interior e da parte central do país conforme discriminado nas trajetórias estabelecidas para o acompanhamento. Atualmente são monitoradas as trajetórias desde a cidade de Santa Vitória do Palmar no Rio Grande do Sul até Ceará Mirim no Rio Grande do Norte na trajetória pelo litoral, de Santana do Livramento (RS) a Parnaíba (PA) na trajetória do interior do país e de Uruguaiana (RS) até Boa Vista (RR) na parte central. Quanto aos eventos de ZCAS, eles são relacionados através da discriminação do período de cada mês sobre o qual o fenômeno se estabeleceu, sendo possível obter o levantamento para cada período de outubro a abril, considerado como o de possível ocorrência desta perturbação atmosférica pelo CPTEC. Trabalhos sobre a frequência de frentes publicados até agora referem-se ao estabelecimento da frequência de sistemas frontais por faixa de latitude e sobre cada estação do ano usando dados de imagens de satélite ou a partir de estudos sobre dados de reanálises. Uma contribuição deste trabalho é o levantamento mês a mês e por cidade. No caso da ZCAS não se tinha ainda na literatura um levantamento climatológico com a frequência observada real deste fenômeno. Foi possível, em função do levantamento feito, relacionar a frequência de passagens de sistemas frontais, ou a extensão da trajetória destes sistemas sobre o país, com a presença de condicionantes climáticas remotas como a ocorrência de El Niño-La Niña na região do Pacífico Equatorial. Ficou também evidente a dependência da não ocorrência de ZCAS com os verões extremamente secos que foram observados em alguns dos 18 anos analisados, conforme já citado em referências da área. No caso da ZCAS ficou perceptível um aumento na frequência deste fenômeno ao longo do período analisado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1217 - APLICAÇÃO DO ÍNDICE EFI PARA DETECÇÃO DE CASOS DE CHUVAS INTENSAS.

Autor(es): Marcos Rezende Ferreira Dutra - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Eduardo Charles Vasconcellos

Fernanda Cerqueira Vasconcellos

Área Temática: Modelagem Numérica

Resumo:

O EFI (Extreme Forecast Index) mede, para uma dada variável meteorológica e com valores entre -1 e 1, a "distância" entre uma distribuição de previsões e uma climatologia. Sendo primeiramente proposto por Lalaurette (2003), pode ser utilizado para medir a intensidade de fenômenos como ventos e chuvas. Seu diferencial em relação a métodos como o de Kolmogorov reside no fato de o valor do EFI possuir sinais distintos para, por exemplo, um evento de vento intenso (positivo) e um evento de brisa suave (negativo). Lalaurette (2003) sugere três diferentes abordagens para construção da distribuição climatológica. Contudo, a distribuição de previsões só pode ser obtida por meio da previsão de tempo por conjuntos, que se vale ou de um conjunto de modelos ou de variações estatísticas dos dados de entrada, gerando diferentes saídas para um mesmo modelo. Um problema intrínseco do EFI nas distribuições de chuva reside no fato de o número de casos sem chuva ser muito maior que os demais. Neste contexto, o valor do EFI pode não refletir a intensidade do evento. Neste trabalho, abordaremos esta questão: (i) verificando a solução proposta por Lalaurette (2003) por meio de estudos de caso; (ii) buscando possíveis novas soluções para o problema, caso a solução apresentada por Lalaurette (2003) não seja satisfatória. Um código Python foi escrito para implementar uma solução numérica para equação do EFI proposta por Lalaurette (2003). Em um experimento inicial, foram utilizados dados observacionais da estação pluviométrica do Alerta Rio da estação Saúde. Escolhemos como caso de teste o mês de dezembro de 2013, mês no qual o acumulado de chuvas foi superior a média climatológica. A partir destes dados, calculou-se a chuva acumulada de cinco dias consecutivos, simulando um conjunto (ensemble) de seis membros. A distribuição climatológica foi obtida pela repetição do procedimento anterior para dezembro de 2010, 2011 e 2012. Obtivemos neste experimento um EFI de $5,19 \times 10^{-2}$, que é coerente com o fato de que o mês escolhido possui acumulado de chuva ligeiramente acima da média. Nosso experimento inicial indica que a proposta de Lalaurette (2003) é suficiente para lidar com casos de chuva intensa. Devemos, porém, realizar mais estudos, incluir casos de seca à análise e finalmente, utilizar o código final em dados de previsões por ensemble.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 223 - COMPUTANDO FUNÇÕES DE LYAPUNOV

Autor(es): Caue Francisco Teixeira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Severino Collier Coutinho

Área Temática: Matemática Simbólica

Resumo:

As funções de Lyapunov nos dão uma maneira bem conhecida de determinar se uma singularidade de um sistema de equações diferenciais ordinárias é ou não estável. Existem várias técnicas que podem ser usadas para determinar de maneira exata uma função de Lyapunov para um dado sistema de equações diferenciais, entre elas o uso de polinômios que são somas de quadrados e dos polinômios de Darboux do sistema. Em minha apresentação vou ilustrar alguns destes métodos e aplicá-los a certas famílias de sistemas de equações diferenciais ordinárias (isto é, sistemas cujos coeficientes são parâmetros) usando técnicas de computação algébrica. Referências: 1. V. G. Romanovski e D. S. Shafer, The center and cyclicity problems: a computational algebra approach, Birkhäuser (2009). 2. E. Goubault, J.-H. Jourdan, S. Putot e S. Sankaranarayanan, Finding Non-Polynomial Positive Invariants and Lyapunov Functions for Polynomial Systems through Darboux Polynomials, In Proc. American Control Conference (ACC) pp. 3571 - 3578 (2014), IEEE Press.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 467 - ABORDAGEM COMPUTACIONAL PARA CONTROLABILIDADE EXATA NA EQUAÇÃO DA ONDA

Autor(es): Ciro de Souza da Silva Monteiro - Bolsa: Outra

Orientador(es): Mauro Antonio Rincon

Área Temática: Análise Numérica

Resumo:

O trabalho envolveu leitura de tópicos de Análise Matemática e Numérica: formulação variacional, espaços de Hilbert, Lema de Céa, Teorema de Lax-Milgram. Principais problemas lineares envolvendo o Método de Elementos Finitos (onda, calor estacionário e transiente), análise de convergência pelo Método de Galerkin e convergência da discretização do domínio, considerando o fator tempo (problema discreto), e estudo da controlabilidade exata na equação da onda. Houve implementação computacional sobre o problema da onda através da linguagem Python, com resolução de sistemas lineares feita pelo módulo Numpy e construção de gráficos pelo módulo Matplotlib. Dessa forma, consegue-se extrair bons resultados com um desempenho superior aos sistemas de computação algébrica (como Matlab, Mathematica e Scilab) e praticidade superior de linguagens compiladas como C/C++. Sabe-se que os aspectos teóricos para o estudo do Problema de Controlabilidade Exata, em sua forma mais geral, são bastante complicados, entretanto esse trabalho mostrou-se útil para a iniciação em pesquisa, passando pelas mais diferentes etapas e aproveitando o conhecimento e habilidades adquiridos e lapidados durante o curso de Matemática.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 471 - AS EQUAÇÕES DA QUIMIOTAXIS

Autor(es): Rodrigo de Salles Macena da Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paulo Verdasca Amorim

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

Neste trabalho, vamos deduzir as equações do movimento quimiotático de bactérias. Este sistema de equações diferenciais parciais modela o movimento de bactérias atraídas por um composto químico que elas próprias produzem. Esse composto químico é, por sua vez, regido por uma equação de difusão. As equações da quimiotaxis são uma extensão da equação da difusão e transporte ao caso em que a velocidade do movimento é dada pelo gradiente de uma concentração química, produzida pelas próprias bactérias. Por isso fazemos uma breve revisão da dedução da equação da difusão a partir do movimento aleatório de partículas. Faremos também uma breve dedução formal sugerindo que as soluções podem explodir em tempo finito: de fato, pode mostrar-se formalmente que, desprezando a variação espacial, surge no comportamento das soluções a equação de Riccati, que pode originar explosão em tempo finito. Nessa direção, referimos brevemente os resultados matemáticos mais importantes.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 697 - PROVANDO QUE UMA INTEGRAL NÃO É ELEMENTAR

Autor(es): Fabiano de Paula Martins - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Severino Collier Coutinho

Juliana Vianna Valério

Área Temática: Álgebra

Resumo:

Tradicionalmente os cursos de cálculo lidam apenas com funções elementares; isto é, funções obtidas a partir da combinação de polinômios, exponenciais, logaritmos, senos e cossenos pelas quatro operações aritméticas usuais (soma, subtração, multiplicação e divisão), além da extração de raízes. Entretanto, quando chegamos a integrar estas funções, descobrimos que suas integrais indefinidas nem sempre são funções elementares, exemplo a integral de e^x/x , e^{x^2} ou $\sin(x^2)$ não são elementares. Apesar disto ser apenas afirmado nos cursos de cálculo, sua demonstração depende de resultados provados pela primeira vez por Joseph Liouville em três artigos publicados entre 1833 e 1835. Em minha apresentação descreverei o principal teorema provado por Joseph Liouville e mostrarei como pode ser usado para provar que a integral indefinida de uma dada função elementar não é elementar. O objetivo deste trabalho é definir quando uma equação diferencial tem uma solução analítica. Bibliografia: 1. M. Bronstein, Symbolic integration I: transcendental functions, 2nd edition, Springer (2005). 2. M. Rosenlicht, Integration in finite terms, Amer. Math. Monthly 79 (1972), 963-972.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 935 - INVARIÂNCIA DE ESCALA EM CERTAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Autor(es): Erick Frank de Pinho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Eleonora Pinto de Moura

Área Temática: Equações Diferenciais

Resumo:

Muitos dos princípios, ou leis, que descrevem fenômenos físicos podem ser expressos por equações diferenciais. Neste trabalho estamos interessados em construir soluções para essas equações e, posteriormente, analisá-las. Para obtermos soluções explícitas de certas equações diferenciais ordinárias discutiremos o conceito de invariância de escala, ou seja, proporemos uma nova escala para as variáveis do problema. Assim, obteremos o mesmo problema, porém sob nova forma. Nesta forma é possível obter uma solução usando novas variáveis que chamamos de solução auto-similar. Em seguida, examinaremos a equação do calor 2D. Mostraremos por dois métodos diferentes que o comportamento das soluções é assintoticamente auto-semelhante. O primeiro utiliza a fórmula de representação da solução. Este método é simples, mas muito restritivo. O segundo método substitui o problema pela demonstração da convergência de uma família de soluções em novas escalas e pode ser aplicado a equações diferenciais não-lineares.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 985 - SIMULAÇÃO NUMÉRICA DAS EQUAÇÕES DE NAVIER-STOKES E CAMADAS-LIMITE.

Autor(es): Delcio da Silva Pimentel Filho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Milton da Costa Lopes Filho

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

Em dinâmica de fluidos, o movimento de um fluido pode ser descrito pelas equações de Navier-Stokes, um conjunto de equações diferenciais parciais (EDP's) cujas incógnitas são os campos de velocidade e pressão no domínio de escoamento. Devido a não-linearidade dessas equações, suas soluções analíticas são restritas a problemas simplificados. Portanto, a utilização de métodos numéricos torna-se uma alternativa viável no tratamento de condições mais complexas. Esse trabalho tem por objetivo implementar esquemas de discretização numérica dessas equações na região de camada-limite para um escoamento incompressível, viscoso e bidimensional com simetria. Primeiramente foi feito um estudo teórico a respeito do método das diferenças finitas, o qual será utilizado para discretização do problema proposto. Com o intuito de verificar o funcionamento desse método na prática, foram calculadas as soluções numéricas para as EDP's da onda e do calor em domínios unidimensionais, além da equação de Poisson em duas dimensões. Os algoritmos dessas primeiras simulações foram feitos na linguagem de programação Python. Para cada esquema são analisados alguns parâmetros como estabilidade, convergência e, principalmente, a ordem de convergência. Essa análise é feita com base no cálculo do erro da solução numérica para malhas discretas cada vez mais refinadas. O modelo numérico a ser implementado nas equações de Navier-Stokes consiste basicamente em duas etapas para cada iteração: solução de uma equação de Poisson e de uma equação parabólica com termo não-linear. Para alcançar este propósito, começamos testando um esquema implícito para um problema unidimensional parabólico não-linear com condições de contorno periódicas, tendo como base o método implícito de Crank-Nicolson. Os resultados dessa simulação apresentaram solução numérica estável com ordem quadrática de convergência, mostrando compatibilidade com o esperado. Em outras palavras, à medida que a diferença entre os pontos do domínio discreto é reduzida por um determinado fator, o erro de aproximação da solução numérica decresce por esse fator ao quadrado. Os próximos passos serão resolver a equação de Poisson adequada ao problema com condição de Neumann e, finalmente, aplicar o esquema numérico completo para as equações de Navier-Stokes em coordenadas polares. Com isso, pretende-se analisar o efeito da camada-limite sobre os erros de aproximação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2260 - PROBLEMA DE N-CORPOS

Autor(es): Iggor Benicio Ardilha da Silva Alves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Juliana Vianna Valério

Área Temática: Análise Numérica

Resumo:

O problema de n-corpos é o problema de previsão de movimentos individuais de um grupo de objetos celestes interagindo entre si gravitacionalmente. A princípio, a principal intenção ao propor este problema era entender o movimento do Sol, Lua, planetas e estrelas visíveis. Grandes nomes da ciência já tentaram resolver o problema de n-corpos e fizeram grandes contribuições para o entendimento do mesmo. Conhecendo três posições orbitais de um planeta, Newton foi capaz de produzir equações, a partir de análise geométrica, para prever a evolução do planeta. Foi capaz de obter a posição, o diâmetro orbital, período e velocidade orbital. Em poucos anos Newton e outros cientistas notaram que as equações formuladas por Newton não previam algumas órbitas de forma correta. Newton percebeu que a interação gravitacional entre todos os planetas afetava suas órbitas e que não era suficiente conhecer posição e velocidade iniciais, ou três posições orbitais. Para conhecer a órbita seria necessário também conhecer a interação das forças gravitacionais. No final do século 19, o rei da Suécia propôs um desafio para tentar resolver o problema de n-corpos. Caso ninguém conseguisse resolvê-lo, qualquer contribuição importante para mecânica clássica seria premiada. Poincaré ganhou o prêmio mesmo não tendo solucionado o problema original. A primeira versão de sua solução continha uma série de erros. A versão final continha várias importantes ideias que levaram ao desenvolvimento da Teoria do Caos. O problema original só seria solucionado por Karl Fritiof Sundman para n igual a três em 1906 e 1909. O problema de n-corpos permanece sendo um dos grandes e recentes problemas matemáticos em aberto. Este trabalho tem como finalidade estudar o problema de dois e três corpos, bem como generalizá-la para n corpos, estudar a estabilidade dos sistemas celestes e tentar implementar um aplicativo para visualização da evolução do sistema.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2330 - ESTUDO DE CÁLCULO FUNCIONAL E MÉTODOS NUMÉRICOS NA ANÁLISE E SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Autor(es): Rafael Mendes de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa

Bruno Ricardo Behnken Costa - Bolsa: Sem Bolsa

João Felipe Curcio da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

João Vitor de Oliveira Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Juliana Vianna Valério

Área Temática: Análise Numérica

Resumo:

As equações diferenciais tanto ordinárias como parciais modelam problemas de várias áreas de conhecimento que envolvem desde matemática aplicada, até biologia, engenharias, economia, estatística, dentre muitas outras. A idéia desse projeto é comparar diferentes métodos de resolver equações diferenciais (seus custos computacionais, desempenho), em especial o Cálculo Funcional, que apesar de não ser explorado no curso da graduação, possui excelente aplicação de Álgebra Linear, promovendo o estudo mais avançado de autovalores e autovetores, quando nos deparamos nos problemas de autovalores complexos. Tal método, ao resolver uma equação diferencial via exponencial de matrizes, nos permite achar uma solução sem precisar nos preocupar com inúmeros casos, já que não é necessário separar equações diferenciais ordinárias separáveis, lineares, etc, pois são resolvidas da mesma forma. O Cálculo Funcional não está restrito às Equações Diferenciais Lineares, dado que quando estas são não-lineares, normalmente é realizada a linearização destas nos pontos de equilíbrio e avalia-se o comportamento da curva.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2461 - ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DA EQUAÇÃO DE RICHARDS

Autor(es): Yuri Santana Camargo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcello Goulart Teixeira

Mauro Antonio Rincon

Amauri Aguiar de Freitas

Área Temática: Análise Numérica

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo fazer um estudo bibliográfico da equação de Richards e sua posterior implementação. A equação de Richards modela a percolação de água no solo, e com ela é possível obter resultados numéricos condizentes com experimentos físicos, quando considerada a penetração de água no solo na direção vertical. O estudo dessa equação é importante para um melhor entendimento de problemas relacionados a irrigação do solo. Para atingir este objetivo foi feito um estudo dos métodos de resolução de problemas de valor inicial, como os métodos de Runge-Kutta, e de problemas de valores de contorno, como o método das diferenças finitas. Além disso, foi estudada a interpretação física da equação, e métodos específicos para resolução numérica de problemas não-lineares. O programa computacional foi desenvolvido na linguagem C e os resultados numéricos obtidos são comparados com resultados experimentais e de outras simulações numéricas encontradas nas referências bibliográficas. Também é aplicada computação paralela para otimizar a solução da equação, com utilização da biblioteca OpenMP do C. Em etapas posteriores, espera-se entender propriedades intrínsecas da equação afim de obter métodos mais eficientes para solução, tanto matematicamente quanto computacionalmente.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 575 - USO DE GAMIFICAÇÃO EM UM REPOSITÓRIO COLABORATIVO DE ALGORITMOS

Autor(es): Patricia Santos Ghiraldelli - Bolsa: Sem Bolsa

Paloma Guenes Costa - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado

Thais do Nascimento Viana

Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

A AlgPedia (algpedia.dcc.ufrj.br) é um repositório web sobre algoritmos. Sua finalidade é disponibilizar informações sobre algoritmos e suas implementações em formatos acessíveis tanto a humanos quanto a computadores. Por ser um site colaborativo onde as pessoas podem disponibilizar dados e informações livremente, a AlgPedia conta desde sua primeira versão com um sistema de reputação, de forma que a informação disponibilizada por um determinado usuário é balizada por um esquema de pontuação que leva em conta a proficiência do usuário em computação. Para que as colaborações sejam assíduas, é de vital importância descobrir como aumentar o interesse dos usuários em contribuir. Uma prática inovadora que tem este propósito é a gamificação. Esta prática usa mecanismos básicos de jogos para manter o usuário engajado no sistema, tais como atribuição de pontos para cada contribuição realizada, ranking entre todos os usuários e a atribuição de medalhas. É esperado que o colaborador se sinta estimulado a manter o nível de contribuição alto ao receber uma resposta imediata de acordo com seus atos. Dessa forma, assim como nos jogos, cria-se um ambiente de competitividade entre todos os usuários, estimulando-os a atingir objetivos e a serem recompensados por isso. O objetivo deste trabalho é incorporar um esquema de gamificação à AlgPedia. O esquema proposto complementar o esquema de reputação de usuários já existente, de forma a incentivar a participação dos usuários e a qualidade das contribuições. Outro objetivo a ser alcançado é a criação de uma rede de colaboradores que além de popularizarem a AlgPedia, irão aumentar a base de dados com algoritmos e avaliações, aumentando a assim confiança dos usuários no site.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 696 - TÓPICOS DA MATEMÁTICA SUPERIOR DE UM PONTO DE VISTA FUNDAMENTAL

Autor(es): Felipe Ferreira da Silveira - Bolsa: IC Junior

Lucas Gonçalves Magalhães - Bolsa: IC Junior

Orientador(es): Ulisses Dias da Silva

Área Temática: Ensino de Matemática

Resumo:

A matemática apresenta um conjunto muito vasto de ferramentas que permite compreender e modelar diversas situações do cotidiano. Porém, os conteúdos acadêmicos apresentados na matemática escolar são ensinados de uma maneira que não apresenta estas técnicas, nem as aplicações subjacentes aos modelos propostos. O objetivo do projeto é partir de uma abordagem embasada nos conhecimentos da escola básica e ir além, juntando conhecimentos da matemática superior de uma forma compreensível. O projeto é baseado em seminários que tinham como foco proporcionar uma nova maneira de enxergar a matemática, utilizando os conhecimentos escolares e aplicando a lógica para estudos mais avançados. Os bolsistas dos seminários estão presentes desde de 2014, momento em que entraram no ensino médio. A partir dos fundamentos acadêmicos, o projeto selecionou e desenvolveu diversos tópicos. São eles: estudos sobre seções cônicas; círculo trigonométrico; análise combinatória; probabilidade e estatística. Todos esses tópicos já foram trabalhados em algum momento do ensino escolar, porém foram aplicados com um enfoque mais avançado, tendo em vista a resolução de problemas e as aplicações. Para a pesquisa, foram planejadas abordagens de estatística para compreender e analisar os dados brutos do IDEB, criar conjecturas e aprender técnicas para tratamento de grandes quantidades de dados, com a linguagem R e planilhas eletrônicas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 939 - TAGUEAMENTO EM UM SISTEMA DE SUPORTE À SELEÇÃO DE QUESTÕES E MONTAGEM DE PROVAS

Autor(es): Hugo Siqueira Gomes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado
Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

O atual ciclo de geração e acúmulo de informações em formato digital requer uma administração eficaz. Esta situação pôde ser percebida ao longo do desenvolvimento do sistema Probatio de seleção de questões para montagem de provas. Esse sistema tem como objetivo atender professores que desejam utilizar técnicas semi-automáticas de seleção de questões, porém não desejam perder a autonomia sobre a escolha das questões que irão compor determinada prova. A ideia do tagueamento é identificar itens ou unir informações baseando-se em "etiquetas", com o objetivo principal de facilitar o planejamento e o gerenciamento desses itens ou informações. A pretensão com o uso do tagueamento no sistema Probatio é identificar semi-automaticamente metainformações relativas às questões cadastradas, como por exemplo o nível de dificuldade, os assuntos que abordam, e as competências envolvidas. Vale ressaltar que esse tipo de informação raramente aparece explícito no texto de uma questão. Os processos de identificação automática de tags baseiam-se em técnicas de processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina. No sistema Probatio, as tags identificadas automaticamente serão sugeridas para o usuário durante o tempo em que ele visualiza uma questão, dando ao usuário o poder de validar ou rejeitar a tag sugerida. As tags serão usadas para identificar que questões se encaixam com as preferências do usuário, permitindo que o sistema norteie o processo de seleção de questões com informações de alto nível sobre os objetivos pedagógicos da avaliação que o usuário pretende elaborar.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1319 - UMA PLATAFORMA DE ENSINO DE PROGRAMAÇÃO BASEADA EM DESAFIOS
PROGRESSIVOS**

Autor(es): Luan Cerqueira Martins - Bolsa: Sem Bolsa

Carlos Sergio de Paiva Araujo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado

Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

A programação tem se tornado uma das principais ferramentas para o desenvolvimento tecnológico. A fim de que mais pessoas tenham acesso a este conhecimento, é preciso que sejam estudados métodos de ensino de programação. Atualmente, metodologias em que o estudante possui mais autonomia vem ganhando destaque, e aplicações em diversas áreas do conhecimento estão sendo experimentadas. Este projeto aborda metodologias nas quais o instrutor modela problemas, provendo orientações na forma de microtarefas para que o estudante gradualmente assuma a responsabilidade do processo de aprendizagem. O processo é instanciado no desenvolvimento de uma plataforma online com um editor de código Python, em que o usuário resolverá problemas de programação e receberá orientações. O desenvolvimento da plataforma se dá a partir da análise de críticas de usuários em potencial, priorizando as funcionalidades que os usuários consideram mais valiosas. Serão aplicados elementos de jogos para motivar e tornar o processo de aprendizado mais divertido. Primeiramente foram construídos o ambiente de programação e os métodos de teste automático do programa escrito. Os próximos passos incluem: a formulação de problemas de diversos níveis de dificuldade para serem resolvidos e novas formas de orientação, melhorias na interface e criação de ferramentas para o usuário acompanhar a sua evolução, atribuindo assim mais valor e significado ao aprendizado de programação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1633 - O USO DE GAMIFICAÇÃO EM SISTEMA COLABORATIVO DE MONTAGEM DE AVALIAÇÕES

Autor(es): Ricardo Denilson dos Santos Manuel - Bolsa: Sem Bolsa

Gian Paixão - Bolsa: Sem Bolsa

Matheus Forny de Mello Moreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado

Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Uma das tarefas mais importante no trabalho do professor é a elaboração de provas. Para auxiliar neste processo, está sendo desenvolvido o projeto Probatio, um sistema Web de acesso a um banco de questões colaborativo. Atrelado às funcionalidade principais de inclusão e busca de questões no banco para montar as avaliações, propomos a utilização de técnicas de gamificação. A ideia de gamificação não é transformar um site, ferramenta ou sistema em um jogo, e sim incentivar o usuário a aplicar-se na utilização da ferramenta alvo. Em nosso caso, este engajamento se dá: (i) pela maior colaboração do usuário, por exemplo, no cadastramento de questões; (ii) pela avaliação de questões apresentadas por outros professores; (iii) e pela sugestão de melhorias nas questões já inseridas no sistema. Com um maior engajamento dos usuários, espera-se obter um banco de dados de questões robusto e de qualidade. O processo de gamificação utilizará um ranking entre os usuários, concedendo pontos e medalhas virtuais para as diversas tarefas realizadas por eles. Os usuários com melhores colocações ganham acesso a funcionalidades mais interessantes, por meio de uma interface integrada às principais funcionalidades do sistema. Um protótipo do esquema de gamificação será utilizado com um grupo selecionado de usuários para melhor identificar e ajustar o nível de pontuação esperado e sua relação com as funcionalidades, de forma a maximizar a motivação do usuário em colaborar.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2038 - EXPLORAÇÃO DE ARTICULAÇÕES ENTRE CÁLCULO E ÁLGEBRA LINEAR NO CURSO DE LICENCIATURA E SEU POTENCIAL IMPACTO NAS CONCEPÇÕES SOBRE A PRÁTICA: UM ESTUDO DE CASO

Autor(es): Mário Keniichi Gushima Moura - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Victor Augusto Giraldo

Área Temática: Ensino de Matemática

Resumo:

Para Moreira e Ferreira (2013), a estrutura atual dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil não representa integração efetiva entre conteúdo matemático e prática docente, que permanecem em blocos de disciplinas isolados. Nesse sentido, destacam-se duas dimensões dessa prática no curso de formação inicial: (1) uma explícita, que corresponde a disciplinas com foco específico na prática; e (2) uma implícita, relativa às metodologias de ensino empregadas nas disciplinas do curso, que têm o potencial de impactar as concepções dos licenciandos sobre a Matemática e sobre os objetivos do ensino, constituindo modelos para sua futura prática. Nesse contexto, este trabalho visa investigar concepções de alunos da Licenciatura em Matemática da UFRJ sobre articulações entre conteúdos de Cálculo e Álgebra Linear, possivelmente associadas às formas como tais disciplinas são lecionadas no curso, bem como suas relações com a prática docente na Escola Básica. Com isso, espera-se avaliar os saberes de conteúdo e pedagógico de conteúdo (Shulman, 1986) construídos durante o curso de graduação. O levantamento de dados constitui-se de uma oficina com atividades especialmente elaboradas para este propósito, seguidas de uma discussão motivada por perguntas roteirizadas e de um questionário escrito. O registro de dados é composto por anotações de campo e gravação em áudio. Espera-se que os resultados contribuam com reflexões sobre a estrutura e a abordagem dos conteúdos no curso de Licenciatura.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 695 - APLICANDO TÉCNICAS DE RECOMENDAÇÃO PARA A AUXILIAR O PROCESSO DE MONTAGEM DE PROVAS

Autor(es): Jean da Silva Felix - Bolsa: Sem Bolsa

Jônatas Corrêa Barbosa - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Amor Divino Moreira Delgado

Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Em um ambiente acadêmico, professores exercem diversas atividades além de ministrar aulas. Por isso, nem sempre possuem tempo disponível para elaborar uma avaliação ideal para seus alunos. Para auxiliar o processo de elaboração da avaliação, está sendo desenvolvido um projeto Web no qual utilizamos técnicas de recomendação. O projeto conta com um banco de questões colaborativo no qual os usuários poderão ter acesso a um conteúdo personalizado gerado a partir de técnicas de recomendação tais como filtro baseado em conteúdo e filtro colaborativo. Estas técnicas necessitam da criação de um perfil do usuário que tenha informações sobre as características das suas escolhas. As questões escolhidas pelo usuário serão classificadas utilizando diversos critérios como por exemplo: dificuldade, assunto, disciplina e autor. No filtro baseado em conteúdo, iremos utilizar o perfil do usuário juntamente com as questões classificadas para recomendar novas questões similares às questões escolhidas pelo usuário no passado. Já no filtro colaborativo, será recomendado questões avaliadas como positiva por outros usuários baseado na similaridade entre os usuários. Em ambos os casos, as preferências fornecidas no momento da montagem da prova também são levadas em conta pela recomendação. A implementação do projeto é feita de forma iterativa utilizando desenvolvimento orientado a testes (TDD), código auto documentado e tecnologias aprendidas no curso de Ciência de Computação. Com a evolução do projeto, é esperado uma melhoria no processo de montagem das avaliações, de forma que o professor necessite investir menos tempo para obter uma avaliação mais próxima às competências desejadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1041 - ANÁLISE MULTIVARIADA COMO FERRAMENTA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE TENDENCIAMENTOS TAFONÔMICOS NA CONCENTRAÇÃO FOSSILÍFERA DA FENDA "1948-1949" DA BACIA DE ITABORAÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Autor(es): Lorena Passos Figueiredo Barbosa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Hermínio Ismael de Araújo Júnior
Lilian Paglarelli Bergqvist

Área Temática: Paleontologia

Resumo:

A Bacia de Itaboraí (Paleoceno superior) preservou fósseis de uma rica diversidade de mamíferos depositados em um lago hidrotermal com precipitação carbonática, recorrentemente assolado por aportes aluviais. Diversas acumulações fossilíferas ocorrem nesse contexto, preservadas em sedimentos terrígenos que preencheram fendas desenvolvidas nas fácies carbonáticas. Entre essas acumulações, destaca-se a da Fenda "1948-1949", reconhecida pela diversidade de mamíferos de médio e pequeno porte. Pouco é conhecido sobre os tendenciamentos tafonômicos (taxonômico, temporal e espacial) que levaram à preservação taxonômica diferencial nesse depósito. Nesse sentido, análises estatísticas multivariadas podem auxiliar na resolução dessa problemática, pois permitem avaliar a uniformidade tafonômica das concentrações fossilíferas. Neste trabalho, os táxons que compõem a paleofauna desta fenda foram comparados entre si quanto aos seus aspectos tafonômicos, com o objetivo de verificar sua uniformidade tafonômica. Foi realizada uma análise de correspondência a partir de uma matriz de presença/ausência das categorias de atributos tafonômicos (integridade física, fraturas e marcas biogênicas, de dessecação e de abrasão) para os táxons identificados em uma amostra de 800 espécimes. Realizou-se uma análise utilizando o algoritmo UPGMA e o índice de similaridade de Dice no software PAST. A plotagem das categorias de atributos tafonômicos revelou a presença de duas associações (A1 e A2). A1 inclui as categorias mais comuns dentro do espectro tafonômico (abrasão moderada, fraturas irregulares, estágios de intemperismo B e C para dentes e 0 para ossos). Tal associação resulta da baixa taxa de degradação dos restos após a morte. A2 inclui as categorias tafonômicas menos comuns (marcas biogênicas e estágios de intemperismo D para dentes e 2 para ossos), resultando da relativa alta taxa de degradação. Embora também possuam características A1, os mamíferos de médio porte (81,12% da amostra) são os únicos a possuírem as características A2. Por outro lado, os mamíferos de pequeno porte (18,88% da amostra) apresentam somente as características A1. O padrão observado permite interpretar que mamíferos de maior porte sofrem maior degradação frente aos processos tafonômicos, resultando em espécimes com os padrões A1 e A2. Paralelamente, mamíferos menores, quando expostos aos mesmos processos, apresentam menor taxa de degradação, resultando em espécimes apenas com o padrão A1. Porém, tomadas a taxa de degradação e a densidade populacional de mamíferos em ecossistemas atuais em conjunto, seria esperado encontrar uma proporção maior de pequenos mamíferos em relação aos mamíferos de médio porte, o que não ocorre. Assim, o único fator que explicaria a rarefação de pequenos mamíferos - embora bem preservados - é a seleção bioclástica durante o transporte, o qual pode dispersar espécimes menores rapidamente, restando majoritariamente espécimes maiores, mesmo que com pior grau preservacional.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1184 - FORAMINÍFEROS NO TALUDE DA REGIÃO DE ABROLHOS, SUL DA BAHIA

Autor(es): Thaís Cristine Santana Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Claudia Gutterres Vilela

Danielle Peron D'Agostine

Área Temática: Paleontologia

Resumo:

Esse trabalho tem como finalidade a avaliação quanto aos padrões paleoecológicos da microfauna de foraminíferos bentônicos presentes em 11 amostras de fundo coletadas em fevereiro de 2011 através da draga Van Veen no talude em frente aos recifes de Abrolhos, no litoral sul da Bahia. As profundidades das amostras vão desde 100m até cerca de 600m. Protistas marinhos dotados de uma carapaça mineral aglutinada ou calcária, que permanece no sedimento após a morte, os foraminíferos são utilizados na interpretação de depósitos marinhos em relação às variações paleoambientais, oscilações do nível do mar e as mudanças climáticas. A metodologia de tratamento das amostras consistiu nas etapas usuais para análise de foraminíferos, constando de padronização por volume de 30 ml, lavagem em peneira >63mm, secagem, peneiramento a seco nas frações >500mm e >125mm e quarteamento quando necessário para a triagem de 300 indivíduos por amostra. Os resultados prévios encontrados sugerem um ambiente com uma microfauna bastante rica. A abundância absoluta mostra valores muito elevados, sendo que uma das amostras, localizada a cerca de 300m de profundidade, apresentou mais de um milhão de exemplares. As outras apresentaram centenas de milhares. As espécies mais abundantes em três amostras classificadas foram *Cassidulina laevigata*, *Planulina wuellerstorfi* e *Globocassidulina subglobosa*, sendo que o gênero *Spirotextularia* foi bastante abundante em uma das amostras. Essas são espécies típicas de talude. Espécies de ambientes recifais como as dos gêneros *Amphistegina* e *Archaias* foram comuns devido à proximidade com os recifes. Essa assembleia difere bastante dos resultados de estudos anteriores com amostras próximas aos recifes porém localizadas na plataforma interna.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2558 - FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS EM UM TESTEMUNHO NA PLATAFORMA, ENTRE A BAÍA DE GUANABARA E CABO FRIO, RJ

Autor(es): Aline Rose Lopes Sousa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Claudia Gutterres Vilela
Fábio Esteves Rangel

Área Temática: Paleontologia

Resumo:

Este trabalho analisou um testemunho coletado em março de 2012 na plataforma continental entre a Baía de Guanabara e Cabo Frio, sob lâmina d'água de 130m. A região estudada está incluída no Graben da Guanabara, que pertence ao cinturão móvel, denominado Faixa da Ribeira. Este cinturão se consolidou no Ciclo Brasileiro e está implantado sobre os terrenos Serra do Mar e Cabo Frio. Os sedimentos depositados nesta região pertencem à Bacia de Santos. O objetivo das análises foi o estudo dos foraminíferos bentônicos que poderão ser correlacionados com dados granulométricos e da microfauna associada. O reconhecimento das assembleias de foraminíferos permitirá interpretações ecológicas e paleoecológicas da região de estudo. Foraminíferos são protistas marinhos, bentônicos ou planctônicos, constituídos por uma carapaça calcária ou aglutinante que fica preservada nos sedimentos. Foraminíferos bentônicos são importantes indicadores ambientais, pois caracterizam aspectos físicos e químicos do ambiente onde vivem, como energia do meio, profundidade da lâmina d'água, teor de oxigênio, salinidade e mudanças climáticas. Ao longo do testemunho, foram analisadas oito amostras padronizadas por volume (20 ml) e lavadas em peneiras com abertura de malha de 63 e 500 µm. Posteriormente as amostras foram secas em estufa à temperatura de 50°C, quarteadas e triadas, em torno de 300 indivíduos por amostra. A abundância absoluta, nos intervalos do testemunho aumentou até o meio, decrescendo a seguir até a base. O pico de abundância, no intervalo 78-81 cm, foi de 9424 indivíduos. O intervalo menos abundante foi o de 157-160 cm, na base, com 1080 indivíduos. Ao longo do testemunho, houve uma diminuição no tamanho dos indivíduos, que eram bem maiores nos primeiros intervalos. Nas duas amostras superiores (intervalos de 0-3 e 28-31cm) já inteiramente classificadas, foram encontradas espécies abundantes, que caracterizam ambientes marinhos de plataforma e talude, como *Uvigerina peregrina*, *Globocassidulina subglobosa*, *Quinqueloculina lamarkiana* e *Planulina wuellerstorfi*. Existem indivíduos de coloração amarelada, muito quebrados ou desgastados, que caracterizam uma assembleia retrabalhada, evidenciando assim, uma remobilização sedimentar na área de estudo. A proximidade da entrada da baía pode ter influenciado nestas características, pois trata-se de uma região de grande dinâmica de correntes.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2956 - DISCINIDEOS DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO INFERIOR), DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Autor(es): Sandro Marcelo Scheffler - Bolsa: Sem Bolsa
Ricardo da Costa Sardinha Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sandro Marcelo Scheffler

Área Temática: Paleontologia

Resumo:

A Formação Ponta Grossa é conhecida por fazer parte da Bacia do Paraná, tendo sido depositada no Devoniano Inferior. Esta se caracteriza principalmente por ser composta por um folhelho argiloso micáceo, laminado, intercalado por siltitos e arenitos, e também por possuir um rico conteúdo fossilífero de paleoinvertebrados. Muitos estudos paleontológicos já foram realizados na Formação Ponta Grossa no estado do Paraná, Sub-bacia de Apucarana, porém há poucos sobre esta formação na Sub-bacia de Alto Garças, especialmente no estado do Mato Grosso do Sul. Em trabalhos de campo feitos em 2014 e 2015 foram encontrados mais de 20 afloramentos contendo macroinvertebrados, formando uma típica associação malvinocáfrica, muitos dos quais nunca citados na literatura. Um dos grupos encontrados em maior abundância foram os braquiópodes, invertebrados de concha composta por duas valvas, a pedicular (aonde emerge o pedículo) e a braquial (que sustenta o braquídeo). Dividem-se em articulados (abertura da concha se dá por um mecanismo de articulação) e inarticulados (abertura da concha se dá exclusivamente por músculos). O objetivo deste trabalho é a caracterização de braquiópodes inarticulados da família Discinidae. O material utilizado foram os espécimens encontrados em concreções catalogadas na coleção de Paleoinvertebrados do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional, sob os números de registro MN9564-I, MN9565-I, MN9566-I, MN9567-I, MN9568-I e MN9569-I, procedentes de lajedos do afloramento MS-65, localizado na corredeira do Caité, no Rio Taquari, Município de Pedro Gomes, Mato Grosso do Sul. A partir deste material foi feita uma descrição e identificação dos fósseis, sendo encontradas as espécies *Gigadiscina collis*, *Orbiculoidea bodenbenderi*. O espécime MN9564-I foi identificado como *Gigadiscina collis*. Esta espécie era anteriormente denominada *Orbiculoidea collis*, porém estudos mais recentes apontaram diferenças muito expressivas entre estes dois gêneros. O espécimen apresenta dimensão muito grande (~6,5cm de diâmetro), linhas de crescimento muito finas e bem marcadas, valva braquial cônica e bem elevada e formato subtriangular. Já o restante das amostras foram identificadas como *Orbiculoidea bodenbenderi*, que se caracteriza por seu formato subcircular, valva braquial pouco elevada, fenda pedicular muito curta, inclusive não visível em alguns espécimens, e linhas de crescimento concêntricas, elevadas, pouco espaçadas e regulares. Este resumo apresentou as primeiras identificações em nível específico de braquiópodes discinídeos na Formação Ponta Grossa no estado do Mato Grosso do Sul. A presença de *Gigadiscina* parece comprovar a idade Praguiana-Emsiana Inicial para a Formação Ponta Grossa no estado, ao menos, para a região do afloramento citado. Estudos futuros, com as dezenas de amostras que apresentam braquiópodes já coletadas no estado do Mato Grosso do Sul, ampliarão esta listagem taxonômica. [Apoio: CNPq, processo 474952/2013-4]

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2695 - CARACTERIZAÇÃO BIOSSEDIMENTOLÓGICA DE ESTEIRAS MICROBIANAS DA LAGOA PITANGUINHA (REGIÃO DO LAGOS, RJ)

Autor(es): Lucas da Rocha Pinto - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

A ocorrência de microbialitos em diversas lagoas costeiras (lagunas) fluminenses vem se revelando extremamente importante para o estudo de processos e fácies sedimentares de origem microbiana, as quais ganharam evidência depois das descobertas de petróleo na "camada Pré-sal", dessa natureza. Dentre essas lagoas costeiras, a lagoa Pitanguinha apresenta uma variedade de formas de esteiras microbianas com partículas carbonáticas, gesso e halita, além da presença de estromatólitos, trombólitos e oncólitos. O estudo busca caracterizar tais microbialitos, em termos biossedimentológicos, tanto morfológicamente, em campo, quanto em termos de suas texturas e microestruturas presentes, através de microscopia (petrografia) e microtomografia computadorizada por Raios X, com a finalidade de se estabelecer esquemas de classificação de biofácies e litofácies. A lagoa Pitanguinha formou-se durante o Holoceno, como resultado de regressão marinha, que a isolou do mar por um conjunto de cordões praias estreitos, tendo ela desenvolvido condições de hipersalinidade em suas águas devido a condições variáveis de aridez local. Inicialmente, em 2014, sob condições de nível alto da lagoa, foram caracterizados em campo estromatólitos laminares, oncoides e trombólitos, estes desenvolvidos sobre concheiros (coquinas) sob ação de diversos organismos perfurantes (bioerosões) e esteiras microbianas variadas; já em termos microscópicos, identificaram-se nesses microbialitos micrita, peloides carbonáticos diversos, micro-oncoides, gipsita, bioclastos (bivalves, gastrópodos e foraminíferos), tubos de serpulídeos e grãos de quartzo. Novas observações de campo, em janeiro de 2015, sob condições de grande aridez e alta hipersalinidade, permitiram a observação e caracterização morfológica de esteiras tipo filme, alveolada ("blister"), pustular, lisa, botrioidal ("colloform"), gelatinosa e oncoidal, através da lagoa, além da coleta de um testemunho raso de 60 centímetros na parte central da lagoa o qual será, tomografado para futura discussão da sucessão das biofácies observadas em campo. A micrita ocorre, em particular, cimentando grãos de quartzo e bioclastos. A ação bioerosiva microbiana é um agente importante na formação dessa micrita, bem como de certos peloides. As biofácies (e suas distribuições ambientais) discutidas mostram-se controladas por eventos de exposição por aridez e afogamento com a elevação do nível da lagoa e também pela composição microbiana, moduladores das formas precursoras de esteiras, estromatólitos e trombólitos que se registram nas lagoas fluminenses. A presença de esferulitos carbonáticos é particularmente notável, por tratar-se de um grão típico dos reservatórios carbonáticos do Pré-sal, além de minerais evaporíticos (sulfatos e cloretos) associados às esteiras.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 774 - UTILIZAÇÃO DE ANÁLISE COMPOSICIONAL EM UM ESTUDO GEOQUÍMICO NA REGIÃO DE AMAPARI

Autor(es): Rodrigo Guedes Borba - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luis Paulo Vieira Braga
Claudio Gerheim Porto

Área Temática: Geoquímica

Resumo:

A análise composicional é uma metodologia relativamente nova na Geoquímica, embora seus princípios teóricos datem de 1960, somente no ano 2000 foi formulado um conjunto de transformações que permite utilizar a análise multivariada em dados composicionais. Nesse trabalho, utiliza-se o pacote Compositions, implementado no ambiente R. A área de estudo está localizada na região do Amapari, que se encontra no estado do Amapá, e vem sendo estudada desde os anos 70 por diversas empresas. Este estudo utiliza estes dados coletados por essas empresas através de malhas prospectivas de geoquímica de solo para investigar alvos com alto potencial para mineralização de ouro. Estas amostras foram analisadas por um laboratório comercial para 51 elementos utilizando os métodos analíticos ICP-AES/MS. O depósito do Amapari possui uma reserva de 14.8 Mt com teores médios de 2.9 g/t de Au, incluindo os minérios oxidados e sulfetados. A mineralização de ouro está localizada em formações ferríferas bandadas com fácies óxido, óxido-silicato e silicato e recobertos por xistos, margas e anfíbolitos. Nesta área foram coletadas 10235 amostras das quais 808 foram utilizadas, pois foi delimitada uma região mineralizada que chamamos de área Target e contem 329 pontos e outra área sem mineralização conhecida que chamamos de Green e contem 479 pontos. Destas 808 amostras, separamos 707 para serem as amostras de treinamento e selecionamos 101 para serem as amostras de Validação, mantendo a proporção. Com os dados de treinamento foram confeccionados histogramas e boxplots utilizando o software R-Project, foram feitos dois de cada gráfico para cada elemento, um com as amostras Target, outro com as amostras Green, com base nesses tipos de gráfico, foi necessário eliminar alguns elementos, pois poderiam mascarar a diferenciação. Após a eliminação foi feita uma análise de componentes principais, onde aconteceu separação de três clusters. Com base nos elementos com maior influência na separação dos clusters e com consulta ao mapa geológico foram eliminados elementos indicadores de granito, pois estavam aumentando a separação já que na área Target há presença de granito. Com isso, numa nova análise de componentes principais, não houve separação de clusters, prosseguimos então para a análise composicional onde houve uma separação de dois clusters, após plotagem no mapa dos dados do treinamento, o resultado foi consistente, onde identificamos que a separação dos clusters foi feita por elementos indicadores de ouro. Após o modelo ser criado, foi então aplicado aos dados da Validação, onde os resultados foram muito satisfatórios.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 894 - ESTUDO ORGANOPALINOLÓGICO ASSOCIADO À ANÁLISE DE BIOMARCADORES DA SEÇÃO GUARIBAS, CRETÁCEO DA BACIA DO ARARIPE - CE / BRASIL

Autor(es): Lorrana Roriz Faria - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Joao Graciano Mendonca Filho

Antonio Donizeti de Oliveira

Jaqueline Torres de Souza

Tais Freitas da Silva

Área Temática: Geoquímica Orgânica e Palinofácies

Resumo:

A Bacia do Araripe está inserida no contexto geológico das bacias interiores do Nordeste do Brasil. O Membro Crato da Formação Santana, de idade Neoptiana, constitui-se de uma intercalação entre calcários micríticos laminados e folhelhos de cor esverdeada. O registro fossilífero abundante e muito diversificado pode ser, até então, caracterizado pela presença de microfósseis de água doce, indicando um ambiente de sedimentação lacustre. Entretanto, a reconstituição paleoambiental do Membro Crato é ainda um assunto controverso visto que em análises de palinofácies foi constatada a presença de dinocistos, o que levanta a hipótese de uma incursão marinha no ambiente de sedimentação primária. Com o objetivo de certificar a ocorrência marinha nesse ambiente, fez-se necessário a realização do processamento palinológico com concentração em dinocistos em 21 amostras da Seção Guaribas. Técnicas de microscopia são utilizadas para a análise palinológica. Também foram realizadas análises de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas no extrato orgânico (betume) para identificação de biomarcadores de dinoflagelados. Para a análise de Palinofácies foram obtidos dados de COT (carbono, enxofre e resíduo orgânico) em termos percentuais. O grupo fitoclasto é o dominante ao longo da seção onde os valores ultrapassam 50% (amostras de prof. 82m; 117m; 118m; 119m; 141,5m; 142,3; 143; 175,8m e 179m); a MOA apresenta diferentes tipos de procedência com predomínio de MOA fitoplanctônica e MOA bacteriana em amostras de litologia carbonática, com valores relativos superiores a 50% e os valores de palinomorfos não ultrapassam 50%. A variedade de microplâncton de água doce como dos gêneros Botryococcus, Pediastrum, Scenedesmus e Tetraedron encontrada no processamento de palinofácies revela uma deposição lacustre. Foi identificada a ocorrência de dinocistos na Formação Santana (Membro Crato) próximo ao contato com a Formação Barbalha. Em relação às análises de biomarcadores foi observada a predominância de n-alcenos de massa molecular elevada e valores elevados de índice de preferência de carbono o que indica a contribuição de matéria orgânica terrestre na maioria das amostras. Também foi observada presença abundante de gamacerano, o que indica a alta salinidade do ambiente deposicional. Dinosterano, que é considerado marcador biológico de dinoflagelado de ambiente marinho, foi identificado na amostra de profundidade 119,2m. Tais resultados fornecerão informações relevantes para interpretação paleoambiental da região contribuindo, desta forma, para o Projeto Lagoas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 904 - DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA DE MICROPIRÓLISE A LASER ACOPLADA A CROMATOGRAFIA GASOSA/ESPECTRÔMETRO DE MASSAS EM MICROFÓSSEIS (GÊNERO BOTRYOCOCCUS) ISOLADOS

Autor(es): Jéssica Brito Gonçalves - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Joao Graciano Mendonca Filho
Tais Freitas da Silva

Área Temática: Geoquímica Orgânica e Palinofácies

Resumo:

A pirólise acoplada à Cromatografia Gasosa (CG) e à Espectrometria de Massas (EM) é uma técnica onde moléculas grandes sofrem degradação térmica resultando em componentes voláteis menores. Neste trabalho, foi desenvolvido um método utilizando um sistema de Micropirólise a laser-CG/EMEM com objetivo de separar e detalhar a composição dos produtos da pirólise (fração gasosa) em Microfósseis do gênero *Botryococcus* (algas verdes Chlorococcales) isolados. A amostra analisada é procedente da Bacia de Taubaté (Fm. Tremembé), localizada no sudeste do Estado de São Paulo. A mesma foi previamente extraída com solvente orgânico (Diclorometano) para remoção da fração betuminosa e obtenção do querogênio (matéria orgânica particulada obtida após uso de ácidos - HCl/HF) para posterior isolamento dos Microfósseis. Alguns parâmetros da Micropirólise a laser foram verificados para estabelecer aqueles mais favoráveis à técnica, tais como energia (~6-20W), tamanho do furo (100-200 µm); número de incidências do laser (2-10) e tempo de irradiação (0,5-2s). Os Cromatogramas de Íons Totais (CIT) obtidos da Micropirólise de *Botryococcus* isolados mostraram predomínio de n-alcanos/alcenos (número de carbonos de C8 a C25), sem a presença de compostos cíclicos ou aromáticos. A espécie *B. braunii* é subdividida na literatura em raças A, B e L de acordo com os tipos de hidrocarbonetos que sintetizam. Os resultados mostraram predominância de hidrocarbonetos alcadieno>alcanos>trienos (número de carbonos de C8 a C20) e ausência de compostos cíclicos e aromáticos, botriococanos e esqualenos metilados; correspondendo ao *B. braunii* de raça A. Sendo assim, os experimentos realizados mostraram a eficiência da radiação do laser para pirólise de áreas específicas de partículas de uma amostra; ótima transferência de produtos provenientes da pirólise para o CG através de sistema injetor; e alta sensibilidade de detecção do CG/EMEM. Esta caracterização molecular de componentes orgânicos particulados individuais é importante para o estudo do potencial de rochas para geração de petróleo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 924 - FÁCIES ORGÂNICA DE SEÇÕES SEDIMENTARES DA BACIA DO CEARA, BRASIL

Autor(es): Theo Alves Cerqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Joao Graciano Mendonca Filho

Antonio Donizeti de Oliveira

Jaqueline Torres de Souza

Área Temática: Geoquímica Orgânica e Palinofácies

Resumo:

O presente trabalho refere-se à Bacia do Ceará que se localiza na plataforma continental da margem equatorial brasileira, tem seu limite leste no Alto de Fortaleza, que a separa da Bacia Potiguar, e seu limite oeste no Alto de Tutóia, que a separa da Bacia de Barreirinhas. Ocupa uma área total de 61.180 km², sendo 30.950 km² até a batimetria de 400m e 30.230 km² entre 400m e 3.000m.. Ao longo da área em questão, foram coletados diversos pistões-cores onde em cada um, é fornecido amostras de topo, meio e base, e dentro dessa área de estudo em questão, foi traçado um perfil e nele foram encontrados 15 pistões cores e submetidos a análises de carbono orgânico total (COT%), enxofre (S%) e resíduo insolúvel (RI%) e essas amostras apresentam valores de RI (%) bem variáveis, indo de valores mais baixos (6%) a valores mais altos (86%) sendo caracterizadas como carbonáticas, para valores de RI(<50%) e silicáticas, para valores de RI(>50%), e logo após tais resultados, foram selecionados 7 pistões cores para o processamento. O objetivo principal deste trabalho é a caracterização paleoambiental, sendo utilizadas as técnicas de palinofácies, que é estudo palinológico do total de componentes da matéria orgânica contida em um sedimento após a remoção da matriz sedimentar (mineral) pela acidificação com HCl (ácido clorídrico) e HF (ácido fluorídrico), e a técnica de palinologia (associada à palinofáceis) que é uma ferramenta micropaleontológica, usualmente, utilizada nos estudos de exploração de hidrocarbonetos, voltada para a bioestratigrafia, por fornecer informações valiosas sobre a datação e correlação de rochas sedimentares, aplicável tanto em seções continentais quanto em marinhas, podendo se trabalhar com material autóctone e alóctone. Foram confeccionadas lâminas organopalifaciológicas e estão sendo analisadas para a interpretação dos resultados, possibilitando um melhor entendimento sobre a qualidade da matéria orgânica e uma melhor caracterização palinológica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 8 - IMPACTO DE ELÉTRONS EM COMPOSTOS HETEROCÍCLICOS NITROGENADOS
CONDENSADOS: IMPLICAÇÕES ASTROQUÍMICAS**

Autor(es): Jessica Barbosa Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Alexandre Braga da Rocha

Fábio de Almeida Ribeiro

Carlos Eduardo Vieira de Moura

Maria Luiza Rocco Duarte Pereira

Wania Wolff

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

A Astroquímica é uma das áreas de vanguarda da ciência que está na interface entre a Astronomia, Física, Química e Biologia. No Sistema Solar, bem como em regiões circunstelares e interestelares, moléculas na fase gasosa podem condensar na superfície de grãos de poeira (silicatos e compostos de carbono, como carbeto de silício, SiC), formando mantos de gelo. Estes gelos estão expostos a agentes ionizantes, tais como fótons, elétrons e íons, os quais induzem uma série de processos físico-químicos, tais como ionização, dissociação e dessorção de moléculas e espécies carregadas e neutras, reações químicas e mudanças de fase. A confirmação de derivados pirimidínicos durante a análise de extratos orgânicos do meteorito condrito Murchison sugere que moléculas orgânicas complexas podem ser processadas no meio interestelar e incorporadas no material de sistemas planetários. O objetivo deste trabalho consiste no estudo e obtenção de dados provenientes dos processos de excitação, ionização, fragmentação e dessorção induzidos pelo impacto de elétrons em gelos constituídos por moléculas relevantes para a astrofísica. Foram estudados os compostos heterocíclicos nitrogenados piridina (C₅H₅N) e pirimidina (C₄H₄N₂) e também moléculas contendo o grupo funcional nitrila. Para tanto, a técnica de Dessorção Iônica Estimulada por Elétrons (ESID) acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (TOF-MS) foi empregada para analisar os íons que dessorvem da pirimidina condensada na forma de gelo. O gelo é formado no interior de uma câmara de ultra-alto vácuo, através da condensação do vapor da amostra em um substrato metálico resfriado com nitrogênio líquido. Foram calculados os rendimentos de dessorção dos fragmentos iônicos gerados e as curvas de rendimento iônico em relação à energia dos elétrons incidentes, o que fornece o perfil de fragmentação iônica da pirimidina em superfície e informações sobre os processos que causam a dessorção destes íons. Cálculos preliminares de otimização de geometria em nível DFT com funcional híbrido e cálculos de estabilidade em nível coupled-cluster para alguns íons dessorvidos serão apresentados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1679 - EXPRESSÃO HETERÓLOGA E CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE UMA POSSÍVEL
PROTEÍNA AUTOTRANSPORTADORA DE BURKHOLDERIA THAILANDENSIS EM ESCHERICHIA
COLI**

Autor(es): Victor Hugo Neves Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Bianca Cruz Neves

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Os biossurfactantes são moléculas anfipáticas, ou seja, uma parte da sua composição é hidrofílica e a outra é hidrofóbica, e o principal ponto que os separa dos surfactantes químicos usuais é que eles são produzidos a partir de microrganismos, como bactérias, leveduras e fungos filamentosos, o que confere a eles características importantes como a biodegradabilidade. São vários os mecanismos envolvidos na sua produção, alguns destes ainda desconhecidos. O objetivo deste projeto é caracterizar uma possível proteína de membrana externa (orfE264), autotransportadora, presente em *Burkholderia thailandensis*, uma espécie não patogênica, produtora de biossurfactantes do tipo raminolipídeo. A análise *in silico* da sequência polipeptídica revela que o produto codificado pela orfE264 apresenta um sítio catalítico na extremidade N-terminal, consistente com o de uma lipase, além de um domínio com estrutura em barril beta, típico das autotransportadoras, na região C-terminal. Tais características estruturais e funcionais são semelhantes àquela presente na autotransportadora EstA, proteína de *Pseudomonas aeruginosa* relacionada à produção de raminolipídeos. Utilizando-se a cepa *Escherichia coli* JM109, foi introduzido um vetor de expressão plasmidial contendo a orfE264 (pUCP26-orf264) com uma marca seletiva para resistência à tetraciclina. A cepa transformante JM109:pUCP26-orf264 foi cultivada em meio sólido contendo tributirina, um substrato lipídico, com o objetivo de testar a atividade esterásica na cepa transformante, que revelou a expressão e atividade da proteína em sua forma recombinante. No momento, ensaios de fracionamento celular encontram-se em andamento para determinar a localização da proteína recombinante (OrfE264) nos compartimentos celulares, etapa fundamental e necessária para as futuras aplicações desta construção.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1625 - ESTUDO DA REAÇÃO DE HUNSDIECKER EM ÁCIDOS CARBOXÍLICOS AROMÁTICOS UTILIZANDO O ÁCIDO TRICLORO-ISOCIANÚRICO.

Autor(es): Mariana Telles do Casal - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcio Contrucci Saraiva de Mattos

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Introdução: Halocompostos podem ser sintetizados através da halogenação descarboxilativa de ácidos carboxílicos em presença de sais de prata ou mercúrio e uma fonte do respectivo halogênio, tal reação é conhecida como a reação de Hunsdiecker. [1] O ácido tricloro-isocianúrico (TCCA) é um composto estável, economicamente vantajoso e possui uma eficiência atômica de 46%. Seus análogos com bromo (TBCA) e iodo (TICA) podem ser sintetizados facilmente em laboratório a partir do mesmo. O objetivo do projeto é estudar a reação de Hunsdiecker em ácidos carboxílicos aromáticos utilizando TCCA como fonte de cloro. Resultados: Inicialmente testaram-se diversas condições para a reação de Hunsdiecker utilizando o sistema TCCA/Ag₂CO₃. Para estes testes utilizou-se o ácido benzoico (1mmol) como substrato modelo, Ag₂CO₃ (0,5 mmol), TCCA (0,33 mmol), 10mL de CCl₄ como solvente e variou-se as condições de reação. A adição dos componentes ao meio reacional foi feita nesta ordem, respectivamente. $1 \text{ ArCOOH} + 1/2 \text{ Ag}_2\text{CO}_3 + 1/3 \text{ TCCA} \rightarrow \text{Ar-Cl}$ A reação feita em refluxo por oito horas apresentou formação de clorobenzeno em pequena extensão e pouco consumo de ácido benzoico. Repetiu-se a reação em atmosfera de N₂ e na presença de uma fonte de luz, entretanto não se observou qualquer melhora na formação de clorobenzeno. De modo a garantir a formação do benzoato de prata na primeira etapa da reação, este foi preparado, isolado e caracterizado previamente. A reação feita em refluxo por cinco horas apresentou um consumo mais significativo de ácido benzoico e formação de clorobenzeno que nas condições descritas anteriormente. Conclusão: A metodologia proposta para cloração de ácidos carboxílicos aromáticos utilizando a reação de Hunsdiecker e TCCA é plausível, pois foi observado formação de clorobenzeno. Bibliografia: [1] Johnson, R.G.; Ingham, R.K. Chem. Rev. 1956, 36, 219. Agradecimentos: CNPq e UFRJ

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2925 - OTIMIZAÇÃO MULTIVARIADA DE EXTRAÇÃO LÍQUIDO-LÍQUIDO PARA
SUBSTÂNCIAS MONITORADAS NO CONTROLE ANTIDOPAGEM**

Autor(es): Thamara Andrade Barra - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Henrique Marcelo Gualberto Pereira

Vinícius Figueiredo Sardela

Daniely Silva Oliveira

Francisco Radler de Aquino Neto

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Atualmente no controle de dopagem são monitorados mais de 500 alvos analíticos através de métodos de extração líquido-líquido. Devido à diversidade de moléculas analisadas, diferentes métodos de extração são utilizados para se obter uma recuperação eficiente para todas as substâncias. Alguns fatores são de extrema relevância para que se consiga recuperar com eficiência todos os analitos: pH da fase aquosa, polaridade da fase orgânica e os volumes de solventes utilizados. Este trabalho tem como objetivo a otimização do método de extração líquido-líquido utilizado no controle de dopagem, de forma que uma única extração líquido-líquido seja eficiente para recuperar a maior parte dos alvos analíticos e, dessa forma, simplificar o preparo, tornando o método mais rápido, sustentável e menos laborioso quando comparado a utilização de diferentes extrações. A avaliação foi realizada considerando as seguintes faixas de trabalho: a) para o pH a faixa mínima foi 7,0 e máxima 14,0; b) para a polaridade da fase orgânica trabalhou-se com a combinação em proporção de dois solventes, sendo 100% de acetato de etila a faixa mais polar e 100% de éter metil terc-butílico como mais apolar e c) para o volume a menor quantidade trabalhada foi de 1 mL e a maior de 4 mL. A combinação desses fatores foi realizada por análise multivariada utilizando como modelo experimental trinta e seis substâncias, pertencentes a diferentes classes farmacológicas listadas pela Agência Mundial Antidopagem. A partir de resultados preliminares observou-se que em pH 9,0 e com 2 mL de acetato de etila foram recuperadas todas as substâncias avaliadas. Entretanto, nesse procedimento foi observado que uma grande quantidade de componentes da matriz estava presente no final da extração, o que conseqüentemente reduziu o tempo de vida útil da coluna cromatográfica. A quantidade de resultados a serem tratados é grande, o que cria a necessidade de ferramentas de avaliação do resultado mais simples. Com isso utilizou-se a análise de componentes principais a fim de convergir para as condições mais propícias de extração líquido-líquido que atingissem uma maior eficiência de extração e maior vida útil do sistema cromatográfico, frente a menor recuperação de elementos figurados da matriz.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 744 - REDUÇÃO DO ÂNION $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ COM BORO-HIDRETO DE SÓDIO.

Autor(es): Leandro Sodré de Abreu - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Taynara Souza de Andrade - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rosa Cristina Dias Peres

Roberto Salgado Amado

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

Nanopartículas de Níquel são promissoras para a aplicação em baterias secundárias, que são dispositivos que armazenam energia química para conversão em energia elétrica, dispositivos magnéticos e eletrocatalisadores. Glavee [1] relata a preparação de partículas metálicas em solução aquosa pela redução de cátions metálicos por borohidreto de sódio, como agente redutor (AR). O objetivo deste trabalho é obter nanopartículas de Níquel preparadas a partir da redução dos íons Ni^{2+} em meio alcoólico, pois em trabalhos anteriores, obteve-se compósitos de $\text{Ni}/\text{Ni}(\text{OH})_2$ em meio aquoso [2]. A metodologia empregada foi a redução do complexo aniônico $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ com NaBH_4 , nas seguintes razões molares: 1:5 (amostra TA11), 1:1 (amostra TA12) e 1:1 (amostra TA13). O ânion de coordenação foi obtido pela reação de $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ e cloreto de tetrabutilamônio em etanol sob aquecimento. Após o resfriamento, foi adicionado NaBH_4 e água nas seguintes variações: amostra TA11 - 1,0 mL de água, amostra TA12 - 0,5 mL de água e amostra TA13 - 1,0 mL de água. As amostras foram caracterizadas por Difração de Raios X (DRX), Análise Termogravimétrica e Voltametria Cíclica. Pelo DRX, a amostra TA11, obtida com maior proporção de AR, apresentou menor cristalinidade com relação às demais, com favorecimento da formação da fase α - hidróxido de níquel e Níquel metálico; a amostra TA12 apresentou Níquel e uma mistura das fases α e β do $\text{Ni}(\text{OH})_2$ e na amostra TA13, uma mistura de Níquel metálico e de β - $\text{Ni}(\text{OH})_2$ cristalino. A Análise Termogravimétrica, em atmosfera de ar sintético, mostrou uma perda de água em todas as amostras. Porém, na amostra TA13 houve um ganho de massa a partir de 460 oC causada pela oxidação dos cristais de Níquel metálico presentes nesta amostra. As voltametrias foram realizadas em cela de um compartimento em eletrólito aquoso de KOH pH 10, eletrodo de referência Ag/AgCl , eletrodo de pasta de carbono como trabalho e um fio de Pt como auxiliar. Variou-se a composição da pasta, os limites de potencial e a velocidade de varredura. Os resultados foram compatíveis às fases e produtos detectados pelo DRX. Os resultados eletroquímicos mostraram que a composição da pasta com 10% de amostra, 80% de grafite e 10% de nujol apresentou a melhor resposta, a faixa de potencial mais adequado para detecção dos processos redox -700mV a +700mV (oxirredução, $\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}^{3+}$ ($E_0 = 0,5\text{V}$ vs Ag/AgCl) e do $\text{Ni}^0/\text{Ni}^{2+}$ ($E_0 = -0,236\text{V}$ vs Ag/AgCl)) e a velocidade de varredura de 5mV/s apresentou os picos bem definidos. A metodologia da redução do ânion $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ apresentada, portanto, permitiu a obtenção de uma mistura com Níquel e $\text{Ni}(\text{OH})_2$, com maior quantidade de metal a partir do controle da proporção água: NaBH_4 . Referências [1] Glavee, G. N.; Klabunde, K. J.; Sorensen, C. M.; Hadjipanayis, G. C.; Langmuir 1994, 10, 4726. [2] Rittmeyer, T. L.; Peres, R. C. D.; Amado, R. S.; Ribeiro, E. S.; Garrido, F. M. S.; Medeiros, M.E.; Revista Pesquisa Naval 2013, 25, 26.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2680 - EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DO ÁCIDO PERÍLICO OBTIDO A PARTIR DA
BIOCONVERSÃO DO LIMONENO**

Autor(es): Camila Silva de Oliveira - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Marcelo Raul Romero Tappin

Antônio Carlos Siani

Elba Pinto da Silva Bon

Maria Antonieta Ferrara

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O limoneno, um monoterpeneo de baixo custo amplamente distribuído na natureza, é um subproduto abundante da indústria de cítricos e pode fornecer derivados oxigenados com elevado valor agregado e grande importância farmacêutica, como o ácido perílico (AP), que apresenta atividade anticâncer e antimicrobiana. A produção de ácido perílico por bioconversão do limoneno oferece vantagens técnicas, econômicas e ambientais em relação à síntese química, como formação de produtos com quimio-, régio- e enantiosseletividade, menor formação de subprodutos, uso de condições reacionais brandas e baixo consumo de energia. Em estudos anteriores a levedura *Yarrowia lipolytica* foi selecionada para a bioconversão por prover maiores rendimentos em AP. Sabe-se que a levedura *Y. lipolytica* produz um biossurfactante constituído de um complexo de carboidrato-proteína-lipídeo, que possui atividade tensoativa. Acredita-se que biossurfactante auxilie na dissolução do ácido perílico, interferindo nos procedimentos para a recuperação do mesmo. Este projeto teve como objetivo desenvolver metodologias para o isolamento do AP do meio de bioconversão por precipitação. Os estudos foram baseados na metodologia de preparo de amostra do sobrenadante de bioconversão para análise por cromatografia gasosa, que consiste em centrifugação (15000 rpm/15 min), seguida de precipitação em meio acidificado com HCl, nova centrifugação nas mesmas condições e dissolução em acetato de etila. A otimização deste processo foi focada na substituição de etapas de centrifugação por etapas de filtração. Visando eliminar a primeira etapa de centrifugação, foi realizado um teste comparativo entre as amostras filtradas e as amostras centrifugadas, onde foi observado que não existe diferença significativa entre as amostras. Sendo assim, substituiu-se a primeira etapa de centrifugação por uma filtração. A escala para recuperação do ácido perílico foi aumentada em 40 vezes em relação à escala de preparo de amostra, fornecendo cerca de 27 mg de ácido perílico, com pureza de 70%. Contudo a substituição da segunda etapa de centrifugação por filtração não foi bem sucedida, sendo esta mantida. Foi realizada uma avaliação da concentração de biossurfactante no sobrenadante de bioconversão, através da medida da atividade de emulsificação e da concentração de proteínas utilizando o kit ensaio de proteína BCA Pierce, demonstrando que o sobrenadante analisado possui concentração de proteína de 529,5 µg/ml e atividade de emulsificação de 0,288. Os resultados deste trabalho deverão contribuir para o desenvolvimento de um medicamento anticâncer com base em compostos perílicos. O projeto está em consonância com as tendências internacionais de busca por processos ambientalmente compatíveis. Apoio: FAPERJ

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2109 - AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA TOXICIDADE DE ALCALOIDES EM EXTRATOS DE PSYCHOTRIA NUDA (CHAM. & SCHLTDL.) WAWRA, UMA ESPÉCIE VEGETAL ENDÊMICA DO BRASIL.

Autor(es): Bernardo Nascimento Siqueira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Caroline Cristine Augusto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paula Macedo Lessa dos Santos

Rosana Conrado Lopes

Joaquim Fernando Mendes da Silva

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Introdução: A espécie vegetal *Psychotria nuda* é um arbusto (família Rubiaceae) que se distribui nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (Floresta Ombrófila e Restinga) sendo endêmica do país. O material vegetal foi coletado no município de Paty do Alferes - RJ. Estudos apontam para a presença de estrictosamida em *P. nuda* (Farias et al., 2009) e atividade antitumoral, antibacteriana e antifúngica deste alcaloide indolmonoterpênico (Erdelmeir et al; 1991). Objetivo: Verificar a toxicidade dos extratos de *P. nuda*, frente à *Artemia salina*, e observar uma possível toxicidade relacionada à presença de alcaloides na espécie vegetal. Metodologia: As folhas de *P. nuda* foram secas à sombra, maceradas em EtOH 95% e seu extrato bruto (PNE) foi concentrado em rotaevaporador. Após a partição líquido/líquido em solventes de polaridade crescente foram obtidos os extratos em hexano (PNH), em diclorometano (PND), em acetato de etila (PNA), em butanol (PNB) e o resíduo aquoso (PNAq). Foi realizada a prospecção fitoquímica utilizando-se da cromatografia em camada delgada analítica (CCD) e revelação por meio de reagentes cromogênicos e/ou luz UV/visível. Foi realizada uma extração ácido-base para confirmação de banda cromatográfica positiva para alcaloides. Para o ensaio de toxicidade foi preparado um meio de cultura em água do mar artificial (35 g/L, pH 8-9) onde os cistos de *A. salina* foram hidratados até a eclosão. Foram testadas soluções de trabalho dos extratos nas concentrações 50, 100, 200, 400, 600 e 1000 µg/mL em quadruplicata. Cada solução de trabalho recebeu 10 náuplios de *A. salina* cuja letalidade foi verificada após 24 h. Resultados e conclusão: A revelação com Dragendorf/NaNO₂ indicou a possível presença de alcaloide em PNB, assim como o observado no extrato obtido pela extração ácido-base. A revelação com vanilina sulfúrica produziu manchas azuis e roxas em todos os extratos testados indicando a presença de terpenos. A revelação com FeCl₃ foi positiva para fenóis em PND e PNB. A revelação com sol. ácida de Ce(SO₄)₂ apontou para a presença de flavonoides (PNB) e glicosídeos (PNB e PNAq.). No ensaio de toxicidade frente à *A. salina*, os extratos PND, PNA, PNB apresentaram valores de CL₅₀ em torno de 1000 g/mL, PNE e PNAq não apresentaram toxicidade nas concentrações testadas. Não foi possível avaliar o extrato PNH por questões de solubilidade. Para a OMS, são consideradas tóxicas substâncias que apresentam CL₅₀ abaixo de 1000 ppm (µg/mL) frente à *A. salina*. Portanto, os extratos não foram considerados tóxicos inclusive PNB em que foi detectada a presença de alcaloides. Como estudo futuro, será investigada a presença de peptídeos e avaliação farmacológica do potencial antineoplásico e de prevenção do Mal de Alzheimer dos extratos através do teste in vitro frente à enzima catepsina B.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 885 - PACIENTES COM FENILCETONÚRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ESTUDO DOS NÍVEIS DE L-CARNITINA PLASMÁTICA.

Autor(es): Estela Gonçalves Cruz dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Maria Lucia Costa de Oliveira

Fernanda Bertão Scalco

Wanise Maria da Souza Cruz

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

PACIENTES COM FENILCETONÚRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ESTUDO DOS NÍVEIS DE L-CARNITINA PLASMÁTICA. A fenilcetonúria (PKU) é uma doença causada pela deficiência da enzima fenilalanina hidroxilase envolvida na degradação de fenilalanina. Este aminoácido e seus derivados, quando acumulados no organismo, causam inúmeros sintomas incluindo deficiência mental grave. Para que isto não ocorra recém nascidos são avaliados (Teste do Pezinho), e quando diagnosticados iniciam o tratamento para toda vida. Este consiste em uma dieta restrita em proteínas e uso da fórmula metabólica isenta de fenilalanina que fornece todos os outros aminoácidos, vitaminas, minerais e L-carnitina. Um estudo prévio no LABEIM avaliando concentrações de L-carnitina de pacientes com diferentes erros inatos do metabolismo do Rio de Janeiro, demonstrou que um indivíduo com PKU apresentava deficiência de L-carnitina entre outros dez testados com a doença. O objetivo foi investigar a situação de um grupo de pacientes com fenilcetonúria em dietoterapia no Rio de Janeiro, com relação aos níveis de L-carnitina plasmática. Amostras de plasma de 51 pacientes com fenilcetonúria da APAE - RJ foram avaliadas, mediante termo de consentimento livre e esclarecido. Os plasmas foram desproteinizados em membranas Amicon CF-50. A análise da L-carnitina foi realizada por método enzimático espectrofotométrico, com carnitina-acetil transferase (CAT) e o produto 5-tio-2-nitrobenzoato (TNB) foi avaliado em 412 nm. Os pacientes tinham de 3 a 28 anos e 61% eram do gênero masculino. Os resultados mostraram que os níveis de L-carnitina de 49 pacientes (96%) ficaram dentro da faixa de referência (normalidade) de 18,9 a 71,1 μM . Em dois pacientes (4%) os níveis plasmáticos estavam abaixo da faixa de normalidade e ambos apresentavam quadro clínico infeccioso na época da coleta das amostras. É possível concluir que a suplementação de L-carnitina em pacientes com fenilcetonúria da APAE do Estado do Rio de Janeiro demonstrou ser suficiente para manter os níveis plasmáticos normais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 686 - SÍNTESE DO COMPÓSITO NI/NIO PELO MÉTODO DE COMBUSTÃO: EFEITO DA QUANTIDADE DE AMIDO.

Autor(es): Leonardo Santos Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Isabel de França Simões - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marta Eloisa Medeiros

Francisco Manoel dos Santos Garrido

Maria Isabel Spitz Argolo Lavandier

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

Pilha a combustível é um dispositivo eletroquímico, que realiza a conversão de energia gerada numa reação eletroquímica em energia elétrica, sendo altamente eficiente. Na reação de combustão, utilizando o amido como combustível, vários efeitos positivos são esperados: uma propagação sem violência, uma combustão com produção de gases não tóxicos (principalmente CO₂ e H₂O), o desenvolvimento de poros durante a liberação dos gases e a atuação do polissacarídeo como complexante de cátions metálicos, no processo de formação do gel, garantindo sua homogeneidade. Neste trabalho são apresentadas sínteses do compósito Ni/NiO utilizando o método sol-gel assistido por amido. As sínteses foram realizadas buscando controlar a formação de níquel metálico, variando-se a concentração de amido. Nas sínteses foi utilizada inicialmente uma proporção molar 1:5, um mol de unidades básicas de amido solúvel (C₆H₁₀O₅) para cinco mols de íons nitrato, de acordo com o seguinte procedimento: foram misturados 0,006 mols de unidades básicas de amido ((C₆H₁₀O₅)_n) solúvel e 0,015 mol de nitrato de níquel hexahidratado Ni(NO₃)₂.6H₂O), em 10 mL de água. Essa solução foi levada para banho de óleo de silicone por 20 horas, obtendo-se o xerogel, de cor verde. O qual foi calcinado a 200 °C por 1 hora. Foram preparadas amostras com diferentes razões (Amido:Nitrato), variando de 1:2,0 até 1:8,3. A caracterização das amostras foi feita por Difração de Raios X (DRX), espectroscopia IV e UV-Vis. Os resultados de DRX confirmaram a presença de uma mistura das fases cúbicas de NiO e Ni metálico, sendo que a quantidade relativa de cada fase foi função da proporção amido: nitrato. A maior quantidade de Ni metálico foi obtida na amostra com maior concentração de amido (1:2,0). A fase NiO foi obtida de forma pura nas sínteses com maior quantidade de nitrato (1:8,3). Através dos resultados obtidos constatou-se que a combustão gera um ambiente redutor, que pode ser controlado por meio da variação da proporção molar amido: nitrato.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1130 - ESTUDOS MECANÍSTICOS ATRAVÉS DE REAÇÕES DE TROCA H-D: ATIVAÇÃO DO PROPANO SOBRE ZEÓLITAS HZSM5 NA PRESENÇA DE DEUTÉRIO.

Autor(es): Fábio Jorge de Vasconcellos Júnior - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Arnaldo da Costa Faro Junior
Victor de Oliveira Rodrigues

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

A aromatização de alcanos leves (etano a butano) foi extensivamente estudada, devido a sua importância econômica e estratégica para a exploração de reservas de gás natural e valorização dos hidrocarbonetos leves obtidos a partir do refino do petróleo. Comercialmente, estas reações utilizando catalisadores à base de zeólita MFI modificada por gálio são chamadas de processo Cyclar. A maior parte dos estudos na literatura data da década de 90, porém, recentemente, o interesse no estudo destes catalisadores foi renovado devido ao crescente interesse e importância em todo o mundo de tecnologias GTL (Gás para Líquido, do inglês, Gas-To-Liquid). Apesar deste processo já ser estudado há vários anos, dúvidas ainda persistem quanto ao mecanismo de funcionamento destes catalisadores, principalmente no que diz respeito às espécies ativas presentes e ao mecanismo de ativação dos hidrocarbonetos. O foco deste trabalho é o estudo da ativação de hidrocarbonetos também sobre a zeólita pura, na ausência de Ga ou outros promotores, para um melhor entendimento do real papel dos diferentes sítios ativos. Foi estudada a ativação do propano em zeólitas HZSM5 através de reações de troca H-D em diferentes temperaturas e pressões parciais de D₂. Através da distribuição inicial de produtos, foi determinado que a reação predominante é a de troca simples (formação de C₃H₇D), embora desidrogenação (formando propeno polideuterado C₃H₅D e C₃D₆) e troca múltipla do propano (formação de C₃H₇D₂ e C₃D₈) tenham sido observadas como processos primários em menor grau. A distribuição de produtos mostrou-se pouco influenciada pelo SAR (razão sílica/alumina) da zeólita, porém muito dependente da pressão parcial de D₂. Determinaram-se as ordens aparentes das três reações em relação ao D₂ e foram todas negativas. Isto foi interpretado como consequência da adsorção competitiva de deutério e propano nos canais zeolíticos. Ordens aparentes de reação para a troca simples obtida sobre HZSM5 com ou sem gálio foram bastante semelhantes, porém com energias de ativação aparentes diferentes, o que ressalta o caráter bifuncional dos catalisadores Ga/HZSM5 na etapa de ativação. Demonstrou-se que a troca H-D do sítio ácido de Brønsted atinge rapidamente o equilíbrio a 703K, mas não a 673K. Ou seja, ela não é a etapa cineticamente limitante em altas temperaturas, embora não se possa afirmar o mesmo em temperaturas inferiores. Por fim, os resultados foram racionalizados em termos de um esquema reacional proposto envolvendo as três vias de formação de produtos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1433 - SÍNTESE DE NOVOS 4-AMINOARIL DERIVADOS DA CLOROQUINA

Autor(es): Jaime Crispim Neto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Márcio Vieira Costa

Luiz Fernando Brum Malta

Lucia Cruz de Sequeira Aguiar

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A cloroquina (uma 4-aminoquinolina) é um fármaco potente e barato usado no tratamento da malária - doença parasitária. Entretanto, o plasmódio *P. falciparum* vem adquirindo resistência a este fármaco, devido ao aparecimento de linhagens multi-resistentes. Dessa forma, é importante a preparação e avaliação de novos antimaláricos, levando-nos a investigar a síntese de novas 4-aminoaril-quinolinas (1a-d), a partir da reação entre a 4,7-dicloroquinolina e arilaminas (2), tais como: anilina (2a); p-iodoanilina (2b); m-hidroxianilina (2c) e N1-(2-aminoetil)benzeno 1,4-diaminossustituído (2d). As 4-aminoaril-quinolinas 1a-c foram sintetizadas em altos rendimentos (94-98%), a partir da reação direta de substituição nucleofílica entre a 4,7-dicloroquinolina e respectivas arilaminas 2a-c (EtOH/refluxo). A 4-aminoaril-quinolina 1d já foi preparada em duas etapas, a partir da reação da 4-aminoaril-quinolina 1b, com uso de 8 equivalentes de etilendiamina (CH₃CN/CuI (5%mol)/refluxo; 65%). Além dessa rota sintética, estamos também investigando a obtenção de 1d a partir da substituição nucleofílica direta da 4,7-dicloroquinolina com a arilamina 2d, cuja obtenção vem sendo investigada a partir da redução do grupamento nitro, presente na posição-4 da fenil-etilendiamina análoga (Fe/HCl conc.). Todos os produtos das reações foram caracterizados por métodos espectroscópicos (RMN/IV) e purificados, quando necessário por cromatografia preparativa.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1671 - GENÔMICA FUNCIONAL DA QUITINA SINTASE NO INTESTINO DE RHODNIUS PROLIXUS

Autor(es): Juliana Figueira Mansur - Bolsa: Outra
Evelyn Seam Lima Alvarenga - Bolsa: Outra
Simone F. S. Quintão - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Sheila Barbara Gutierrez Lopez
Thiago Andrade Franco
Ana Claudia do Amaral Melo
Monica Ferreira Moreira

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Um dos principais vetores da Doença de Chagas é o *Rhodnius prolixus*, conhecido como barbeiro, que durante o repasto sanguíneo pode adquirir o protozoário *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da Doença de Chagas. Por não existir vacina ou terapia para doença, o controle do vetor tem sido a melhor estratégia para evitar a disseminação. O sistema digestivo da maioria dos insetos possui uma estrutura denominada matriz peritrófica (MP) que fica entre o epitélio intestinal e o alimento, envolvida com a capacidade vetorial do inseto. Hemípteros, como o do *R. prolixus*, essa estrutura não está presente, eles possuem uma estrutura análoga, chamada membrana perimicrovilar (MPM). Fenômenos importantes como a formação de hemozoína, polímero de heme, que evita o estresse oxidativo da alimentação com sangue, a digestão e a diferenciação do *T. cruzi* ocorre na MPM. Já foi descrito na literatura que a quitina, polímero de N-acetilglicosamina, é constituinte da MP. Entretanto, esta molécula não foi caracterizada na MPM. Para a caracterização de quitina no intestino do *R. prolixus*, realizou-se etapas para purificação dessa molécula, onde foi obtido um precipitado branco, o qual foi caracterizado por técnicas espectroscópicas (Infravermelho e RMN) como polímero de quitina. Além disso, também foi identificada no intestino do barbeiro, a expressão gênica da enzima quitina sintase (CHS) responsável pela última etapa da via de biossíntese de quitina. Para investigar a função da quitina, o gene CHS foi silenciado por técnicas de RNA de interferência. O inseto silenciado apresentou distúrbio da digestão, redução no conteúdo de quitina do intestino, pela observação da diminuição do sinal de fluorescência de sondas que reconhecem quitina (sonda isotiocianato de fluoresceína ligada à aglutinina de germe de trigo e proteína recombinante ligada à rodamina que reconhece domínios ligadores de quitina) e redução no conteúdo de traqueias. Os fenótipos observados no intestino foram atribuídos ao silenciamento gênico em torno de 80%, medido por PCR quantitativo. Também foi observada a redução do conteúdo de hemozoína, em torno de dez vezes, nos intestinos dos insetos silenciados para o gene CHS quando comparados com os controles. Os resultados indicam que a molécula de quitina está presente em intestino, na MPM ou em uma região próxima a ela, considerando a diminuição do conteúdo de hemozoína. Logo, a molécula pode estar envolvida com a capacidade vetorial do barbeiro, com o processo de digestão de sangue e com a diferenciação do parasita.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2505 - PROGRAMA DE TRIAGEM DE AMINOACIDOPATIAS: DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DOENÇA DA URINA DO XAROPE DO BORDO

Autor(es): Matheus Santos de Macedo Soares - Bolsa: IC Junior

Orientador(es): Maria Lucia Costa de Oliveira

Fernanda Bertão Scalco

Catarina Franco Arnaldo

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As aminoacidopatias são erros inatos do metabolismo (EIM) dos aminoácidos causadas por problemas no transporte ou por defeitos de uma ou mais enzimas de degradação ou biossíntese de aminoácidos. Como consequência causam acúmulo de certas substâncias, que levam a intoxicação aguda e progressiva. A doença da Urina do Xarope do Bordo (MSUD ou maple syrup urine disease) é uma aminoacidopatia que pode ser tratada e para bom resultado o tratamento deve ser iniciado o mais rápido possível. Na MSUD são acumulados a valina, a isoleucina e leucina, que causam dificuldade de alimentação, vômitos, letargia, convulsões e coma podendo levar a óbito ainda nos primeiros meses de vida, se não diagnosticados. Este trabalho teve como objetivo a realização de triagem e cromatografia para detectar doenças do metabolismo de aminoácidos em um grupo de pacientes com suspeita clínica. Foram avaliados 100 pacientes em seis meses. As amostras utilizadas foram urina e plasma. Os métodos aplicados foram: 5 testes químicos qualitativos (ninhydrina, alfa-nitrosoaftol, cloreto férrico, dinitrofenil-hidrazina, cianeto-nitroprussiato) e cromatografia em papel (mistura solvente: butanol, ácido acético e água e revelação com ninhydrina). Entre os testes positivos na triagem e os perfis alterados na cromatografia dois casos foram confirmados para MSUD, um paciente com 19 e o outro com 22 dias de vida. O rápido diagnóstico permitiu imediato tratamento e impediu graves sintomas nos pacientes, demonstrando que este programa de triagem mesmo utilizando técnicas simples é bastante eficiente e pode salvar vidas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2921 - ANÁLISE DE AGENTES MASCARANTES NO CONTROLE DE DOPAGEM POR INJEÇÃO DIRETA DE URINA DILUÍDA POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO

Autor(es): William Dias Ribeiro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Henrique Marcelo Gualberto Pereira

Vinícius Figueiredo Sardela

Daniely Silva Oliveira

Francisco Radler de Aquino Neto

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Agentes mascarantes são substâncias que não têm efeitos dopantes, mas são usadas para mascarar o efeito de compostos que podem aumentar o desempenho no esporte, como os anabolizantes ou a manipulação sanguínea. Com isso, os agentes mascarantes são divididos em dois grupos: expansores de plasma e diuréticos. Expansores de plasma são oligossacarídeos com massa molecular superior a 100 kDa e diuréticos possuem massa inferior a 0,3 kDa, essa diferença gera um grande desafio para que em apenas uma análise sejam monitoradas todas substâncias que compõem essa classe. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um método capaz de monitorar todos os agentes mascarantes listados pela Agência Mundial Antidopagem, através de um procedimento rápido e sustentável. O método proposto envolve a técnica de injeção direta da matriz com prévia diluição em uma mistura de solvente aquoso e orgânico, com posterior análise por cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas de alta resolução. A diluição de 10 μ L de urina com 90 μ L da mistura água:metanol 70:30 possibilitou a detecção de diuréticos junto com os expansores de plasma. Para o monitoramento de todos os analitos, o espectrômetro de massa de alta resolução com analisador do tipo orbitrap® operou em modo de ionização positivo e negativo com aquisição total de íons, com a faixa de varredura entre 100-800 m/z, e 70.000 de resolução. Para os oligossacarídeos expansores de plasma foi aplicada uma energia de colisão de 80 eV na fonte de ionização, apenas no momento de eluição dos mesmos. Esta técnica possibilitou detectar tanto grandes como pequenas moléculas em uma única injeção sem o prévio tratamento da matriz.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3391 - ISOLAMENTO DOS DITERPENOS DO CAFÉ EM ESCALA PREPARATIVA

Autor(es): Fernanda Calvente - Bolsa: Outra

Orientador(es): Fabio Junior Moreira Novaes

Claudia Moraes de Rezende

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

O café contém lipídios em 7 a 17 % (p/p) do grão. A fração lipídica possui triacilgliceróis (75-85%), ésteres de ácidos graxos ligados a diterpenos ($\leq 20\%$) e esteróis, entre outros. Recentemente, a atenção voltou-se para os efeitos biológicos dos principais diterpenos presentes no café - cafestol e caveol, álcoois pentacíclicos cauranicos contendo um furano, encontrados em cafés Arábica e Robusta, a maioria esterificada com ácidos graxos diversos (n-C14, C16, C18:0, C18:1, C18:2, C18:3, C20, C22 e C24), aproximadamente 1,3% em grãos verdes de *Coffea arabica* e 0,2% em *C. canephora*. Apesar de disponíveis comercialmente, os álcoois diterpênicos são onerosos e sinteticamente inviáveis, o que reforça a necessidade de isolamento por fitoquímica. Entre os diversos trabalhos já relatados (como de Oigman et al, 2013; Tsukui et al, 2014; Dias et al. 2013 e Bertholet 1988), neste trabalho buscou-se desenvolver um método de isolamento em escala preparativa para a mistura diterpênica entre cafestol e caveol a partir de grãos de café arábica cru. De 300 g de grãos crus, adicionou-se 0,8 L de KOH 2,5 M sob agitação constante. A mistura foi aquecida a 60 °C por 1 h e interrompida pela adição de água destilada, seguida de ELL com TBME. A fase orgânica foi recolhida e concentrada em evaporador. Ao resíduo, adicionou-se 0,15 L de metanol e lavou-se com n-heptano (3x), a fim de reduzir o teor de ésteres metílicos de ácidos graxos. Os extratos metanólicos foram agrupados e concentrados, seguida pela ressuspensão em n-hexano e acetato de etila (1:1) para posterior purificação em CCA (30 g de sílica gel). Os eluatos da CCA foram recolhidos em frascos de 10 mL. A fase orgânica foi rica em ácidos graxos necessitando de purificação. Segundo Bertholet (1988), a ELL entre metanol aquoso (10%) e n-heptano tem por fim reduzir o teor de ésteres metílicos de ácidos graxos (preferencialmente solubilizados no hidrocarboneto), enquanto que diterpênicos mantêm-se na fase alcoólica. No entanto, essa não é suficiente para obter os diterpenos em pureza elevada (64 %). Os extratos metanólicos foram agrupados e concentrados, seguida pela ressuspensão na mistura de solventes utilizada como fase móvel na CCA, porém aumentou-se a força do solvente pelo aumento da quantidade de acetato de etila para acelerar a eluição dos diterpenos e reduzir os gastos com solventes. Os eluatos foram recolhidos a cada 10 mL e analisados por CG para avaliar os volumes de eluição dos diterpenos. Estes foram agrupados e submetidos a pesagem e análise por CC-EM e CG-DIC, confirmando os diterpenos C&K como um precipitado branco (1,290 g), com 98 % da mistura diterpênica C&K (51:47) e 0,43% do grão. O procedimento desenvolvido foi satisfatório pela quantidade isolada, pureza e rapidez do processo. Bertholet, R. United States Patent, n. 4.692.534, 1987; Dias, et AL J. Braz. Chem. Soc. 24 (2013) 492-499; Oigman, S.S et al Food Chem. 134 (2012) 999-1004; Tsukui, A. et al Food Chem. 164 (2014) 266-271.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 409 - SÍNTESE DE NOVOS 1,2,3-TRIAZÓIS 1,4-DISUBSTITUÍDOS DERIVADOS DE BENZOFENONAS

Autor(es): Julia Pancini de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Luis Fernando Anunciação MOreira - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Carlos Roland Kaiser

Sabrina Baptista Ferreira

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

O aumento de uma parte da população com o sistema imunológico comprometido, seja pela AIDS, câncer, tratamentos quimioterápicos, transplantes, entre outros, tem proporcionado o crescimento de infecções causadas por fungos. Em alguns casos, a letalidade de pacientes com AIDS ou câncer pode estar relacionada diretamente com as micoses, tornando o problema um alvo para o desenvolvimento de novos agentes antifúngicos. Diante do problema exposto aliado também a existência de dados de resistência dos antifúngicos, neste trabalho foi proposta a síntese de compostos inéditos contendo o núcleo 1,2,3-triazólico 1,4-disubstituídos acoplado a porção benzofenona para posterior avaliação de sua atividade biológica. Para obtenção do triazóis foi-se necessário a obtenção dos intermediários chaves azido. Para os triazóis, a metodologia compreendeu a reação de redução das carbonilas presentes nas benzofenonas com diferentes substituintes com NaBH₄ em metanol à temperatura ambiente obtendo-se os derivados de difenilmetanol em rendimentos quantitativos. Em seguida os derivados azidos foram obtidos em bons rendimentos (70-85%) na presença de azida de sódio e BF₃.Et₂O após 1 hora de refluxo. Por espectroscopia na região do Infravermelho evidenciou a existência do grupamento azida pela presença, no espectro, de uma banda intensa em torno de 2100 cm⁻¹ para os compostos. Posteriormente, realizou o fechamento do anel triazólico via reação de cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen com alcinos terminais aplicando os conceitos de química click. Os derivados 1,2,3-triazólicos, obtidos até o momento, foram com rendimentos de moderados a excelentes (40-89%), e tiveram as suas estruturas confirmadas através de métodos espectroscópicos, Tendo como uma das características de obtenção do anel triazólico o deslocamento químico do H do anel na faixa de 7,6-8,4 ppm. Os resultados obtidos, até o momento, são satisfatórios estando dentro do planejado, o que nos deixa otimistas quanto à obtenção das demais substâncias. A avaliação farmacológica para diversos alvos está sendo realizada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 618 - PROCESSAMENTO DE COMPONENTES ELETROATIVOS DE PILHAS ALCALINAS E LECLANCHÉ EM MEIO ÁCIDO

Autor(es): Vinício Francisco Ibiapina - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Ulysses dos Santos Florentino - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Julio Carlos Afonso

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

O presente trabalho foca o processamento da pasta eletrolítica, do catodo e do anodo de pilhas Zn/C e alcalinas usadas através da lixiviação com soluções aquosas ácidas (HF, HCl, H₂SO₄ ou HCOOH) contendo agente redutor (H₂O₂, exceto no caso do HCOOH, que também atua como redutor), sob condições experimentais que minimizam o consumo energético e maximizam a solubilização do zinco e do manganês. O redutor visa levar o manganês ao estado de oxidação +2, facilitando sua solubilização em meio aquoso. A 30 °C, mais de 90% em massa dos dois metais foi dissolvida nas quatro soluções ácidas após 2 h, sob agitação (200 rpm) e empregando soluções do ácido concentrado (12-20 mol L⁻¹) e de H₂O₂ (36% m/m) em uma razão 1/1 vol/vol. Após a queima do carbono em mufla a 600 °C (3 h), as cinzas foram analisadas por fluorescência e difração de raios x. A composição da cinza muda conforme a solução ácida empregada e o tipo de pilha processada, mas a quantidade produzida cai na ordem HCl - HF - H₂SO₄ - HCOOH. O zinco e o manganês foram melhor lixiviados na ordem HCl > HF > H₂SO₄ ≈ HCOOH, mas elementos presentes em pequenas quantidades (chumbo, titânio, ferro, alumínio) foram melhor solubilizados em HF. Os difratogramas acusam fases cristalinas diferentes: Mn₂O₃ (H₂SO₄), Mn₃O₄ (HF), ZnMn₂O₄ (HCOOH) e Fe₂O₃ + SiO₂ (HCl). A segunda parte da pesquisa foi separar zinco de manganês dos lixiviados por meio do emprego da técnica de extração por solventes, a 25 °C e usando uma relação fase aquosa/fase orgânica (FA/FO) igual a 1 vol/vol e dois estágios. Empregaram-se ácido bis-2-etil-hexilfosfórico (D2EHPA), fosfato de tri-n-butila (TBP) e óxidos de tri-n-alkilfosfina (Cyanex 923), dissolvidos em querosene (0,2 mol/L). No pH original dos extratos (~1), Zn²⁺ foi seletivamente extraído por TBP de soluções contendo F⁻ e pelo Cyanex 923 em soluções de HCOOH. Ao se ajustar o pH dos lixiviados a 4, Zn²⁺ também foi extraído pelo TBP e pelo D2EHPA em meio HCl e pelo Cyanex 923 em meio H₂SO₄. Na etapa de re-extração para a fase aquosa, o zinco foi facilmente removido da fase orgânica por tratamento com solução diluída (~5-6 mol L⁻¹) de ácido mineral forte (HCl ou H₂SO₄) (FA/FO = 1 vol/vol, um estágio). A continuidade desta pesquisa envolve a investigação dos parâmetros na etapa de lixiviação a fim de reduzir o teor de cinzas no carbono, permitindo que este seja classificado como insumo energético para coprocessamento, um estudo mais detalhado das condições de extração do zinco para definir a melhor das rotas já qualificadas, e o isolamento do manganês do refinado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 759 - TESTES FOTOELETROQUÍMICOS DE COMPLEXOS DE RU(2+) COM LIGANTES POLIPIRIDÍNICOS PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES

Autor(es): Bruna Poitini Zomer - Bolsa: Sem Bolsa

Lígia Menezes Moraes dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Roberto Salgado Amado

Lívia Gonçalves Leida Soares

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A demanda por energia elétrica cresce com o aumento populacional e tecnológico, fazendo-se necessária a busca por fontes sustentáveis e renováveis. Como alternativa, tem-se o uso da energia solar, em especial a energia fotovoltaica, convertendo luz em energia elétrica. Atualmente, o sistema de conversão comercializado é a célula solar de silício; no entanto, a fabricação desta célula requer alto grau de pureza, acarretando o aumento dos custos de produção. Uma outra opção são as células solares sensibilizadas por corantes (DSSC: Dye Sensitized Solar Cells), que são construídas a partir de materiais de baixa e média pureza. Neste trabalho, foram utilizados complexos de Ru(2+) com ligantes polipiridínicos como corantes buscando aprimorar a eficiência das DSSC. Os complexos estudados foram: cis-[Ru(bipy)2Cl2]•2H2O; cis-[Ru(dcbipy)2Cl2]; cis-[Ru(bipy)2(NCS)2]; cis-[Ru(bipy)2(dcbipy)]Cl2•ButNH2•10H2O e cis-[Ru(bipy)2(dcbipy)]Cl2; onde bipy= bipyridina e dcbipy= 4,4'-di-ácido carboxílico-2,2'-bipyridina. As células utilizadas foram compostas por dois eletrodos de vidro com uma camada de óxido condutor transparente (ITO: óxido de índio dopado em estanho). Sobre o lado condutor de uma dessas placas foi depositado um filme de um óxido semiconductor com grande gap de energia, o TiO2 nanocristalino (na forma anatase). Este filme foi sensibilizado com um corante, formando assim, o eletrodo negativo (fotoanodo). Na outra placa, uma fina camada de platina foi depositada, compondo o eletrodo positivo (contra eletrodo). A célula foi preenchida com uma solução eletrolítica I(-)/I(3-). As células foram conectadas a um potenciostato-galvanostato e iluminadas com uma lâmpada dicróica (50W) por 10 minutos. As curvas Voc × t (potencial de circuito aberto versus tempo) e i × V (corrente versus potencial) foram adquiridas em triplicata e os valores de potencial de circuito aberto (Voc), corrente de curto circuito (Jsc), potência máxima experimental (Pmáx) e fator de preenchimento (ff) foram obtidos. Em todas as células observou-se um decréscimo gradual dos valores de potencial com o tempo, que pode estar relacionado a um possível vazamento do eletrólito. O complexo cis-[Ru(dcbipy)2Cl2] apresentou os melhores resultados, com valores de Voc (0,23 V), Jsc (1,0 × 10⁻⁴ A cm⁻²), Pmáx (1,1 × 10⁻⁵ W) e ff (0,47). Esse resultado era o esperado, pois a literatura mostra que corantes contendo quatro grupos carboxilatos apresentam melhor desempenho que corantes com apenas dois grupos [1]. Os complexos cis-[Ru(bipy)2Cl2]•2H2O e cis-[Ru(bipy)2(NCS)2] apresentaram os piores desempenhos, com baixos valores de corrente e potencial, alcançando uma perda acima de 88% de potencial, e seus rápidos decaimentos não possibilitaram o cálculo da Pmáx e ff. A possível razão para esse baixo rendimento pode estar relacionada à ausência de grupos âncora, necessários para a ligação na superfície do semiconductor, nas estruturas de ambos os compostos. 1. PARK, H. et al. J. Phys.Chem. B (2006) 110, 17, 8740.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1001 - CARACTERIZAÇÃO DINÂMICA DO DOMÍNIO N-TERMINAL RRM1-2 DO REGULADOR PÓS-TRANSCRICIONAL HUR POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Autor(es): Kleber Avila Jendiroba - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom

Anderson de Sa Pinheiro

Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos

Carolina Lixa

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O antígeno humano R (HuR) atua como um importante regulador pós-transcricional da expressão gênica através da sua atividade estabilizadora de RNA mensageiro (mRNA). Esta proteína é composta por três domínios funcionalmente distintos conhecidos como motivos de reconhecimento de RNA (RRM). Os domínios N-terminais RRM1 e RRM2 estão dispostos em tandem e são responsáveis pelo reconhecimento específico de sequências ricas em adenina e uracila presentes na região 3' não-traduzida do mRNA. Este trabalho teve como objetivo a avaliação dinâmica do domínio RRM1-2 da HuR por Ressonância Magnética Nuclear, a fim de esclarecer o modo pelo qual esta proteína reconhece e interage com suas sequências de mRNA alvo. O domínio RRM1-2 da HuR foi expresso em *Escherichia coli* BL21(DE3) e purificado por uma combinação de técnicas cromatográficas. Os espectros de RMN foram adquiridos a 25°C em um espectrômetro Bruker 800 MHz utilizando amostras purificadas de RRM1-2 enriquecidas com ^{15}N e/ou $^{15}\text{N}/^{13}\text{C}$. Com base nos dados de RMN, foi possível assinalar aproximadamente todas as ressonâncias da cadeia principal do RRM1-2, com exceção apenas dos resíduos Met1, Ile152 e Ile179. Durante o processo de assinalamento sequencial, observou-se um conjunto de 26 ressonâncias extras para o RRM1-2, sugerindo a presença de uma segunda conformação minoritária em solução. A comparação dos espectros de $[^1\text{H}, ^{15}\text{N}]$ HSQC do domínio RRM1 isolado e do RRM1-2 em tandem indica que os domínios N-terminais da HuR se comportam como módulos estruturais independentes na ausência de mRNA. Corroborando com esta premissa, os valores de Ca-Cb calculados para o domínio RRM1 livre e o RRM1-2 são extremamente similares. Os parâmetros de relaxação do núcleo de ^{15}N (R_1 , R_2 e $^{15}\text{N}\{-^1\text{H}\}$ NOE) mostram que a região intrinsecamente desordenada (resíduos 1-18) e a região de conexão RRM1-RRM2 (resíduos 95-106) são altamente flexíveis. Além disso, os valores de deslocamento químico do RRM1-2 se mostraram dependentes da concentração de proteína, o que sugere um processo de homodimerização em solução. Com base na análise por perturbação de deslocamento químico, identificou-se que a homodimerização da HuR é mediada pela alça 3 do domínio RRM1 e ocorre com uma afinidade de ligação de $\sim 5\mu\text{M}$. Os resultados de RMN sugerem que os domínios N-terminais da HuR (RRM1 e RRM2) se comportam como módulos independentes e experimentam troca conformacional em solução. Além disso, a alça 3 do domínio RRM1 foi identificada como o principal sítio de homodimerização da proteína. Experimentos de dispersão de relaxação por RMN estão sendo realizados a fim de determinar a constante cinética e a distribuição populacional das diferentes conformações do RRM1-2 em solução.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1115 - A INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE ESTIRENO NAS PROPRIEDADES CATALÍTICAS DE RESINAS SULFÔNICAS À BASE DE DIVINILBENZENO EM REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDO OLEICO.

Autor(es): Giovane Lourenço Robertson - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Viviane Gomes Teixeira

Tatiana Chaves Lorençatto

Elizabeth Roditi Lachter

Área Temática: Polímeros

Resumo:

A utilização de resinas poliméricas sulfônicas como catalisadores heterogêneos apresenta vantagens em relação aos catalisadores homogêneos convencionais, como baixo custo, facilidade de manuseio e utilização, possibilidade de reutilização do catalisador após processos de regeneração simples, alta estabilidade e facilidade de isolamento do produto final. As características porosas e as propriedades de inchamento da matriz polimérica do catalisador tem se mostrado fatores determinantes de seu desempenho em reações de esterificação de ácidos graxos. Portanto, este trabalho tem como objetivo a adição de pequenas quantidades de estireno à composição de polidivinilbenzenos precursores de resinas sulfônicas e avaliar o efeito desse segundo monômero na capacidade de troca iônica e nas propriedades catalíticas do material final em reações de esterificação de ácido oleico. Foram sintetizados três suportes poliméricos com diferentes teores de estireno e divinilbenzeno (Tabela 1) através da técnica de polimerização em suspensão. Os suportes foram purificados e separados em diferentes faixas granulométricas. A faixa entre 45 e 80 mesh foi utilizada nos procedimentos subsequentes. Estes materiais foram, então, submetidos à reação de sulfonação em presença de ácido sulfúrico concentrado e 1,2-dicloroetano como solvente. Os catalisadores obtidos foram caracterizados por espectrometria de absorção molecular na região do infravermelho e quanto à capacidade de troca iônica. Posteriormente, esses foram avaliados em reações de esterificação do ácido oleico com etanol. A Tabela 1 apresenta a composição e a densidade aparente (dap) dos copolímeros, assim como os valores de capacidade de troca iônica (CTI) dos catalisadores e as taxas de conversão do ácido oleico obtidas na presença desses materiais. Tabela 1: Propriedades físico-químicas dos catalisadores (CAT) e de seus suportes precursores (SUP) % DVB % S dap(g.mL⁻¹) dap(g.mL⁻¹) CTI(mmol.g⁻¹) Conversão na esterificação (%) SUP01 100 0 0,54 CAT01 0,62 2,19 85,0% SUP02 95 5 0,56 CAT02 0,60 3,03 11,7% SUP03 90 10 0,56 CAT03 0,61 3,20 38,2% SUP = suporte polimérico; CAT = catalisador obtido a partir da sulfonação do suporte polimérico Os catalisadores cujos suportes precursores continham estireno apresentaram maiores capacidades de troca iônica em decorrência da maior elasticidade que este monômero confere à rede polimérica, o que aumenta a acessibilidade do ácido sulfúrico a regiões mais internas do material, contribuindo para que a reação de sulfonação ocorra em maior extensão. No entanto, as reações de esterificação realizadas com estes catalisadores apresentaram menores taxas de conversão do ácido em éster em relação à realizada com o poli(DVB) sulfonado (CAT01). A presença de estireno promoveu uma diminuição da porosidade dos catalisadores, o que pode ser observado pelo aumento da densidade aparente dos suportes com a adição de estireno. Dessa forma, a área específica dos catalisadores contendo estireno provavelmente diminuiu, o que pode ter causado a diminuição da conversão do ácido.

Em virtude desse comportamento, a área específica desses materiais está sendo avaliada e novas reações de esterificação estão sendo realizadas a fim de elucidar a menor conversão proporcionada pelo CAT02 em relação ao CAT03, que apresenta maior teor de estireno e, por isso, esperava-se que levasse a uma menor conversão do ácido.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1379 - SPOROPOLENINA COMO UM NOVO SUPORTE PARA IMOBILIZAÇÃO LIPASE CAL B - ATIVIDADE CATALÍTICA

Autor(es): Gabriel Gaspar Garcia - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leandro Soter de Mariz e Miranda
Stefania Priscilla De Souza

Área Temática: Catálise

Resumo:

Cápsulas de esporopolenina, derivadas de esporos de *Licopódio clavatum*, foram funcionalizadas com glutaraldeído e as microcápsulas resultantes aminoalquiladas foram utilizadas para imobilizar a lipase B de *Cândida antártica* (Cal B). Os novos biocatalisadores foram avaliados na reação de esterificação entre ácido oleico e etanol (solução 1:1) em batelada e fluxo contínuo e na reação de resolução cinética de álcool. A enzima imobilizada foi comparada com a comercial mais utilizada Novozyme 435 (N435). As reações em batelada foram feitas em um shaker com agitação de 200 rpm e 10 mg de suporte em 1mL de solução de reação, com a porcentagem de esterificação de 90% e 86% para as amostras 168 2h e 168 4 h, respectivamente. As reações em fluxo foram realizadas com a solução de ácido oleico e etanol (1:1) em diversas vazões e com tempos de residência de 4, 8 e 20 minutos, com uma conversão de 96 % da amostra 168 2h e 92 % da 168 16h no tempo de residência de 20 minutos. Ambos os resultados foram superiores aos da N435. A reação de resolução cinética de rac-1-feniletanol foi realizada em fluxo contínuo e determinada por análise de CG quiral (coluna quiral Betadex-325), e os excessos enantioméricos foram todos maiores que 99%.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3022 - ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE HDLS DE MG/AL E CU/AL

Autor(es): Vinícius Alevato Neves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Thaís Carneiro Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Márcio Vieira Costa

Luiz Fernando Brum Malta

Lucia Cruz de Sequeira Aguiar

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

Hidróxidos duplos lamelares (HDLs) podem ser descritos partindo da estrutura da brucita, $Mg(OH)_2$, e são conhecidos como trocadores aniônicos. A substituição de Mg^{2+} por cátions trivalentes nesta estrutura leva ao excesso de cargas positivas, o que é compensado por ânions e moléculas neutras que se encontram intercalados, mantendo as lamelas juntas. Os HDLs tem sido empregados com sucesso como suportes de paládio para constituição de catalisadores heterogêneos em reações de acoplamento cruzado para formação de blocos de construção de estruturas orgânicas complexas com potencial emprego nas áreas tecnológica e farmacêutica. O objetivo do presente trabalho foi realizar o estudo do comportamento térmico de HDLs contendo Cu^{2+} ou Mg^{2+} e Al^{3+} . Os materiais foram sintetizados pelos métodos de coprecipitação com pH constante e variável. Utilizaram-se para isso NaOH 1M e pH 8-10. As proporções M^{2+}/M^{3+} foram 2:1 (Mg/Al) e 3:1 (Cu/Al). Os materiais foram caracterizados por análise termogravimétrica e termodiferencial (TGA-DTA), espectroscopia vibracional da região do infravermelho (IV) e difratometria de raios-X (DRX). Pela análise dos espectros de IV do HDL Mg/Al a temperatura ambiente (t.a.) são identificadas, principalmente, bandas em: 1384cm^{-1} (estiramento NO_3^-), de nitrato interlamelar; 3467cm^{-1} (estiramento OH), das hidroxilas do hidróxido e de água; 1635cm^{-1} (deformação HOH), de água adsorvida e interlamelar; e 447cm^{-1} (estiramento Al-O octaédrico), das ligações Al-O que compõem as camadas do HDL; e pelo difratograma de raio X, podemos observar que à t.a. há a presença de picos característicos de HDL Mg/Al em $2\theta = 11,5^\circ$, $23,0^\circ$ e $35,0^\circ$. Observam-se nas curvas de TGA e DTA da amostra faixas de eventos até 200°C , 400°C , 525°C e 800°C . Com o aquecimento até 200°C nota-se principalmente perda de H_2O adsorvida devido a diminuição de intensidade da banda em 1635cm^{-1} e podemos observar a diminuição da intensidade e aumento da largura a meia altura dos picos referentes ao HDL Mg/Al no DRX. A 400°C há perda de NO_3^- e alteração na ligação Al-O devido a diminuição de intensidade da banda em 1384cm^{-1} e a alteração na banda em 447cm^{-1} , e a extinção dos picos característicos do HDL no difratograma, caracterizando a degradação do composto lamelar. A 525°C há a formação de MgO , evidenciada pelo aparecimento de picos característicos no DRX. E acima de 800°C há a formação do espinélio $MgAl_2O_4$, evidenciada pelo difratograma, enquanto no espectro de IV há apenas resquícios das bandas identificadas previamente; restaram 46,1% da massa inicial após este processo. Pela análise dos espectros de IV do HDL Cu/Al a t.a. são identificadas, principalmente, bandas em: 1384cm^{-1} (estiramento NO_3^-), do nitrato interlamelar; 1502cm^{-1} (estiramento CO_3^{2-}), do carbonato da malaquita; 3411cm^{-1} (estiramento OH), do hidróxido e de água; 1629cm^{-1} (deformação HOH), de água adsorvida e interlamelar; e 451cm^{-1} (estiramento Al-O octaédrico), das ligações Al-O que compõem as camadas do HDL; e pelo difratograma de raio X, podemos observar que à t.a. há a presença de picos característicos de HDL Cu/Al em $2\theta = 11,6^\circ$, $23,5^\circ$

e 35,5o. Observam-se nas curvas de TGA e DTA da amostra faixas de eventos: até 200oC, 400oC, 600oC e 800oC. Com o aquecimento até 200oC nota-se principalmente perda de H₂O adsorvida e de NO₃⁻ e alteração na ligação Al-O devido a diminuição de intensidade das bandas em 1629cm⁻¹ e 1384cm⁻¹ e a alteração na banda em 451cm⁻¹ e observa-se a extinção dos picos característicos do HDL Cu/Al no difratograma, caracterizando assim a degradação do composto lamelar. A 400oC há o início da formação de CuO, evidenciada pelo aparecimento de picos característicos no DRX, que a 600oC são mais evidentes, com maior intensidade; nesta temperatura também é notado que há apenas resquícios das bandas originais no espectro de IV. E acima de 800oC há a formação do espinélio CuAl₂O₄, evidenciada pelo difratograma, e aumento na intensidade dos picos de CuO; restaram 64,5% da massa inicial após este processo. Assim conclui-se que o HDL (Mg/Al) mantém a sua estrutura estável até 400°C, enquanto o HDL (Cu/Al) apresentou uma estabilidade térmica relativamente reduzida, até 200°C.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 454 - INVESTIGAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DE SEMICONDUTORES ORGÂNICOS PARA ELETRÔNICA FLEXÍVEL.

Autor(es): Yunier Garcia Basabe - Bolsa: Outra

Amanda Garcez da Veiga - Bolsa: Outra

Bruno Gabriel Alves Leite Borges - Bolsa: Outra

Milton Souza Gomes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Fernando Farias Fonseca - Bolsa: CNPq-IC Balção

Caio Sereno Gaspar - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Maria Luiza Rocco Duarte Pereira

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

Polímeros conjugados derivados do tiofeno compreendem uma das famílias de semicondutores orgânicos de maior interesse tecnológico. Suas propriedades optoeletrônicas permitem seu uso em células fotovoltaicas (solares), transistores e diodos orgânicos emissores de luz (OLEDs). Como alternativa aos materiais inorgânicos, os semicondutores orgânicos possuem alta capacidade de absorção e grande disponibilidade na natureza, tornando o processo de fabricação mais barato já que emprega menor quantidade de material. Para maior eficiência, o dispositivo deve aliar uma alta mobilidade de carga à estabilidade ambiental, além de um ordenamento molecular elevado. O estudo da estrutura eletrônica ocupada e não-ocupada é de grande relevância na compreensão das propriedades de materiais semicondutores, assim como a morfologia e a orientação do filme, um vez que interferem no processo de transferência de carga e na eficiência do dispositivo final. Estas informações podem ser obtidas através de técnicas espectroscópicas (baseadas na interação de fótons e elétrons com a matéria) como a: Espectroscopia de fotoelétrons (valência e camada interna) e de fotoabsorção (NEXAFS - Near-Edge X-ray Absorption Fine Structure). Como parte de um estudo sistemático, serão apresentados resultados obtidos para filmes finos de derivados de poli(tiofeno), como o P3HT (Poli-(3-hexiltiofeno), e seus nanocompósitos com nanotubos de carbono. O tempo de transferência de carga será discutido através da Espectroscopia Auger ressonante pelo método Core-Hole Clock (CHC).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 869 - SÍNTESE DE ÉSTERES CANDIDATOS A INIBIDORES DE INCRUSTAÇÕES
INORGÂNICAS PARA CAMPOS DE ÓLEO E GÁS**

Autor(es): Michele Caldeira Magdalena - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Michelle Jakeline Cunha Rezende

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A produção de petróleo em alto mar é acompanhada pela presença de uma água salina. O acúmulo de sais inorgânicos de baixa solubilidade promove a incrustação inorgânica nos dutos, podendo gerar consequências operacionais, ambientais e econômicas graves. A remoção de uma incrustação pode ser realizada por tratamento químico ou intervenção com sonda. Em casos extremos, a incrustação pode levar à perda de um poço. Considerando os altos custos envolvidos na remoção de incrustações, a prevenção é a solução mais apropriada na produção de óleo e gás. Para evitar a deposição dos sais, são usados inibidores de incrustação inorgânica. De forma geral, um bom inibidor de incrustação apresenta grupos ácidos do tipo carboxílico, sulfônico ou fosfônico e/ou grupos que tenham pares de elétrons livres (aminas e hidroxilas). Neste trabalho objetivou-se sintetizar ésteres candidatos a inibidores de incrustação. Estão sendo realizadas reações de esterificação dos ácidos succínico, maleico e adípico com os álcoois etilenoglicol e glicerol, com uso de 3 % de ácido clorídrico como catalisador. As reações foram realizadas com energia de microondas. A variável avaliada foi a proporção molar de ácido carboxílico e álcool (0,5:1; 0,25:1; 0,125:1). As reações foram acompanhadas por Cromatografia em Camada Delgada e Espectroscopia na região do Infravermelho, que indicam que houve a formação de produto. Resultados preliminares da análise por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas do produto da reação entre ácido succínico e etilenoglicol, indicam que a condição ótima de reação é dada na proporção de 0,125:1, devido ao consumo maior de ácido reagente. A razão área do pico de ácido/área do pico de ésteres (monoéster + diéster) foi de 0,24; 0,08 e 0,03 para as proporções molares 0,5:1; 0,25:1 e 0,125:1, respectivamente. Além disso, foi observado que houve uma diminuição da quantidade de monoéster. A razão área do pico de monoéster/área do pico de ésteres (monoéster + diéster) foi de 0,64; 0,46 e 0,32.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1027 - RELAÇÃO ENTRE A DISPOSIÇÃO ESPACIAL DOS RESÍDUOS DO SÍTIO CATALÍTICO E DA CAVIDADE ENZIMÁTICA COM A PREDILEÇÃO POR SUBSTRATOS EM ENZIMAS CARBOXILESTERASES DE AEDES AEGYPTI.

Autor(es): Priscila BAstos Pinheiro - Bolsa: Sem Bolsa

Larissa Rodrigues de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rafael Dias Mesquita

Renata L. Schama

André Luiz Quintanilha Torres

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O mosquito da espécie *Aedes aegypti* é um dos principais vetores do vírus da dengue, febre amarela e chikungunya. Um dos métodos de controle mais empregados é o uso de inseticidas que pode culminar no surgimento de populações resistentes. Dentre todas as classes de inseticidas, a dos organofosforados merece atenção, pois em populações resistentes de *A. aegypti* não foi encontrado mutações na enzima acetilcolinesterase que pudessem ser correlacionadas com o mecanismo de resistência por alteração no sítio alvo. Acredita-se que enzimas detoxificantes possam ser responsáveis pela metabolização dessas moléculas como, por exemplo, carboxilesterases. Estas enzimas são bastante diversificadas, promíscuas, mas apresentam sítio catalítico bastante conservado (Ser-Glu/Asp-His). Dessa forma o objetivo desse trabalho Modelar as carboxilesterases de *Aedes aegypti* usando como modelo a estrutura tridimensional da enzima est-E3 de *Lucilia cuprina* (4FMN) e analisar espacialmente os aminoácidos envolvidos no sítio catalítico e de ligação com o substrato. A Obtenção de sequências e moldes nos bancos de dados Refseq e PDB, respectivamente. Alinhamentos globais feitos no PRALINE-WEB. Modelagem comparativa no Modeller versão 9.14. Otimização no servidor 3Drefine e a validação dos modelos foi baseada nos resultados do ERRAT, PROSESS e PyMOL. Dentre os 8 modelos gerados, AAEL015578, AAEL010389, AAEL005122 e AAEL015264 foram validados e AAEL004341, AAEL011944, AAEL002367 e AAEL007486, não foram aprovados quando sobrepostos com o molde usando PyMOL. O alinhamento tridimensional revelou que os resíduos do sítio catalítico destas enzimas mostraram alta conservação espacial em contraste dos resíduos de ligação com o substrato. A conservação espacial dos resíduos do sítio catalítico corrobora para o fato destas enzimas desempenharem reações similares. Por outro lado, a diferença encontrada entre os resíduos da parede da cavidade enzimática parece ser responsável pelo caráter promíscuo, mas também pela predileção por substratos diferentes entre elas. Esses achados podem orientar uma análise mais detalhada de simulações de ligação (docking).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1056 - AVALIAÇÃO DE UM PROCEDIMENTO DE DERIVATIZAÇÃO UTILIZANDO REAGENTE DE GRIGNARD PARA A ESPECIAÇÃO DE ESTANHO EM PM10 POR GC-ICP-MS

Autor(es): Lucas Barros Maia - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fernanda Veronesi Marinho Pontes
Manuel Castro Carneiro

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

O material particulado atmosférico (PM) é uma mistura complexa de frações inorgânicas e orgânicas de origens variadas, que pode causar vários efeitos danosos à saúde humana. Os efeitos tóxicos de materiais particulados são principalmente atribuídos à inalação de partículas com diâmetros inferiores a 10 µm (PM10). A maioria dos estudos sobre elementos em PM se baseia na determinação das concentrações totais. Embora essa informação seja importante para uma avaliação dos níveis de poluição em geral, ela é insuficiente para a identificação das fontes emissoras, avaliação da biodisponibilidade, toxicidade e risco ambiental (SMICHOWSKI et al., 2005). Estanho pode ser encontrado em amostras ambientais nas formas orgânica e inorgânica, e sua ocorrência pode ter origem antrópica ou natural. A identificação das espécies de estanho em PM é muito importante para proteger a saúde humana e o meio ambiente. Portanto, um método de especificação de estanho em PM10 utilizando reação de Grignard seguida de quantificação por GC-ICP-MS (cromatografia à gás hifenada à espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado) foi avaliado. Foram analisados SnCl₂, SnO₂, um material de referência certificado (MRC) NIST 1649a e filtros de PM10 coletados no Rio de Janeiro. O MRC NIST 1649a foi depositado sobre um filtro de fibra de vidro cortado com um molde esférico com uma polegada de diâmetro. Um branco (filtro de fibra de vidro) foi analisado. Uma caixa de luvas com atmosfera de argônio foi utilizada para a manipulação dos reagentes. Uma alíquota de solução de cloreto de butilmagnésio (BuMgCl) foi adicionada diretamente sobre os compostos de estanho e filtros, sem pré-tratamento. O excesso de reagente foi destruído com uma solução de ácido sulfúrico 1 mol L⁻¹. Então, as espécies organometálicas foram extraídas com 4 mL de tolueno, e finalmente injetadas no GC-ICP-MS. As condições de operação do GC-ICP-MS foram otimizadas utilizando um padrão de tetrabutilestanho (Bu₄Sn). Os limites de detecção e quantificação foram 0,01 µg L⁻¹ e 0,04 µg L⁻¹, respectivamente. A faixa linear de trabalho foi de 1 - 50 µg L⁻¹ e o coeficiente de determinação (R²) foi de 0,9998, indicando excelente linearidade na faixa das concentrações testadas. Em todos os cromatogramas foi identificada a espécie formada de tetrabutilestanho. Também, outras espécies de estanho (não identificadas) foram encontradas somente no produto da reação de BuMgCl com SnCl₂. Esse fato indicou que provavelmente a espécie de estanho presente nos filtros de PM10 seja tetravalente. Recuperações não satisfatórias (<10%) foram obtidas em todos os testes, indicando que provavelmente o reagente de Grignard foi consumido por outros elementos presentes no PM. O procedimento avaliado mostrou-se promissor. O trabalho deve prosseguir através da otimização de vários parâmetros, tais como: potência e tempo de sonificação, quantidade de reagente de Grignard e temperatura da reação de derivatização.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2258 - ESTUDO DO POTENCIAL DE BIORREMEDIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO PLANTA-BACTÉRIA ATRAVÉS DA ANÁLISE PROTEÔMICA

Autor(es): Giselli Cristini Domiciano Abrahão - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcia Regina Soares da Silva

Rosane de Oliveira Nunes

Wilber de Sousa Alves

Aline Intorne Chaves

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A biorremediação é uma das estratégias realizadas para evitar a contaminação dos ecossistemas e eliminar poluentes, tais como metais pesados e os Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HPAs) do solo, que utiliza micro-organismos com capacidades de metabolizar estes compostos em substâncias inertes, como CO₂ e água. A presença de condições ambientais desfavoráveis a estes micro-organismos é uma das limitações desta técnica e, por esta razão, outras biotecnologias foram desenvolvidas, entre elas a fitorremediação devido à sua eficiência na descontaminação dos solos, ao baixo custo e fácil acesso. Neste projeto, avaliou-se a interação entre o solo, a planta, um micro-organismo e o poluente, utilizando a abordagem proteômica, tendo em vista que mais estudos nessa área são necessários para a melhor compreensão da capacidade fitorremediadora de plantas para o combate à poluição. As espécies vegetais selecionadas para a realização deste estudo foram escolhidas baseadas nas respostas que o nosso grupo já vem estudando, como a interação da planta *Arabidopsis thaliana* com a bactéria *Gluconacetobacter diazotrophicus* e a planta *Pennisetum purpureum* (Capim-elefante), esta última por apresentar um sistema radicular bem desenvolvido, uma elevada produção de matéria seca e responder bem aos diferentes tipos de manejo e condições do solo. O micro-organismo associado será a bactéria endofítica *Gluconacetobacter diazotrophicus*, devido a sua capacidade de auxiliar na solubilização de zinco, assim como o seu potencial de promoção do crescimento vegetal pelo processo de Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN). O cultivo das plantas *A. thaliana* foi realizado em placas de vidro contendo meio MS 1/2x (Murashige Skoog, Sigma-Aldrich), após a desinfecção das sementes, em estufa B.O.D. à 21 °C e fotoperíodo 16h com luz / 8h sem luz. As plantas foram coletadas após 21 dias de germinação, as plântulas foram transferidas para um recipiente contendo 200 mL de solução nutritiva (Hoagland & Arnon, 1950) e cultivadas em quatro condições: 1. Solução nutritiva; 2. Solução nutritiva e zinco; 3. Solução nutritiva e a bactéria *G. diazotrophicus*; 4. Solução nutritiva, bactéria *G. diazotrophicus* e zinco. Nas condições de cultivo contendo o metal zinco foram utilizadas diferentes concentrações de zinco (0, 16, 160 e 320 µmol/L) pela adição de sulfato de Zinco (ZnSO₄.7H₂O). As plantas foram coletadas após 3, 7 e 10 dias de cultivo em cada condição para análises dos parâmetros de desenvolvimento radicular e foliar, peso úmido e peso seco. Os resultados mostram a tolerância destas plantas ao Zinco em todas as concentrações testadas. As análises proteômicas estão em andamento e foram realizadas a partir de 0,25 g dos tecidos radicular e foliar, após 7 dias de cultivo. As proteínas presentes em cada tecido são extraídas utilizando o método de precipitação TCA/acetona, e os extratos proteicos (20 µg cada), analisados por eletroforese 1D (SDS-PAGE 12%). A análise do gel mostrou algumas bandas diferencialmente expressas que serão submetidas à hidrólise com a enzima tripsina e caracterizadas por espectrometria de massas através do sistema LC/MS-MS. Essa análise permitirá o entendimento dos mecanismos de resposta da planta a presença deste contaminante.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3073 - RESOLUÇÃO ENZIMÁTICA NA SÍNTESE DO DARUNAVIR

Autor(es): Rayza Adrielle Dias de Almeida - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leandro Soter de Mariz e Miranda
Rodrigo Octavio Mendonça Alves de Souza

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A obtenção de compostos puros enantiomericamente é de extrema importância na produção de fármacos, uma vez que enantiômeros de um composto farmacologicamente ativo podem apresentar diferentes efeitos em sistemas biológicos. O (3R,3aS,6aR)-hexahydrofuro[2,3-b]furan-3-ol (bis-THF) é uma cadeia lateral bicíclica presente na estrutura de diversos inibidores de protease (IPs) de HIV, dentre eles o Darunavir, que é altamente ativo em pacientes sendo utilizado como uma droga de resgate. A síntese enantiosseletiva deste cerne, o bis-THF, tem sido considerado um grande desafio. Uma forma eficaz de se obter um composto enantiomericamente puro é o uso da resolução cinética. No caso do Darunavir, este processo mostra-se eficiente na produção do enantiômero desejado a partir do álcool racêmico utilizando a lipase imobilizada Novozym 435. Nesse contexto, foram realizados estudos de resolução cinética enzimática em que diferentes tempos de reação e proporção de reagentes foram testados afim de transferir as melhores condições obtidas em batelada para o sistema de fluxo contínuo, otimizando o processo de síntese do Darunavir. Em batelada o enantiômero desejado pôde ser obtido em 50% de conversão e 92% de excesso enantiomérico utilizando-se acetato de vinila como doador de acila em 2 horas de reação. Quando realizada sob regime de fluxo contínuo, esta resolução permitiu a obtenção do mesmo enantiômero com 96% de excesso enantiomérico em 20 minutos de reação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3557 - USO DE POLIURETANAS DE CARDANOL PARA CONTER DESASTRES
AMBIENTAIS CAUSADAS POR PETRÓLEO**

Autor(es): Elisa de Lima Barreto - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Lélio Victor de Faro Coelho Vieira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Thais Delazare

Área Temática: Química Ambiental

Resumo:

Este projeto estudou a síntese de poliuretanas a base de cardanol que serão avaliadas na capacidade de sorver óleo de meios aquosos no intuito de minimizar o impacto ambiental por derramamentos acidentais. Essa resina foi produzida a partir de rejeito produzido pela indústria do caju. O cardanol foi usado para obter polióis, já que possui insaturações ao longo da sua cadeia alifática, podendo passar pelo processo de hidroxilação, a fim de inserir grupos funcionais ativos capazes de reagir posteriormente na síntese das poliuretanas. O processo de hidroxilação consiste em um ataque do ácido acético à dupla ligação do óleo, com formação de um intermediário epóxido, ocorrendo à abertura do anel ficando um grupo hidroxila e um grupo formiato ligados à estrutura do triacilglicerol. Foi misturado em um béquer de 250 mL à temperatura ambiente o óleo de soja de fritura, levando em consideração 1 mol de ligações duplas para 3,0 mol de ácido. Logo após foi adicionado o peróxido de hidrogênio sob agitação mecânica por mais 120 min. Feito isto, a mistura ficou sob aquecimento a 65 °C por 3 h30 min. A reação terminou ao adicionar uma solução de bissulfito de sódio a 10% para eliminar o excesso de peróxidos e de perácidos formados. Adicionou-se éter etílico à fase orgânica e depois lavou esta fase com uma solução de carbonato de sódio a 10% até a neutralização. Após este processo, secou-se a fase orgânica com sulfato de sódio e extraiu-se o éter por aquecimento a 40 °C. Uma amostra do cardanol modificado, obtido a partir do processo descrito, foi enviada à análise de infravermelho, assim como o cardanol puro, não modificado, para fins de comparação na inserção da hidroxila. No espectro do IV pôde-se observar a intensificação da banda característica de hidroxila em cadeia alifática (3462 cm⁻¹) e redução drástica dos picos característicos de ligação dupla em cadeia alifática (~1650 cm⁻¹). Os picos indicando a presença de fenol foram mantidos (1266, 1201 e 1155 cm⁻¹). Dessa forma, conclui-se que o processo de hidroxilação ocorreu com sucesso. Após esta confirmação, o trabalho segue nos estudos da produção das poliuretanas e posterior etapa da aglomeração do petróleo em água.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1040 - PROSPECÇÃO DE NOVAS LIPASES PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Autor(es): Rafael Alves Santos - Bolsa: Bolsa de Projeto
Bernardo Soares do Nascimento Rocha - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Dias Mesquita

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As lipases são muito importantes devido às suas diversas aplicações na indústria de biotecnologia. Elas podem realizar facilmente reações de hidrólise, esterificação e de transesterificação, com rendimentos favoráveis, por exemplo, na produção de biodiesel. A pesquisa por novas lipases tem como objetivo identificar as lipases não-patenteadas e potencialmente funcionais que podem ter maior aplicabilidade na indústria. Candidatos homólogos das lipases A e B de *Candida antarctica* foram pesquisados no banco de dados nr (NCBI), utilizando BLAST e HMMER. Essas sequências foram selecionadas utilizando seu domínio conservado característico (lipase), curadas e anotadas manualmente por identificação de similaridade de proteínas usando os bancos UniProt e Gene Ontology. As árvores filogenéticas foram calculadas com o software RAxML. Num segundo passo, os genomas de todas as espécies pertencentes ao mesmo gênero daquelas que tiveram alguma sequência identificada foram recuperados a partir do NCBI e blasteadas para procurar por novos homólogos de lipases. No total, foram encontrados 16 homólogos para a lipase A e 12 lipase B, todos em fungos e com resíduos catalíticos e de ligação ao substrato conservados. Um grande número de falsos positivos foi identificado sempre pertencentes a outros táxons. A árvore filogenética confirmou a relação de homologia destas sequências, já que elas foram localizadas no mesmo ramo. A pesquisa nos genomas, não revelou nenhuma nova sequência. Todos os homólogos identificados parecem estar protegidos por patentes internacionais, mas a limitada literatura a seu respeito, sugere seu uso na produção de biodiesel. A abordagem bioinformática foi bem-sucedida, revelando a existência de lipases potencialmente funcionais ao biodiesel processo de produção, mas essas sequências precisam de análise experimental para confirmar a sua atividade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1142 - OTIMIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES PARA REAÇÕES DE ACOPLAMENTO DE HECK ENTRE IODOBENZENO E VINIL BUTIL ÉTER

Autor(es): Ana Gabriela De Almeida Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Joaquim Fernando Mendes da Silva

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A dengue constitui-se em sério problema de saúde pública no mundo, especialmente nos lugares onde as condições ambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação do mosquito. A principal forma de controle da doença é o combate ao vetor, que é feita através de inseticidas. Entretanto, como o mosquito já apresenta resistência a inseticidas, novas estratégias são necessárias para controle e prevenção da doença. Como a fêmea utiliza a olfação para depositar seus ovos em locais em que eles possam se desenvolver, utilizar quimioatratantes ligados a estes estímulos a fim de que a fêmea deposite seus ovos onde estes compostos se façam presentes, levando à inutilização dos ovos, pode ser uma alternativa. Na literatura já foram descritos quimioatratantes que podem ser utilizados na armadilha contra o mosquito. São eles: enicosano, 1-octen-3-ol e 6-metil-5-hepten-2-ona. Eles já existem no mercado, mas apresentam um custo elevado, sendo a síntese destes compostos uma solução. A síntese desses quimioatratantes baseia-se na reação de Heck entre halocompostos e vinil éteres, utilizando como catalisador uma fonte de paládio, que pode ser separado e reciclado e, além disso, usa substratos de baixo custo. De forma a determinar algumas condições ideais para esses acoplamentos, escolhemos como reação modelo o acoplamento entre iodobenzendo e butil vinil éter. As reações foram feitas em reator de aquecimento por micro-ondas, durante trinta minutos, em temperaturas variáveis, tomando-se alíquotas de 50l, para análise e identificação através da espectrometria de massas acoplada à cromatografia gasosa. Testamos nesse processo os catalisadores Pd(OAc)₂ e PdCl₂ na presença de trifenilfosfina ou de triciclohexilfosfina, os solventes DMF e EtOH e as bases Na₂CO₃, K₃PO₄, trietilamina e di-isopropiletilamina. A partir da análise dos cromatogramas e espectros de massas, chegou-se à conclusão de que formam-se dois isômeros, sendo o mais favorecido aquele em que o acoplamento ocorre com o carbono terminal do vinil éter, sendo a melhor condição (maior consumo de reagente de partida e menor formação de subprodutos) aquela que envolve o uso de Pd(OAc)₂, -hexilfosfina, DMF e di-isopropiletilamina a 100 oC. As reações na presença de PdCl₂ não apresentam resultados reprodutíveis e quando as condições reacionais foram mais extremas, como, por exemplo, com o aumento da temperatura, favoreceu-se a reação de acoplamento no carbono mais impedido do vinil éter.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1224 - ANÁLISE DA SULFLURAMIDA EM MATRIZES DE INTERESSE FORENSE

Autor(es): Rayra Alves Cavallero - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carlos Alberto da Silva Riehl

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

A Química Forense é uma subdivisão da Ciência Forense, também denominada de Criminalística, que consiste em aplicar a química nas investigações de crimes. Não apenas crimes contra indivíduos (assalto, roubo, sequestro etc), como também crimes contra a sociedade (adulteração de alimentos e bebidas, poluição ambiental, condições perigosas de trabalho etc). No Brasil, vários casos de envenenamento intencional são registrados mensalmente nas delegacias policiais, sendo o produto suspeito enviado ao laboratório de Criminalística e analisado de forma a identificar a presença ou não do agente químico causador deste envenenamento. Os venenos mais utilizados são aqueles de mais fácil acesso para a população como fármacos e produtos domissanitários, dentre os quais os pesticidas. A função destes, para uso domiciliar, é o controle de insetos e vetores. A sulfluramida faz parte do grupo de compostos perfluorados e, na literatura, muito pouco se tem sobre a sua análise em matrizes forenses. Geralmente, os estudos relacionados a ela são direcionados a um grupo de diversas substâncias e as matrizes são elementos do meio ambiente (água, ar etc). Ela é utilizada como princípio ativo de diversos pesticidas (principalmente formicidas), nos quais se encontra em baixíssimas quantidades. Pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), é pouco tóxica por via oral ou em contato com a pele, sendo o LD50 em via oral para ratos de 2000 mg/kg de massa viva e para coelhos 500mg/kg. O LD50 dérmico para coelhos é em torno de 2000 mg/Kg. Contudo, é moderadamente tóxica se inalada, sendo o CL inalatório para ratos 4,4 mg/L. Nesse trabalho, será analisada a presença da sulfluramida em matrizes de interesse forense (leite, alimentos prontos para o consumo) por cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massa (CG-EM) e cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) de modo a identificar o envenenamento intencional. Foram testados métodos de extração utilizando metanol e acetato de etila, porém os extratos se apresentaram muito impuros, além dos métodos terem se revelado pouco eficientes, resultados corroborados pela Cromatografia de Camada Delgada. Está sendo testado um método de extração baseado no método QuEChERS, no qual a acetronitrila é empregada como solvente de extração.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1496 - SIMULAÇÃO DO ESPECTRO VIBRACIONAL DO COMPLEXO [FE(FORMAMIDA)₆]⁺²

Autor(es): Guilherme de Sousa Dantas - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Sergio de Paula Machado

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

O uso de métodos computacionais tem sido muito utilizado em Química Inorgânica para a determinação da geometria molecular e da energia de compostos, propiciando uma compreensão da reatividade molecular. A Teoria do Funcional de Densidade (DFT) tem sido cada vez mais difundida na Química Inorgânica, principalmente na área de Química de Coordenação, devido à sua capacidade de processar estruturas envolvendo Metais de Transição, com número de átomos cada vez maior. Neste trabalho complexos do tipo [Fe(formamida)₆]⁺² foram estudados teoricamente através da utilização de DFT, com funcional B3LYP e função de base LANL2DZ. O estudo teórico dos espectros vibracionais dos respectivos complexos foi realizado com o objetivo de compreender os deslocamentos vibracionais das bandas do ligante quando complexado ao Ferro (II). A coordenação entre o ligante formamida e o metal de transição divalente indicou a formação de novas bandas no espectro Raman, na região de 416 cm⁻¹, atribuídos como sendo deformações relacionadas ao metal central. Com relação à formamida, houve o aparecimento de uma nova banda, que não havia representação no espectro deste ligante isolado. Foram estudadas também as possíveis diferenças nas coordenações, supondo a possibilidade de formação da ligação coordenada envolvendo diferentes formas de estruturas de ressonância da formamida, onde a carbonila é o sítio de coordenação (C=O), e outra forma, quando a ligação pi está localizada entre os átomos de carbono e nitrogênio (C=N) Esta análise foi feita comparando os espectros da formamida isolada com as estruturas coordenadas ao Ferro (II). A análise dos espectros indica deslocamentos da ordem de 0,1cm⁻¹, quase imperceptível na visualização do espectro, sugerindo que as formas envolvendo as ligações (C=O) ou (C=N) convergiram para um mesmo poço de energia potencial, não sendo possível distinguir as geometrias otimizadas dos dois hipotéticos ligantes. (PIBIC/UFRJ)

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1819 - AVALIAÇÃO DA IMOBILIZAÇÃO DE CEFALEXINA MONOIDRATADA EM ARGILA DO TIPO MONTMORILONITA EM DIFERENTES CONDIÇÕES.

Autor(es): Taiana Lucia Emmanuel Pereira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniel Lima Marques de Aguiar

Rosane Aguiar da Silva San Gil

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Argilas do tipo montmorilonita podem apresentar-se como uma alternativa interessante para a liberação controlada de fármacos, através da imobilização das drogas no espaço interlamelar (Neto e Neto, 2009). Fármacos beta-lactâmicos são inibidores competitivos de enzimas que catalisam a construção da parede celular bacteriana, i.e., dependem de uma concentração sérica que garanta uma inibição efetiva. Deste modo, a liberação controlada de drogas assume um papel vital para essa família de fármacos, já que implica em uma menor flutuação dos níveis séricos correspondentes. Neste trabalho foi utilizada uma montmorilonita brasileira (Paraíba) para promover a imobilização da cefalexina monoidratada. Em estudo anterior o material bruto foi peneirado e em seguida foram executadas metodologias de imobilização baseadas na literatura (Zheng et al., 2007): ultrassom e agitação magnética (AM), ambas a 50°C. Foi empregada uma suspensão aquosa de 0,014 mol L⁻¹ de fármaco e 1% m/m de argila. Na abordagem por AM foi avaliada a influência do tempo de intercalação (1, 2 e 4 horas). Foi observado por DRX que em ambas as metodologias, ultrassom e agitação magnética, obtiveram-se os mesmos resultados. O pico devido ao plano de difração d001 (que caracteriza a argila montmorilonita) apresentou a mesma distância basal. Bandas correspondentes a deformação axial da ligação C-H (2927,1 cm⁻¹) e da ligação C=O (1754,3 cm⁻¹), do grupo beta-Lactâmico do fármaco (Aguiar et al., 2011) foram observadas nos espectros de IV dos materiais preparados. A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que apesar de não ter sido observado aumento no d001 por DRX a imobilização do fármaco foi confirmada por infravermelho. Dando continuidade ao estudo foi avaliada a influência do pH da solução intercalante no processo de imobilização na argila. Para isso, amostras de cefalexina foram dissolvidas em soluções de pH 2, 5 e 8. Os resultados iniciais mostraram que qualitativamente, após uma hora de processo, em valores de pH abaixo do ponto isoelétrico do fármaco a interação com a argila montmorilonita foi maior, comparado com o resultado observado em pH acima do pl. Encontram-se em andamento a avaliação semi-quantitativa da eficiência da intercalação do fármaco, por difração de raios X de pó (DRX) e espectroscopia na região do infravermelho médio (IV). Referências: AGUIAR, D.L.M; SAN GIL, R.A.S; BORRE, L.B.B; MARQUES, M.R.C.M.; GEMAL, A.L. Evaluation of polymorphs in cephalixin medicines by 13C solid state NMR 3 (2011) 293-298. NETO, E.T., NETO, A.T. Modificação química de argilas: desafios científicos e Tecnológicos para obtenção de novos produtos com maior valor agregado, Quim. Nova 32 (2009) 809-817. ZHENG, J.P., LUAN, L., WANG, H.Y., XI, L.F., YAO, K.D. Study on ibuprofen/montmorillonite intercalation composites as drug release system, Applied Clay Science 36 (2007) 297-301.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2243 - ESTUDO TEÓRICO DA FORMAÇÃO DE SUPER-ESTRUTURAS DA 2-MERCAPTOPYRIMIDINA COM HETEROCÍCLICOS.

Autor(es): Pedro Victor Guerra da Silva Sansoldo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Lucidalva dos Santos Pinheiro

Thiago Messias Cardozo

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

A formação de superestruturas de moléculas orgânicas sobre superfícies metálicas pode ser estudada por métodos de microscopia de tunelamento, que revelam detalhes sobre as interações específicas entre essas moléculas a partir dos seus arranjos preferenciais. A 2-mercaptopyrimidina (2mpy) forma superestruturas em superfícies de ouro, incluindo em nanopartículas do metal. Essa molécula exibe tautomeria entre as funções de tiol e tiona, cuja estabilidade relativa depende do meio em que se encontra a molécula. Estudos de microscopia de tunelamento da adsorção da 2mpy sobre Au(111) mostram que há a formação de estruturas organizadas em fileiras de dímeros sobre a superfície do metal. A 2mpy é capaz de aumentar a solubilidade de outros heterociclos como a 2,2'-bipiridina, 4,4'-bipiridina, 1,10'-fenantrolina e 2,2':6'2"-terpiridina em misturas etanol-água. Especula-se que essa propriedade da 2mpy possa ser usada para o transporte de fármacos em meios biológicos, mas a maneira como a 2mpy promove esse aumento de solubilidade ainda é desconhecida. Estudos de co-adsorção da 2mpy com tais heterociclos em superfícies metálicas revelam que a formação preferencial de pares (dímero da 2mpy)-heterociclo, o que sugerem um possível mecanismo para o aumento da solubilidade dos mesmos. Ainda não há consenso quanto a sua estrutura de adsorção. Têm prevalecido duas ideias conflitantes: a) o processo acontece com a molécula sob a forma de dímero de tiona no plano da superfície; ou b) o átomo de enxofre da mesma se liga à superfície do metal em forma de monômero. O objetivo do projeto é contribuir para a compreensão dos processos de formação de superestruturas de 2mpy com outros heterociclos por meio de cálculos teóricos. Com isso espera-se que seja possível identificar os mecanismos específicos de interação em sistemas desse tipo e desenhar novas moléculas para as aplicações supracitadas. Para isso, cálculos com diferentes níveis da teoria foram executados com o fim de avaliar o tempo de cálculo e qualidade dos resultados, como MP2 (Moller- Plesset Perturbation Theory to the Second Order), CCSD (Coupled Cluster Singles and Doubles) e DFT (Density Functional Theory). Nessa fase preliminar do projeto, optou-se pelo DFT-M06-2X/cc-pVTZ(-f) como método mais apropriado para abordar o problema, devido ao tamanho dos sistemas. Dentro desse cenário, o objetivo atual é a obtenção das geometrias e propriedades termodinâmicas tanto dos tautômeros quanto de seus dímeros na fase gasosa, incluindo as forças de dispersão. Os cálculos em andamento também incluem uma avaliação do erro de sobreposição de base (BSSE, Basis Set Superposition Error). Como um primeiro caso, a interação 2,2'-bipiridina-(dímero do 2mpy) está sendo investigada. Bibliografia: 1. L.S. Pinheiro e M.L.A. Temperini, Surf. Sci. 1999, 441, 45. 2. L.S. Pinheiro e M.L.A. Temperini, Surf. Sci. 1999, 441, 53. 3. L.S. Pinheiro e M.L.A. Temperini, Applied Surf. Sci. 2001, 171, 89. 4. F. Freeman, H.N. Po, J. Phys. Chem. A, 2006, 110, 7904 5. J.J. Davis, H.A.O. Hill, R. Yamada, H. Naohara e K. Uosaki, J. Chem. Soc., Faraday Trans., 1998, 94, 1315.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3425 - REMOÇÃO BIOLÓGICA DE NUTRIENTES EM REATOR EM BATELADA, UTILIZANDO SUPORTE

Autor(es): Jessica Milagre Jorge - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): João Paulo Bassin

Marcia Walquiria de Carvalho Dezotti

Área Temática: Meio Ambiente

Resumo:

O presente trabalho teve por objetivo estudar a remoção de matéria orgânica e nitrogênio amoniacal em efluentes sintéticos, por meio de um reator em batelada, utilizando suporte. O sistema operacional é consiste em um reator piloto, onde o meio de cultura opera, bomba de alimentação e descarte, três tanques de armazenamento de efluente (sendo estes tanque com água para diluição, tanque contendo solução de acetato de sódio como fonte de matéria orgânica e o terceiro contendo solução de cloreto de amônio), compressor de ar, rotâmetro e sistema de automação. O reator operou em sistema de ciclos, utilizando-se esgoto doméstico, para fixar o material biológico ao suporte, as fases compreendidas nesses ciclos seguem os seguintes processos: alimentação estática (sem aeração ou agitação), reação aeróbia, sedimentação e descarte. Os respectivos tempos de cada etapa foram alterados a fim de obter os microorganismos mais resistentes em condições mais drásticas de operação e assim formar um biofilme de boa qualidade. Ao fim do período de formação do biofilme, deu-se início aos estudos de matéria orgânica e nitrogênio amoniacal, utilizando para tanto, efluente sintético. Para analisar quantitativamente a remoção dos mesmos, foram coletadas duas amostras por semana, sendo essas do efluente (coletado imediatamente antes da entrada no reator(E)) amostra do reator ao fim do período de alimentação(t60) e amostra do reator no final do processo de aeração(t180). Empregou-se o método de determinação de demanda química de oxigênio (DQO) para determinar a remoção de matéria orgânica e ensaio de Nessler para determinar a remoção de nitrogênio amoniacal. No primeiro regime a concentração média de matéria orgânica, na entrada do reator(E) é de 415,87 mg/L, ao fim do processo de alimentação(T60) esse valor é reduzido a 301,21 mg/L, enquanto ao fim do processo de aeração(T180) é de 37,95 mg/L. Enquanto para o nitrogênio amoniacal, teve-se concentração média na entrada do sistema(E) é de 87,6 mg/L, ao fim do processo de alimentação(T60) é de 80,5 mg/L, já ao fim do processo de aeração(T180) é de 66,5 mg/L. No segundo regime, a concentração média de matéria orgânica, na entrada do reator(E) é de 234,99 mg/L, ao fim do processo de alimentação(T60) esse valor é reduzido a 136,13 mg/L, enquanto ao fim do processo(T180) é de 26,74 mg/L. Já as concentrações médias de nitrogênio amoniacal na entrada do sistema(E) é de 69,5 mg/L, no final do processo de alimentação(T60) é de 68,2 mg/L, já ao fim do processo de aeração(T180) é de 56,4 mg/L.(E) Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que o sistema mostra-se eficiente para a remoção de matéria orgânica presente no efluente, entretanto, são necessários novos testes para avaliar o impacto da concentração de matéria orgânica na inibição do consumo de fontes nitrogenadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 625 - CARACTERIZAÇÃO DA BAUXITA NODULAR DE RONDON DO PARÁ (PA)

Autor(es): Daniel Alves Barcelos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Antonio Carlos de Oliveira Guerra

Luiz Carlos Bertolino

Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva

Área Temática: Tecnologia de Rochas e Minerais

Resumo:

Bauxitas do tipo nodular são consideradas marginais devido ao seu elevado conteúdo de impurezas, principalmente os aluminossilicatos e os minerais ferrosos, que dificultam o seu aproveitamento à obtenção de alumina pelo processo Bayer. Este trabalho teve por objetivo a caracterização da bauxita nodular de Rondon do Pará (BNR). Assim, a amostra BNR foi preparada segundo processo convencional de preparação. Inicialmente, foi realizada a britagem primária em britador de mandíbulas seguida de classificação por peneiramento (1,68 mm). A fração acima de 1,68 mm passou por uma britagem secundária em britador de rolos liso (operando em circuito fechado) até total classificação abaixo de 1,68 mm. A fração abaixo de 1,68 mm da britagem primária foi somada à fração abaixo de 1,68 mm da britagem secundária e a amostra resultante foi classificada em 0,212 mm. A fração abaixo de 0,212 mm foi peneirada à úmido e classificada em 37 μm . A fração abaixo de 37 μm foi estocada como lama do processo. Já a fração acima de 37 μm foi somada à fração acima de 0,212 mm e a amostra resultante foi homogeneizada em pilha prismática e quarteada em alíquotas de 1 kg chamada de amostra de trabalho (BNRAT). Amostras de 1 kg de BNRAT foram submetidas a ensaios de moagem, para ajustar a granulometria da amostra às condições do processo Bayer, nos quais foi utilizado um moinho de barras de aço inoxidável (10 barras de 20 mm de diâmetro) com 1 L de água, operando a 75 rpm. Nesta etapa, variou-se o tempo de moagem de 0 a 15 min. Após cada ensaio de moagem, foram realizadas as análises granulométricas a úmido utilizando-se peneiras de abertura desde 1.200 mm até 37 μm em peneirador vibratório a 684,5 rpm. A amostra global (BNR) e os produtos da moagem foram submetidos a caracterização por difração e fluorescência de raios X e espectroscopia vibracional no infravermelho. De acordo com os resultados de DRX a BNR é gibbsítica e encontra-se associada aos minerais caulinita e hematita. A avaliação dos resultados de FRX da BNRAT e de suas frações granulométricas demonstra que os teores (%) de Al_2O_3 , SiO_2 e Fe_2O_3 , variam de 39,5 a 54,5; 4,2 a 8,2; e 12,5 a 31,3, respectivamente. A FRX forneceu informações relacionadas à composição química da amostra, indicando que as frações mais grossas (>208 μm) possuem maior teor de alumina enquanto os teores de SiO_2 são maiores entre (212 e 74 μm). Já o teor de Fe_2O_3 varia pouco entre as frações. Neste caso, há um indicativo que tanto a caulinita quanto a hematita, possivelmente, encontra-se associada a gibbsita. Após 15 min de moagem, a distribuição do tamanho de partícula da amostra estava de acordo com as condições do processo Bayer, isto é, aproximadamente 90% das partículas com granulometria inferior a 208 μm e 40% abaixo de 43 μm . As frações obtidas após a moagem foram enviadas as mesmas técnicas de caracterizações da BNRAT. Após a caracterização tanto a amostra BNRAT quanto a amostra moída serão submetidas a ensaios de beneficiamento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 683 - ESTUDO ESPECTROSCÓPICO DE NANOCOMPÓSITOS DE AZUL DA PRÚSSIA
APLICADOS EM BATERIAS**

Autor(es): Vanessa Gomes Furtado da Cruz - Bolsa: Sem Bolsa
Jessica Barbosa Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Maria Luiza Rocco Duarte Pereira

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

A necessidade do desenvolvimento de energia segura, eficiente e sustentável têm sido um dos maiores desafios da humanidade nos últimos tempos. Isto se traduz na busca por maneiras de reduzir os elevados índices de poluição atmosférica, causados pela emissão de combustíveis fósseis, entre outros. Neste contexto, novos sistemas e materiais que geram e armazenam energia de maneira limpa são de suma importância para o desenvolvimento de novas fontes de energia mais sustentáveis. As baterias recarregáveis e os capacitores eletroquímicos juntos podem armazenar energia. Uma bateria constitui-se de uma ou mais células eletroquímicas interconectadas. Uma célula eletroquímica consiste de dois eletrodos, chamados cátodo e ânodo, separados por um eletrólito. Diversos trabalhos na literatura mostram a aplicação de eletrodos de nanotubos de carbono (NTCs) modificados com azul da Prússia de alta precisão, baixos limites de detecção e rápido desempenho. A alta estabilidade destes sistemas vem sendo atribuída às interações entre o NTC e o azul da Prússia (AP). Porém, esta questão não foi claramente elucidada. Desta maneira, o estudo espectroscópico de nanotubos de carbono modificados com azul da Prússia (NTC/AP) se mostra importante para a elucidação de propriedades diretamente ligadas à eficiência destes materiais aplicados em diferentes dispositivos. No presente trabalho, foram aplicadas as técnicas de superfície XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) e UPS (Ultraviolet Photoelectron Spectroscopy), afim de caracterizar os processos de camada interna e de valência de três sistemas: nanotubos de carbono, azul da Prússia e NTC/AP sob a forma de filmes finos. Esta caracterização é importante no sentido de estudar as propriedades dos compostos separadamente e associados no nanocompósito, esclarecendo assim as questões ligadas à eficiência deste nanocompósito em dispositivos tais como baterias recarregáveis.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1343 - EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE SEMENTES DE FRUTAS EXÓTICAS BRASILEIRAS

Autor(es): Ana Laura Macedo Brand - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Claudia Moraes de Rezende

Anna Tsukui

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

O Brasil apresenta inúmeras variedades de frutas tropicais, sendo que algumas são típicas de cada região. As frutas exóticas possuem potencial como matéria-prima para o desenvolvimento tecnológico de produtos com notável característica sensorial, e dentre as quais pode-se destacar as anonáceas.¹ Algumas tem importância comercial no mercado nacional e internacional, como a graviola (*Annona muricata* L.), a pinha (*Annona squamosa* L.), o araticum (*Annona crassiflora* M.) e o biribá (*Rollinia mucosa* B.).² O objetivo do trabalho é avaliar o rendimento de óleo nas sementes das frutas de araticum e biribá por extração assistida por micro-ondas (MAE), comparar esses resultados com a extração via extrator de Soxhlet e avaliar o perfil bruto e volátil do óleo extraído por cromatografia gasosa, a fim de caracterizar o óleo obtido das sementes de frutas exóticas brasileiras. As sementes foram separadas da polpa e secas em estufa a 80°C até atingir peso constante. As sementes foram moídas, seguido da extração por Soxhlet, utilizando 4 gramas de sementes moídas (araticum e biribá) e éter de petróleo durante quatro horas, a temperatura de ebulição do solvente. A MAE está em andamento, utilizando 2 g de grão moído com emprego de 8 mL de éter de petróleo, nos tempos de extração de 2, 6, 10, 20, 30, 50, 70, 90, 110 e 130 min. O teor de umidade das sementes foi de 34,2% para o araticum e 29,4% para o biribá. O teor de óleo das sementes de araticum e biribá obtidos por Soxhlet foi de 29,2% com coeficiente de variação (CV) < 4,8% e 29,9% com (CV) < 3,5%, respectivamente. Ambos os óleos possuem aspecto amarelo claro, translúcido e aroma agradável. O óleo bruto foi analisado por cromatografia gasosa e foram observadas regiões de ácidos graxos, diacilgliceróis e triacilgliceróis. Está em avaliação o perfil volátil do óleo extraído por ambos procedimentos de extração (sohxlet e MAE), utilizando a microextração em fase sólida (SPME). Em um frasco selado o óleo é mantido em temperatura ambiente por 30 min até atingir o equilíbrio. A fibra 50/30µm carboxen/divinilbenzeno/polimetilsiloxano é exposta ao headspace por 15 minutos e transferido para cromatógrafo Agilent 6890N acoplado com detector de massa 5973N, usando hélio como gás de arraste (1,0 mL/min), coluna capilar (30 m x 0,25mm x 0,25 µm), injetor sem divisão de fluxo (splitless) a 250 °C e linha de transferência a 280 °C. A temperatura do forno variou de 40 °C (3 min) até 240 °C (10 min) a uma taxa de 3 °C/min. O detector de massas operou em modo de ionização por elétrons (70eV) com fonte de íons à 220°C, analisador a 150°C. Os dados do perfil dos compostos identificados estão sendo analisados no programa da ChemStation Wiley 275. Os índices de retenção linear (IRL) estão sendo calculados pelo tempo de retenção de uma série de n-alcenos injetados nas mesmas condições cromatográficas das amostras injetadas (pela fibra de SPME). Como resultados iniciais, pode-se constatar que o teor de óleo obtido pela extração em Soxhlet foi significativo para frutas em geral, com rendimento elevado para ambas as sementes estudadas. Palavras chaves: Anonáceas, extração, perfil volátil. Referências Bibliográficas: 1 OLIVEIRA, L.P. Tese (Doutorado). Seleção e Aproveitamento Biotecnológico de Frutos Encontrados na Amazônia para Elaboração de Bebida Alcoólica Fermentada Utilizando Levedura Imobilizada. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2006. 2 SOBRINHO, R.B. Potencial de exploração de anonáceas no nordeste do Brasil. Embrapa Agroindústria Tropical, 17a Semana Internacional da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria, 2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1389 - ESTUDO PROTEÔMICO DE SEMENTES DE MAMONA NA PROSPECÇÃO DE ALVOS BIOTECNOLÓGICOS

Autor(es): Isabel de Queiroz Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Gilberto Barbosa Domont

Fábio César Sousa Nogueira

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A semente de mamona (*Ricinus communis* L.) tem se mostrado de grande valor no mercado devido ao seu alto teor de óleo que possui ampla aplicação industrial e é matéria-prima na produção de biodiesel. Estas características atraem o interesse de pesquisadores e, principalmente, da indústria. O trabalho é parte de um estudo proteômico de semente de mamona com o objetivo de estudar a deposição de proteínas tóxicas e alergênicas e prospectar proteínas de interesse biotecnológico, como as lipases. Na primeira parte deste trabalho, buscou-se avaliar as proteínas presentes nos tecidos de sementes maduras, embrião e endosperma, de duas variedades de mamona. Também foi iniciado um estudo proteômico das sementes em diferentes estágios de germinação, pois é essencial saber quais as proteínas envolvidas na mobilização dos óleos e das proteínas de reserva estocados na semente madura, que serão usados para manutenção energética da plântula. A metodologia utilizada incluiu: deslipidação dos tecidos, extração de proteínas e quantificação pelo método fluorimétrico Qubit®, análise do perfil proteico por eletroforese SDS-PAGE, obtenção dos peptídeos trípticos das proteínas e análise por espectrometria de massas. As eletroforeses mostraram uma diferença expressiva do perfil proteico entre os tecidos endosperma e embrião embora as comparações entre as variedades não tenham apresentado diferenças significativas quando analisadas por eletroforese e quantidade de proteínas totais. As amostras foram analisadas também por espectrometria de massas para identificar e comparar os diferentes tecidos e variedades. Esperamos com esse trabalho estabelecer o perfil de deposição das proteínas durante a germinação e identificar as proteínas envolvidas na degradação do óleo de reserva, como as lipases. O conhecimento do papel das diferentes isoformas de lipases que atuam no desenvolvimento e germinação das sementes oleaginosas poderão ser alvos biotecnológicos futuros.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1715 - ESTUDO DO EXTRATO AQUOSO DA CEVADA COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA O AÇO-CARBONO 1020 EM MEIO ÁCIDO (HCL 1 MOL L-1)

Autor(es): Erica da Costa dos Santos - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo
Kelly Cristina Ribeiro Ferreira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Eliane D' Elia

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A preocupação com a sustentabilidade, a preservação ambiental e o alto custo dos inibidores sintéticos tem motivado a busca por alternativas menos dispendiosas e ecologicamente corretas tais como inibidores derivados de produtos naturais. Pesquisas relatam que muitos rejeitos industriais de vegetais, possuem substâncias químicas capazes de reduzir a corrosão de metais[1]. Neste sentido, o presente trabalho visa investigar a ação inibidora do extrato aquoso do grão de cevada como um inibidor natural, na corrosão do aço-carbono 1020 em meio HCl 1 mol L⁻¹. O estudo foi feito através de ensaios gravimétricos e eletroquímicos de curvas de polarização anódica e catódica e medidas de impedância eletroquímica, além da análise morfológica da superfície do aço-carbono por microscopia eletrônica de varredura. No ensaio gravimétrico de perda de massa variando o tempo de exposição de 2,6 e 24 horas na ausência e presença do extrato aquoso nas concentrações 100, 200, 300, 400 e 1000 ppm, obteve-se uma eficiência de inibição (E.I.) mínima para o ensaio de 2 h de 74,1% (100 ppm) e a máxima de 86,6% (1000 ppm). Os ensaios de 6 h a E.I. mínima obtida foi de 79,9% (100 ppm) e a máxima de 88,7% (1000 ppm) e para 24 h teve a E.I. mínima foi de 92,3% (100 ppm) e a de máxima 95,3% (1000 ppm). Para o ensaio gravimétrico variando a temperatura de 25 a 55 °C na concentração de 400 ppm do extrato por 4 h foi observado um aumento de E.I. de 72,2 a 88,1% e uma diminuição da energia de ativação associada ao processo de corrosão do aço-carbono em HCl 1 mol L⁻¹ quando comparado com o ensaio realizado na ausência do inibidor, caracterizando uma adsorção química dos componentes presentes no extrato. Para os ensaios eletroquímicos utilizou-se concentrações de 100, 200, 400 e 800 ppm de extrato aquoso. Os diagramas de impedância eletroquímica mostraram que a presença do extrato aumenta a resistência de transferência de carga, obtendo-se uma E.I. de 84,9% a 95,2% nas concentrações de 100 e 800 ppm do extrato, respectivamente. Nas curvas de polarização ocorreu um deslocamento do potencial de corrosão para potências mais negativos quando comparado com o branco, apresentando uma inibição mais ativa no ramo catódico e uma diminuição das densidades anódicas e catódicas, em relação ao ensaio na ausência do inibidor, para todas as concentrações estudadas. Os valores de E.I. foram de 89,7 e 96,8% para 100 e 800 ppm do extrato, respectivamente. Pela análise morfológica da superfície do aço carbono por microscopia eletrônica de varredura (MEV) foi possível confirmar o efeito inibidor do extrato já que na presença do inibidor o corpo de prova apresentou uma superfície bem menos rugosa do que no ensaio sem o inibidor. [1] V. V. Torres, R. S. Amado, C. F. de Sa, T. L. Fernandez, C. A. S. Riehl b, A. G. Torres, E. D'Elia, Corros. Sci. 53 (2011) 2385-92.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2321 - DETERMINAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES MÍNIMAS DOS NUTRIENTES DO MEIO DE CULTURA F/2 E AVALIAÇÃO DOS LIPÍDEOS NEUTROS NA MICROALGA MARINHA ISOCHRYSIS GALBANA

Autor(es): Cleiton Felizardo Brito - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Anita Ferreira da Silva

Ricardo Moreira Chaloub

Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As microalgas apresentam um potencial de utilização biotecnológica, visto que podem apresentar altas taxas de crescimento e sintetizar compostos de interesse comercial como lipídeos, por exemplo. O objetivo principal deste trabalho foi o de estabelecer concentrações mínimas dos nutrientes do meio de cultura f/2, de forma a se estabelecer uma formulação adequada e de baixo custo para o cultivo de microalgas em grande escala além de avaliar qualitativamente alterações na síntese de lipídeos. Neste estudo, a microalga marinha *Isochrysis galbana* foi cultivada em meio f/2, a $20^{\circ}\text{C} \pm 1,0^{\circ}\text{C}$, sob irradiância de $50 \text{ micro mol f\u00f3tons}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ e a taxa específica de crescimento, bem como o rendimento celular final da microalga foram avaliados. Todos os experimentos foram realizados com um volume final de 60mL de meio de cultura que continha diferentes concentrações de nitrato (de 23 a 100% - concentração original), fosfato (de 25 a 100% - concentração original), presença ou ausência de silicato, vitaminas (diluída 60 a 300x) e metais traço (diluído de 50 a 300x). A variação da densidade celular foi acompanhada por dez dias e não foi observada diferença significativa entre o crescimento celular obtido quando as concentrações de nitrato foram reduzidas a 45,4% da original, sendo a taxa específica de crescimento (μ) igual a $1,0 \pm 0,2 \text{ d}^{-1}$ e o rendimento final foi cerca de $6,3 \times 10^6 \text{ células/mL}$. A redução do fosfato em 25% não alterou os parâmetros do crescimento ($\mu = 0,97 \pm 0,3 \text{ d}^{-1}$ e rendimento final = $6,5 \times 10^6 \text{ células/mL}$) e a remoção do silicato do meio de cultura não alterou os parâmetros do crescimento celular, indicando que este componente não é um nutriente limitante para o crescimento de *I. galbana*. Da mesma forma, a redução de 50x na concentração de metais traço e 60x na concentração final de vitaminas não resultaram em diferenças significativas no crescimento celular com relação ao controle. Com o objetivo de se detectar alterações na concentração de lipídeos neutros em função da modificação na composição do meio de cultura, 0,25 $\mu\text{g/mL}$ de Vermelho do Nilo foi incubado no escuro por cinco minutos numa cultura contendo 600.000 células/mL em fase estacionária do crescimento. A emissão de fluorescência foi detectada na região de 500-750nm quando a amostra foi excitada em 480nm. Células cultivadas em meio mínimo apresentaram um desvio do ponto máximo de emissão de fluorescência para a região do azul quando comparadas com células cultivadas em meio controle. Esse desvio está relacionado ao aumento da contribuição de lipídeos neutros, como triglicerídeos, na concentração total de lipídeos da célula. Na medida em que os triglicerídeos são lipídeos que podem ser utilizados na síntese do biodiesel, a utilização de um meio mínimo pode ser uma ferramenta para auxiliar na redução dos custos com meio de cultura associado à possibilidade do aumento da síntese de um produto de interesse econômico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3062 - REARRANJO DE ÁLCOOIS PROPARGÍLICOS EM ALFA-HALO-ENONAS/ALFA-HALO-ADEÍDOS CORRESPONDENTES

Autor(es): Camilla Machado Gentil Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Vitor Simões Cardoso de Andrade

Marcio Contrucci Saraiva de Mattos

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Introdução O ácido tricloro-isocianúrico (TCCA), além de ser estável e de baixo custo, pode ser encontrado facilmente no mercado. Através dele, é possível chegar ao ácido tríodo-isocianúrico (TICA), enquanto que o tri-bromoisocianúrico (TBCA) pode ser obtido facilmente em uma reação com o ácido cianúrico. [1] O uso desses ácidos tri-haloisocianúricos (TXCA), além de ser uma versatilidade para reações de síntese orgânica, pode ser considerado deveras econômico, visto que para cada equivalente de substrato é necessário apenas 1/3 do ácido. Estudos mostram que o uso de iodo eletrofílico na presença de um oxidante é capaz de rearranjar um álcool propargílico a sua alfa-halo-enona correspondente. [2] Sabe-se que os halogênios correspondentes aos ácidos tri-haloisocianúricos tem caráter eletrofílico, e, com o objetivo substituir reagentes importados ou danosos ao meio ambiente, fez-se o estudo das reações de rearranjo de álcoois propargílicos em alfa-halo-enonas/alfa-halo-adeídos correspondentes através de TXCA. Resultados e discussão: Inicialmente, foi feita uma reação com o álcool propargílico 1-etinil-ciclohexanol, em acetonitrila, ácido tri-cloro acético, e utilizando TBCA como fonte de bromo eletrofílico, a fim de chegar a seu alfa-bromo-aldeído correspondente. Manteve-se esta reação sob agitação constante e atmosfera de argônio por 24 horas. Analisou-se a mistura reacional por cromatografia gasosa acoplada a espectroscopia de massas e obteve-se um espectro que indica a formação do alfa-bromo-aldeído correspondente conforme o esperado, tendo cerca de 30% de rendimento. Conclusão: Com os resultados obtidos, vê-se que a proposta de reação é promissora, tanto por motivos econômicos quanto por motivos ambientais. Referências: [1] a. Ribeiro, R da S.; Esteves, P. M.; de Mattos, M. C. S.; J. Braz. Chem. Soc, 2008, 19 (7), 1239-1243. b. de Almeida, L. S.; Esteves, P. M.; de Mattos, M. C. S.; Current Green Chemistry, 2014, 1 (2), 94-107. [2] a. Angara, G. J.; McNelis, E.; Tetrahedron Letters, 1991, 32 (19), 2099-2100. b. Moran, W. J.; Rodríguez, A.; Org. Biomol. Chem, 2012, 10, 8590-8592. c. Bovonsombat. P.; McNelis, E.; Tetrahedron Letters, 1993, 34 (51), 8205-8208. d. Chen, S.; Wang, J.; J. Org. Chem., 2007, 72 (13), 4993-4996. e.- Antonioletti, R.; D'Auria M.; Piancatelli, G.; Scettri, A.; Tetrahedron Letters, 1981, 22, 1041-1042.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3685 - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA ANALÍTICA E ANÁLISE DE ÁGUAS
PRODUZIDAS DA PETROBRAS**

Autor(es): Diego Pereira Kling - Bolsa: Bolsa de Projeto

Bárbara Masello de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto

Diana Roza de Oliveira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Pedro Henrique Oliveira Borges - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Joao Alfredo Medeiros

Maria Lucia Couto Correa Pinto

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

As chamadas águas produzidas são águas altamente salinas, extraídas juntamente com o petróleo. Sua composição é complexa, apresentando altas concentrações de Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, seguidos por Sr²⁺ e Ba²⁺, principalmente complexados com SO₄⁼, e espécies de Al, Fe, Mn, além de uma série de metais de transição e elementos tóxicos. Além do principal ânion, Cl⁻, de SO₄⁼ e de HCO₃⁻, há concentrações menores de NO₃⁻, NH₄⁺, H₂PO₄⁻/HPO₄⁼, H₂S/HS⁻, RS⁻/RSH, e H₃BO₃. A alta salinidade apresenta dificuldades para a caracterização química mineral, por métodos espectroscópicos, tais como espectrometria de emissão em plasma de argônio ou espectrometria de absorção atômica sendo necessária uma combinação de métodos analíticos, além de conhecimento e experiência dos químicos. O Laboratório de Análise Ambiental e Mineral está bem equipado e tem experiência em desenvolvimento e aperfeiçoamento de metodologia analítica e na análise mineral de águas, resíduos, rochas e minérios, e vem trabalhando, desde 2008, em processos de tratamento e reciclagem de águas produzidas, em colaboração com a PETROBRAS/CENPES. Para a caracterização química de águas produzidas e de amostras de processos de tratamento das mesmas foram aplicadas diversas metodologias analíticas combinadas com métodos de separação por troca iônica e extração de complexos metálicos com solventes. Potenciometria com eletrodos íon seletivos para pH, Eh, F⁻, CO₂/HCO₃⁻, e NH₄⁺; condutimetria para condutividade; turbidimetria para Turbidez, CO₂/HCO₃⁻ (como CaCO₃) e SO₄⁼ (como BaSO₄); titulação potenciométrica, utilizando tituladores METROHM Titrino e SILAB, para Cl⁻, CO₂/HCO₃⁻, H₂S/HS⁻; espectrofotometria de absorção molecular, utilizando espectrofotômetros UV-Visível Zeiss SPECORD 50 e outros, para NO₃⁻, NH₄⁺, Fenóis, H₂PO₄⁻/HPO₄⁼, Mg²⁺, H₂S/HS⁻, H₃BO₃, Se); espectrometria de emissão em chama de GLP, acoplando um espectrômetro STELLARNET, por cabo de fibra óptica, a um fotômetro de chama DIGIMED, para Na, K e Li; espectrometria de absorção atômica com fonte contínua de Xe, utilizando um espectrômetro ZEISS CONTRA 300 para Ca, Mg, Sr, Ba, Fe, Mn, Co, Ni, Cu, Zn); espectrometria de absorção atômica em fase gasosa, para Hg, e As e Se (como hidretos), espectrometria de emissão em plasma de argônio excitado por corrente induzida - ICP, utilizando um espectrômetro SPECTRO ARCOS, simultâneo, para Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Al, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, Cd, Mo, Sb, Ag, Pb; voltametria de redissolução anódica, utilizando um eletro-analisador METROHM 897, para Zn, Cd e Pb. Espectrometria de absorção atômica e de emissão em chama e em plasma de argônio foram realizadas com ajuste de matriz para evitar erros sistemáticos devido á salinidade alta. Foram analisadas e caracterizadas quimicamente muitas amostras de águas produzidas e de processos de tratamento e de reciclagem, que estão sendo desenvolvidos pelo CENPES e pelo LAM. Serão apresentados no painel tabelas, com os diferentes métodos para determinação dos diversos elementos acima citados. Estas tabelas relacionam os resultados de análises e de caracterização química para águas produzidas e para amostras de processo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 586 - LACTATO DE ETILA COMO UM NOVO SOLVENTE VERDE PARA A SÍNTESE DE
IMIDAZÓIS VIA REAÇÃO DE RADZISZEWSKI**

Autor(es): Priscila Nogueira de Azevedo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Flavia Martins da Silva

July Andrea Hernandez Muñoz

Joel Jones Junior

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Introdução Os derivados do imidazol ocupam um lugar notável na classe de compostos heterocíclicos devido à suas aplicações em diversas áreas, como na química dos produtos naturais, farmacêutica e na bioquímica. [1] De acordo com a literatura, o procedimento mais relatado para a preparação de imidazóis altamente substituídos é a reação de Radziszewski, [2] que permite a obtenção de derivados imidazólicos com uma grande variedade estrutural, dependendo dos substratos empregados. O solvente utilizado - lactato de etila - é uma alternativa muito adequada de solvente verde. Dentre suas vantagens, destacam-se o fato de ser inteiramente biodegradável, de fácil reciclagem, não corrosivo e ter propriedades físicas e químicas muito adequadas.[3] Sendo assim, este solvente agride menos a natureza, conforme os princípios da Química Verde. [4] Objetivo O trabalho tem como objetivo aperfeiçoar a síntese de imidazóis através da reação de Radziszewski empregando um solvente verde. Metodologia Reage-se o aldeído (3mmol) com acetato de amônio (8mmol) e benzila (3mmol), adicionando-se 0,8mL do solvente (lactato de etila) sob agitação à temperatura de 110°C. O tempo de cada reação varia de acordo com o aldeído usado, sendo importante ressaltar que, até o momento, esses foram bastante curtos (aproximadamente 5 minutos). No tratamento da reação usa-se lavagem com água destilada e hexano à quente e os produtos obtidos analiticamente puros estão sendo caracterizados utilizando técnicas espectrais de análise como IV, CG-EM, RMN. Resultados Até o momento, sintetizou-se os seguintes compostos: 2,4,5-trifenil-1H-imidazol 2-(3,4-dimetoxifenil)-4,5-difenil-1H-imidazol 2-(3,4,5-trimetoxifenil)-4,5-difenil-1H-imidazol 2-(4-bromofenil)-4,5-difenil-1H-imidazol 2-(4-hidoxi-3-metoxifenil)-4,5-difenil-1H-imidazol 2-(3-etoxi-4-hidroxifenil)-4,5-difenil-1H-imidazol 2-(3-nitrofenil)-4,5-difenil-1H-imidazol 2-(2-naftil)-4,5-difenil-1H-imidazol Conclusão Desenvolveu-se uma metodologia eficaz para a síntese de imidazóis adotando os princípios da Química Verde, visto que o método é eficiente e faz-se uso de um solvente verde. Outros compostos dicarbonilados, bem como diferentes aldeídos, ainda serão testados, dando continuidade ao projeto. Referências Bibliográficas: [1] Murthy, S. N.; Madhav, B.; Nageswar, Y. V. D. DABCO as a mild and efficient catalytic system for the synthesis of highly substituted imidazoles via multi-component condensation strategy. *Tetrahedron Lett.*, 2010, 51, 5252-5257. [2] Radziszewski, B. Ueber die Constitution des Lophins und verwandter Verbindungen. *Chem. Ber.*, 1882, 15, 1493-1496. [3] Aparicio, S.; Alcalde, R. Insights into the ethyl lactate + water mixed solvent. *J. Phys. Chem. B* 2009, 113, 14257-14269. [4] Bello, J. S. F., De Carvalho, E. M., Jones Jr., J., Da Silva, F. M. A New Protocol for the Synthesis of 2-aminothiophenes through the Gewald Reaction in solvent-free Conditions. *Heterocyclic Lett.*, 2011, 1, 61-67.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1370 - ESTUDO DA ACETILAÇÃO DOS ACETAIS E CETALS DE GLICERINA CATALISADOS POR ÁCIDOS HETEROGÊNEOS PARA FORMAÇÃO DE POTENCIAIS ADITIVOS ANTIOXIDANTES PARA MISTURA EM BIODIESEL

Autor(es): Nathália dos Santos Pontes - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Bianca Peres Pinto
Claudio Jose de Araujo Mota

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Atualmente, o desenvolvimento de combustíveis e insumos químicos baseados em fontes renováveis é alvo de pesquisa em todo o mundo. A dependência do petróleo vem levando a mudanças críticas no clima do planeta. Se nada for feito para conter o aquecimento global, um grande impacto ambiental, econômico e social surgirá nos próximos anos. Dessa forma, é necessário desenvolver novos processos para a produção de combustíveis e produtos químicos, que não causem dano ao meio ambiente, especialmente em termos de gases de efeito estufa. Diante disso, o uso dos biocombustíveis vem se intensificando por todo o mundo. O biodiesel destaca-se dentre os combustíveis renováveis mais promissores para o setor de transporte. A produção de biodiesel gera glicerina como coproduto, numa proporção de 10 m³ de glicerina para 90 m³ de biodiesel. A principal aplicação da glicerina ocorre na indústria de cosméticos e fármacos, setores incapazes de absorver o alto volume de glicerina produzido. Além disso, a glicerina oriunda da cadeia do biodiesel teria que ser purificada para posterior utilização, tornando o processo desfavorável economicamente para essas indústrias. Assim, a utilização de glicerina é essencial para a viabilidade econômica do biodiesel. A glicerina não pode ser utilizada diretamente em misturas com combustíveis devido à sua imiscibilidade, necessitando ser funcionalizada. O desenvolvimento de compostos oxigenados derivados do glicerol para mistura em combustíveis constitui-se numa aplicação de grande potencial para o excedente de glicerina. Logo, o objetivo do presente trabalho é a obtenção dos produtos de acetilação dos acetais e cetals derivados da glicerina catalisados por sólidos ácidos heterogêneos para serem avaliados como aditivos antioxidantes para o uso em misturas de biodiesel. O processo foi otimizado através do estudo do efeito de reagente de acetilação (ácido acético e anidrido acético), das relações molares dos reagentes e dos catalisadores sólidos ácidos comerciais utilizados (Amberlyst - 15 e Fosfato de Nióbio). Foram observadas conversões elevadas (72-95 %) e alta seletividade (86 - 99%) para os produtos desejados usando anidrido acético como reagente de acetilação e uma razão molar de 1:1 (acetais/agente acetilante) com os dois catalisadores testados. Após a remoção do catalisador sólido, os produtos obtidos foram misturados ao biodiesel em diferentes proporções para avaliação de melhorias em suas propriedades físico-químicas. Foram feitos testes de estabilidade oxidativa (Rancimat), ponto de névoa, ponto de fluidez e viscosidade cinemática, onde as amostras contendo o cetel e o éster do cetel apresentaram os melhores resultados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1406 - CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E BIOQUÍMICA DE CATEPSINA B DIGESTIVA DA LAGARTA DA SOJA ANTICARSIA GEMMATALIS: NÍVEIS DE EXPRESSÃO DA PROTEÍNA EM DIFERENTES CONDIÇÕES.

Autor(es): Luis Felipe Costa Ramos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Eduardo Raul Pereira Veltri - Bolsa: Sem Bolsa

Henrique dos Santos Seckler - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom

Anderson de Sa Pinheiro

Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos

Isabela Barbosa Ramos

Fabio Mendonça Gomes

Carolina Macedo Koeller

Gabriela da Silva

Norton Heise

Ednildo de Alcantara Machado

Ana Paula Cabral de Araujo

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O Brasil é um dos principais produtores de soja e prejuízos causados por insetos geram grandes perdas econômicas. Investimentos em controle biológico têm sido realizados, entre os quais a utilização de toxinas derivadas de bactérias da espécie *Bacillus thuringiensis*, que tem como alvo específico pragas agrícolas. As lagartas de *Anticarsia gemmatalis* são a principal praga de soja no Brasil. No entanto, aspectos digestivos deste inseto foram pouco estudados. Dados anteriores mostram a identificação de uma cisteína protease do tipo catepsina B a partir de RNA do epitélio intestinal de lagartas, através de reações de PCR. O fragmento amplificado (600bp) foi clonado e a sequência foi identificada. A região 3' da sequência foi amplificada por RACE. O fragmento foi subclonado, e a proteína recombinante truncada foi expressa em bactérias. Esta proteína foi utilizada para imunização de camundongos, e o antisoro foi utilizado em reações de western blotting (WB), sendo capaz de reconhecer a proteína endógena. Neste trabalho, foram realizados bioensaios de alimentação. A influência do jejum na expressão da proteína foi observada. Lagartas de 5º instar alimentadas e em jejum de 72h foram analisadas. Alguns indivíduos foram dissecados e extratos de intestinos foram obtidos para análise de atividade específica de catepsina B e ensaios de WB, para testar os níveis de expressão da proteína. Os resultados sugerem que a expressão e atividade em lagartas postas em jejum são maiores do que das lagartas alimentadas. Outros bioensaios realizados avaliaram os mesmos efeitos após a ingestão dos inibidores de proteases E-64 e SBTI, além da ingestão de diferentes concentrações de toxina, extraída de esporos. Os resultados obtidos mostraram um aumento na expressão e na atividade dessa proteína em lagartas expostas a altas concentrações de toxina. Com relação aos inibidores, não houve diferença. Além disso, foram realizados testes de expressão da proteína recombinante em diferentes cepas de *Escherichia coli* e em diferentes condições, utilizando o plasmídeo pQE30CatB. Obtivemos como melhor resultado a expressão em Origami2 com densidade óptica de 0,6 a 37°C e indução com 1mM de IPTG, no entanto a proteína

continuou sendo expressa em corpos de inclusão. Para completar a sequência da catepsina B, foram realizados ensaios de 5' RACE (amplificação de terminal 5' de sequência de cDNA). Para isto, foram feitas extrações de RNA total e síntese de cDNA. Oligonucleotídeos reversos específicos foram desenhados e estão sendo utilizados nas reações de PCR para amplificação do terminal 5'. Resultados preliminares mostram um produto de PCR amplificado no tamanho esperado (entre 600 e 700bp), e a clonagem e seqüenciamento destes amplicons estão em andamento. Após a obtenção da sequência completa da enzima, temos como perspectiva a finalização de um artigo científico de caracterização molecular e o padrão de expressão da enzima frente aos desafios alimentares de jejum e toxina Bt.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2268 - OTIMIZAÇÃO DE MÉTODO PARA A DETERMINAÇÃO DE ZINCO EM AMOSTRAS DE FÓRMULAS INFANTIS LEITE MATERNO PELAS TÉCNICAS DE ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO ÓPTICA COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (ICP OES) E ESPECTROMETRIA DE MASSA COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (ICP-MS) APÓS PREPARO DE AMOSTRAS VIA DIGESTÃO ÁCIDA ASSISTIDA POR RADIAÇÃO DE MICROONDAS

Autor(es): Camila de Azevedo Moura - Bolsa: CNPq/PIBIC

Bernardo Ferreira Braz - Bolsa: CNPq-IC Balção

Ana Carolina Roncoli Jerdy - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Aline Soares Freire

Ricardo Erthal Santelli

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Nas primeiras semanas de vida, o leite materno é o único alimento que supre o recém-nascido com os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento que, em conjunto com fatores biológicos, garantem seu bem-estar e saúde, sendo os organismos mais sensíveis às deficiências de elementos essenciais. A Organização Mundial de Saúde recomenda que o leite materno como o único alimento completo para a manutenção do crescimento e boa nutrição do lactente, suprimindo-o de todos os nutrientes essenciais, incluindo os microminerais, nos seis primeiros meses de vida. Contudo, devido a uma série de razões (mercado de trabalho feminino, doenças contagiosas, etc.) a administração de fórmulas infantis pode ser a principal, ou mesmo a única fonte de alimentação do lactente, tornando sua importância inquestionável na vida dos mesmos e por isso, devem possuir composição semelhante a ele. Dentre os minerais necessários ao bebê está o zinco: aproximadamente trezentas enzimas são conhecidas por necessitar de zinco para realizar suas atividades e, ainda, o zinco é necessário para síntese de DNA, divisão celular e síntese de proteínas em geral. Dessa forma, a escassez desse elemento na alimentação pode causar diversos malefícios à saúde humana. Devido a isto, métodos analíticos têm sido desenvolvidos para a determinação de metais-traço em amostras de leite, e dentre as técnicas analíticas destacam-se a Espectrometria de Emissão Óptica e a Espectrometria de Massa, ambas com Fonte de Plasma Indutivamente Acochado (ICP OES e ICP-MS). As características das técnicas, que incluem elevada velocidade de determinação (visto que são consideradas multielementares), ampla faixa linear, excelentes limites de detecção, principalmente em ICP-MS, e são especialmente atrativas para o desenvolvimento de métodos tanto para amostragem líquida quanto para análise direta de sólidos. Porém, tais quais toda técnica analítica, são bastante suscetíveis a interferências, sendo em ICP-MS os casos mais severos. Sendo assim, um preparo de amostras adequado é essencial, e uma das formas mais comuns é o emprego a digestão ácida assistida por radiação de micro-ondas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de métodos analíticos para a determinação da concentração total de zinco em amostras de fórmulas infantis e leite materno por ICP OES e ICP-MS, após digestão ácida assistida por radiação de micro-ondas. Vários parâmetros foram avaliados, tanto para a extração quanto para a determinação de Zn. Para a extração, massa de amostra, volume de solução de H₂O₂ e HNO₃, tempo de repouso antes da extração, foram verificados. Para as determinações por ICP OES e ICP-MS, parâmetros como potência da radiofrequência, vazão do gás do plasma, vazão do gás auxiliar, pressão de gás no

nebulizador e vazão de entrada de amostra foram otimizados. Além destes, comprimento de onda, tipo de visualização (para ICP OES), isótopos monitorados, padronização interna, voltagens do quadrupolo e flatpole, uso da CCT, gás da CCT, vazão de gás da CCT (para ICP-MS) também foram avaliados. A validação foi realizada através do uso do material de referência certificado (CRM) SRM NIST 1849a (Non Fat Milk Powder). Observou-se que, para a extração, o método US EPA 3051A (operacionalmente definido) foi eficaz para a digestão completa das amostras após as mesmas permanecerem imersas na mistura de reagentes por uma noite e que, após as otimizações instrumentais para ICP OES e ICP-MS, a análise de extratos do CRM gerou resultados com excelente concordância com o valor certificado para Zn. Para as amostras, os resultados obtidos pelas duas técnicas foram concordantes, sendo portanto os métodos possíveis de serem aplicados a determinação deste analito neste tipo de matriz.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2422 - OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE Sb2O5 PARA POSSÍVEL APLICAÇÃO COMO ANODO EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES

Autor(es): Vinícius Alevato Neves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Renan de Oliveira Muniz - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Luiz Fernando Brum Malta

Adriano dos Santos Marques

Emerson Schwingel Ribeiro

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A demanda mundial por fontes renováveis e "limpas" de energia elétrica tem encorajado uma ampla gama de atividades de pesquisa e desenvolvimento no campo das células fotovoltaicas nos últimos vinte anos [1]. Células fotovoltaicas pressupõem o efeito fotovoltaico que ocorre em uma junção pn de semicondutores dopados, com consequente passagem de corrente por um circuito externo a partir da iluminação desta junção. Dispositivos baseados em silício semiconductor, amorfo, poli ou monocristalino, tem a sua eficiência medida entre 5% e 15% [2]. Entretanto, as desvantagens associadas a este tipo de dispositivo são o alto custo de pesquisa associado ao rendimento de conversão relativamente baixo (abaixo de 30%) [2]. Materiais semicondutores com elevada pureza também são necessários. Em 1991, Grätzel e colaboradores [3] propuseram uma célula solar sensibilizada por corante, empregando materiais relativamente baratos, por exemplo, TiO₂ como fotoanodo. Este dispositivo ficou conhecido como célula solar sensibilizada por corante, ou célula de Grätzel. O objetivo do trabalho é estudar o processo de obtenção de filmes finos de antimônia (Sb₂O₅) através do processo sol-gel e também da obtenção de Sb₂O₅ pela hidrólise direta em meio aquoso do SbCl₅, para possível aplicação do Sb₂O₅ como anodo em células solares sensibilizadas por corantes; onde serão dispersos sobre substrato de vidro condutor (ITO). O corante imobilizado no anodo foi o corante N3 (C₂₆H₁₆N₆O₈RuS₂). Neste trabalho, foram montadas algumas células fotovoltaicas, com o intuito de verificar a eficiência da célula, por meio de análises potencioestáticas, com o novo material Sb₂O₅ empregado. Também foram montadas células fotovoltaicas usando-se Sb₂O₅ comercial. Estas análises mostraram que a célula de antimônia é bastante promissora, pois o fator de preenchimento (ou Fill Factor) encontrado para a mesma foi de 30,68%, valor este que indica o grau de proximidade com uma célula solar ideal, ou seja, a qualidade da célula. Também, O óxido de antimônio obtido pela hidrólise do SbCl₅ se trata de uma mistura dos óxidos III/V. A diferença entre a composição desse óxido sintetizado com o óxido comercial permite a imobilização de mais corante, o que permite ao óxido sintetizado exibir efeito fotovoltaico enquanto que no óxido comercial não. 1. K. Zweibel, Harnessing Solar Power: The Photovoltaic Challenge, Plenum Press, New York, 1990. 2. L.H. Mascaro e A.M. Zimer, Fontes Alternativas de Energia - Células Fotovoltaicas e Células a Combustível, In: Química Verde: Fundamentos e Aplicações, EdUFSCAR, São Carlos, 2009. 3. B. O'Regan, and M. Grätzel, Nature 353 (1991) 737.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2399 - ESTUDO DOS METABÓLITOS PRODUZIDOS PELO FUNGO *PENICILLIUM AURANTIOWISEUM* ASSOCIADO À ESPÉCIE *OPUNTIA MONACANTHA* (CACTACEAE)

Autor(es): Bianca Rigueira Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ligia Maria Marino Valente

Leia A. Scheinvar

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Em nosso estudo sobre a composição química e o potencial terapêutico dos metabólitos produzidos por fungos endofíticos associados à espécie *Opuntia monacantha* Haw (Cactaceae), foram isolados de seus cladódios oito diferentes linhagens de fungos do gênero *Penicillium* cujas espécies são reconhecidamente produtoras de importantes substâncias bioativas (1). Uma das linhagens isoladas, *P. aurantiowiseum*, é encontrada em organismos marinhos e capaz de produzir alcaloides bioativos e micotoxinas (2). Tendo em vista que o espécime de *O. monacantha* estudado habita as areias da Praia de Grumari, Rio de Janeiro, o isolamento de um fungo de origem marinha em seus cladódios despertou o interesse em conhecer melhor as possíveis interações entre o fungo isolado e o espécime. O presente trabalho descreve os primeiros resultados do estudo da composição química e do potencial antioxidante do extrato em acetato de etila obtido do cultivo da cepa *P. aurantiowiseum* presente nos cladódios de *Opuntia monacantha*. A cepa foi cultivada em meio líquido contendo Sabouraud Dextrose com 3% de NaCl, pH 6,5, em cinco ciclos com dez erlenmeyers de 1L contendo 240 mL de meio cada. O inóculo foi realizado na concentração de $2,0 \times 10^4$ esporos/mL, em shaker a 30°C e 170 rpm por sete dias. Os filtrados livres de micélios por filtração foram extraídos com acetato de etila (4 x 100mL/ciclo). O solvente foi evaporado a pressão reduzida resultando em 2,2 g de extrato seco. Submissão do extrato à cromatografia em camada delgada (CCD) em diferentes sistemas de fase móvel e reveladores, incluindo o reagente DPPH, mostrou a presença de substâncias de polaridade média e potencial atividade antioxidante. Na sequência, o extrato foi submetido a teste quantitativo com reagente DPPH revelando atividade antioxidante moderada (IC₅₀=128,5 µg/mL). Cromatografia em coluna (CC) em gel de sílica do extrato gerou 29 frações, que foram reunidas por similaridade por CCD. A fração 2 (106,1 mg) mostrou por RMN 1H e 13C a presença de substâncias aromáticas cujas estruturas encontram-se em fase de elucidação. (1) Kozlovskii, AG et al. *Applied Biochem. Microbiol.* 49, 1-10, 2013 (2) Yu, K. et al. *Mar. Drugs* 8, 2744-2754, 2010
Agradecimentos: FAPERJ e CNPq

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3303 - MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENDOGLUCANASE E B-GLICOSIDASE PELO FUNGO FILAMENTOSO ASPERGILLUS AWAMORI

Autor(es): Maria Fernanda dos Santos Mota - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Suely Pereira Freitas

Marcella Fernandes de Souza

Elba Pinto da Silva Bon

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A hidrólise enzimática é, comprovadamente, adequada à obtenção de açúcares redutores a partir de polissacarídeos, incluindo aqueles presentes na parede celular de microalgas. Esse processo pode também ser utilizado como uma etapa preliminar na obtenção de lipídios, proteínas, pigmentos e carotenoides a partir de algas, que têm sido estudadas para a produção de biocombustíveis e bioprodutos. No entanto o alto custo das enzimas dificulta a redução do custo do processo, sendo necessário obter-se um máximo de rendimento em açúcares com um volume mínimo de enzima. Estudos anteriores mostraram que o complexo enzimático secretado pelo fungo *Aspergillus awamori* é o mais promissor para a hidrólise enzimática da biomassa de microalgas do gênero *Chlorella*. Em condições usuais de cultivo, esse fungo secreta um complexo enzimático rico em β -glicosidases e amilases, porém com baixa atividade de endoglucanase, enzima identificada como importante no processo de hidrólise. Por isso, para a obtenção de maiores rendimentos de hidrólise, é necessário aumentar a proporção entre as atividades de endoglucanase e β -glicosidase no pool enzimático. O objetivo desse trabalho é aumentar a produção de endoglucanase e β -glicosidase e obter um complexo enzimático balanceado de modo a aumentar o rendimento de hidrólise enzimática da microalga e, conseqüentemente, reduzir o custo do processo. Para tal, foram realizados cultivos do fungo no meio de cultura utilizado para produção de celulases, que tem farelo de trigo como fonte de carbono, estudando-se, entretanto, diferentes valores de pH inicial: 5.0, 5.5, 6.0, 6.5 e 7.0. Os cultivos foram incubados a 200 rpm e 30°C por 7 dias. A produção de β -glicosidase aumentou com o aumento do pH inicial, apresentando um máximo no sétimo dia de cultivo. Entretanto, a produção de endoglucanase se manteve constante do quinto ao sétimo dia, sem diferença significativa nos diferentes meios. Esses resultados demonstram a necessidade de busca por outra fonte de carbono que seja capaz de induzir a produção de endoglucanase, mantendo os níveis de β -glicosidase. Estão em andamento experimentos utilizando como fonte de carbono bagaço de cana-de-açúcar in natura e tratado hidrotermicamente, além da fração líquida rica em pentoses resultante desse tratamento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 761 - SÍNTESE DE INTENSIFICADORES DO SISTEMA QUIMIOLUMINESCENTE LUMINOL-H₂O₂-SANGUE HUMANO.

Autor(es): Julyane de Mattos Wenderroscky - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leticia Gomes Ferreira

Luciana Gondim Monteiro

Claudio Cerqueira Lopes

Rosangela Sabbatini Capella Lopes

Área Temática: Química Forense

Resumo:

A detecção de resíduos de sangue após exposição a combustão representa um desafio forense. O reagente Luminol-UFRJ sintetizado e formulado por nosso grupo de pesquisa contém agentes intensificadores de quimioluminescência, por isto a formulação desenvolvida por Chantre et al. (2014), demonstrou um alto grau de detectabilidade de sangue oculto exposto a tais condições de degradação. O efeito intensificador do corante fluorescente 9,10-difenil-antraceno sob o sistema quimioluminescente luminol-H₂O₂-sangue humano também foi observado neste trabalho. O trabalho de Chantre et al. (2014) descreve a síntese de compostos análogos ao 9,10-difenil-antraceno, através das reações de acoplamento cruzado de Suzuki-Myaura, a avaliação destes sob o sistema quimioluminescente luminol-H₂O₂-sangue humano e o potencial emprego na formulação destinada a detecção de resíduos hemáticos. O objetivo deste trabalho é produzir os mesmos análogos do 9,10-difenil-antraceno descritos no trabalho de Chantre et al. (2014), através da reação de Suzuki-Myaura modificada empregando estruturas do tipo 1-O-hexadecil-arilgliceroboronatos ou 1-O-hexadecil-heteroarilgliceroboronatos. Como resultado preliminar, obtivemos uma rota de síntese, na qual o 1-O-hexadecil-2,3-epoxipropano foi obtido em 80% de rendimento a partir da reação da epiclorigrina com álcool cetílico, na presença de brometo de tetra-n-butil-amônio em solução aquosa de hidróxido de sódio. O tratamento do 1-O-hexadecil-2,3-epoxipropano com quantidades catalíticas de trifluoroboro eterato e o ácido fenil borônico dissolvido em dioxana anidra, forneceu o composto 1-O-hexadecil-fenilgliceroboronato desejado em rendimento quantitativo. Os seguintes boronatos serão obtidos neste projeto através da mesma metodologia de síntese: 1-O-hexadecil-3,4-dimetoxiarilgliceroboronato; 1-O-hexadecil-3,4-metilenodioxiarilgliceroboronato; 1-O-hexadecil-3,5-dimetoxiarilgliceroboronato; 1-O-hexadecil-4-metoxiarilgliceroboronato; 1-O-hexadecil-4-fluorarilgliceroboronato; 1-O-hexadecil-3-piridinilgliceroboronato. O caráter hidrofóbico destas substâncias favorece a etapa crítica de eliminação reductiva na reação de Suzuki-Myaura com 9,10-dibromo-antraceno, em quantidades catalíticas de Pd(PPh₃)₄, comparativamente aos ácidos borônicos correspondentes. A reação de Suzuki-Myaura entre o 9,10-dibromo-antraceno e o 1-O-hexadecil-arilgliceroboronato com quantidades catalíticas de Pd(PPh₃)₄, produziu o 9,10-difenil-antraceno, ponto de fusão: 244-246°C; 1H-RMN: 7,30-7,36 (m, 4H); 7,46-7,49 (m, 4H); 7,50-7,57 (m, 6H) ; 7,69-7,72 (m, 4H); IV (KBr): 3064; 3028; 1597; 1494; 1030 cm⁻¹, em rendimento quantitativo. Este resultado serve como modelo na obtenção dos análogos do 9,10-difenil-antracenos desejados sem a ocorrência de reações indesejadas relatadas por Chantre et. al. 2014. Chantre et al; Processo de síntese do luminol, kit para a detecção de resíduos de sangue oculto e seus usos, 2014, BR102014014163, data de depósito no INPI: 11/06/2014.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 984 - ESTUDO DO EFEITO DO PRÉ-TRATAMENTO DE ELETRODOS DE CARBONO, OURO E PLATINA PELA TÉCNICA DE VOLTAMETRIA CÍCLICA

Autor(es): Bruno Qvarfott Reis Pacca - Bolsa: Sem Bolsa

Pâmela Mendonça Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Priscila Tamiasso-Martinhon

Celia Regina Souza da Silva

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

Apesar dos problemas que podem ocorrer em virtude de processos de adsorção em suas superfícies, eletrodos de carbono vítreo (CV), ouro (Au), platina (Pt) continuam sendo muito utilizados, uma vez que possibilitam trabalhar em uma ampla janela de potencial, além de atuarem como substrato de vários eletrodos quimicamente modificados. A melhora na resposta eletroquímica não pode ser exclusivamente atribuída ao aumento da área superficial, mas também, ao estado químico e físico em que se encontra a superfície após a aplicação de um protocolo de pré-tratamento (PT) e limpeza. Logo, a finalidade desses procedimentos consiste em garantir reprodutibilidade nas características da superfície, visto que os estados por eles promovidos são parcialmente responsáveis pela atividade do substrato e, conseqüentemente, de grande importância aos estudos relacionados a fenômenos de superfície. O objetivo deste trabalho foi comparar e avaliar o efeito de diferentes PTs na resposta eletroquímica dos eletrodos de trabalho (WE) mais utilizados pelo grupo. Para tal investigou-se a influência de PTs físico (PT1), químico (PT2), eletroquímico (PT3) e da combinação destes PT1-PT3, PT2-PT3, PT1-PT2, PT1-PT2-PT3, na superfície dos eletrodos de CV, Au e Pt, frente a diferentes sistemas redox, antes e após os PTs, pela técnica de voltametria cíclica (VC). Foram obtidos 100 ciclos para cada velocidade, a saber: 10, 20, 30, 50, 100 mV.s⁻¹, antes e após o PT proposto, em diferentes sistemas redox. As medidas eletroquímicas foram realizadas em um potenciostato/ galvanostato AUTOLAB PGSTAT 128N da Metrohm, controlado pela interface Nova 1.10, e uma célula eletroquímica de três eletrodos, sendo estes o WE (CV, Au, Pt), o eletrodo de referência de calomelano (ESC) e uma rede de platina como contra-eletrodo, em sistema desaerado com N₂. A eficiência dos pré-tratamentos propostos foi avaliada com base na resposta eletroquímica obtida para cada protocolo em relação aos sistemas redox a) ferri-ferrocianeto de potássio (WE-CV e WE-Pt) e, b) sulfato de ferro amoniacal (II/III). Todos os voltamogramas obtidos antes dos PTs, apresentaram uma diferença significativa entre o valor ΔE_p esperado e encontrado, além de uma diferença acentuada entre a intensidade do pico catódico e do pico anódico, o que indicaria um processo semi-reversível, o que sabemos não ser o caso. A partir dos resultados obtidos ficou claro que a área ativa do eletrodo muda sensivelmente de acordo com o protocolo de limpeza e PT aplicado. O estudo sistemático realizado permitiu avaliar, para cada finalidade e caso estudado, os melhores procedimentos para ativação das superfícies, aumento da área superficial, bem como garantiram maior reprodutibilidade, e de modo geral, os melhores resultados foram obtidos para a associação PT1-PT2-PT3, PT1-PT3 e PT2-PT3. Com base nesses resultados, foram feitos protocolos adequados para cada situação e finalidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1416 - CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E MOLECULAR DE FOSFATASES ALCALINAS DA LAGARTA DA SOJA: ATUAÇÃO COMO RECEPTOR DE TOXINAS Bt.

Autor(es): Luis Felipe Costa Ramos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Caroline dos Santos Gonzaga - Bolsa: Sem Bolsa

Henrique dos Santos Seckler - Bolsa: Outra

Orientador(es): Cristiane Dinis Ano Bom

Anderson de Sa Pinheiro

Danielle Maria Perpetua de Oliveira Santos

Gabriela da Silva

Ednildo de Alcantara Machado

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de soja e prejuízos relacionados a danos provocados por insetos causam um impacto expressivo na produção deste grão. A lagarta da soja, *Anticarsia gemmatilis* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) é considerada uma das principais pragas da soja no Brasil. Diversas estratégias de manejo de pragas visam à diminuição da utilização de inseticidas convencionais no campo, e o uso de inovações biotecnológicas como a produção de plantas transgênicas expressando endotoxinas de *Bacillus thuringiensis* (Bt) no controle de insetos está em crescente desenvolvimento. As toxinas Bt são ingeridas pelo inseto e se ligam a receptores no intestino médio destes animais, como aminopeptidasesN e fosfatases alcalinas. Este projeto tem por objetivo identificar e caracterizar a fosfatase alcalina de membrana e sua possível função como receptor de toxinas Bt. Dados anteriores mostraram, através de etapas de centrifugação diferencial, testes de atividade enzimática e de atividade em gel de eletroforese (zimografia), a presença de fosfatase alcalina solúvel e associada à membrana no intestino médio com massas moleculares diferentes. A fosfatase de membrana foi purificada após cromatografia de troca aniônica. A proteína possui 60 kDa, e foi identificada como ALP. Esta amostra foi caracterizada bioquimicamente após diversos ensaios de atividade. Em paralelo, uma cepa de *B. thuringiensis* foi cultivada, e os cristais foram solubilizados em pH alcalino, produzindo a toxina Bt solúvel. Dados preliminares mostraram uma sutil diminuição na atividade fosfatásica na presença de Bt, sugerindo que a toxina interfere na atividade da ALP. Neste trabalho, foi utilizado o ensaio de Dot Blotting (através de um anticorpo anti-Bt comercial) para observar se há a ligação da toxina em proteínas extraídas do inseto, com o objetivo de identificar possíveis receptores de Bt no extrato ou na ALP. Como resultado, observamos que houve marcação nas amostras de membrana de intestino e também na ALP, indicando que esta proteína interage com a toxina Bt. Estes resultados complementam um artigo em preparação sobre a identificação e caracterização da ALP como receptor de Bt. Em paralelo, estamos utilizando oligonucleotídeos degenerados a partir sequências homólogas de fosfatases alcalinas de membrana, encontradas em outras espécies. Esta etapa tem por objetivo identificar sequências de fosfatases alcalinas de membrana expressas em *A. gemmatilis*. Será utilizado cDNA sintetizado a partir de RNA extraído do epitélio intestinal de lagartas de 5º instar. A clonagem destas sequências possibilitará a caracterização molecular da enzima e também análises de expressão durante o ciclo de vida da lagarta e frente a desafios com a toxina Bt. Estes dados contribuirão para entender os mecanismos de infecção por Bt na lagarta da soja, permitindo novas aplicações biotecnológicas para o controle desta praga da soja.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2271 - DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA A ESPECIAÇÃO DE ZINCO EM AMOSTRAS DE SORO DE FÓRMULAS INFANTIS E LEITE MATERNO PELO ACOPLAMENTO DAS TÉCNICAS DE CROMATOGRAFIA A LÍQUIDO DE ALTA PERFORMANCE E ESPECTROMETRIA DE MASSA COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (HPLC-ICP-MS)

Autor(es): Camila de Azevedo Moura - Bolsa: CNPq/PIBIC

Bernardo Ferreira Braz - Bolsa: CNPq-IC Bação

Ana Carolina Roncoli Jerdy - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Aline Soares Freire

Ricardo Erthal Santelli

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Nas primeiras semanas de vida, o leite materno é o único alimento que supre o recém-nascido com os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento que, em conjunto com fatores biológicos, garantem seu bem-estar e saúde, sendo os organismos mais sensíveis às deficiências de elementos essenciais. A Organização Mundial de Saúde recomenda que o leite materno como o único alimento completo para a manutenção do crescimento e boa nutrição do lactente, suprimindo-o de todos os nutrientes essenciais, incluindo os microminerais, nos seis primeiros meses de vida; dentre eles, está o zinco: este elemento participa de diversas funções no organismo e sua escassez na alimentação pode causar diversos malefícios à saúde humana. Contudo, devido a uma série de razões (mercado de trabalho feminino, doenças contagiosas, etc.) a administração de fórmulas infantis pode ser a principal, ou mesmo a única fonte de alimentação do lactente, tornando sua importância inquestionável na vida dos mesmos e por isso, devem possuir composição semelhante a ele. Porém, sabe-se que biodisponibilidade, atividade biológica e toxicidade de elementos-traço originários de alimentos são fortemente dependentes da(s) forma(s) química(s) em que se encontram (espécies). Assim, a real absorção de zinco por bebês alimentados com fórmula infantil (Zn inorgânico) pode ser bastante diferente da por bebês alimentados com leite materno (Zn ligado a proteínas do leite). Devido a isto, métodos analíticos têm sido desenvolvidos para a determinação de metais-traço em amostras de leite, com base na Análise Química de Especiação e não somente na determinação do conteúdo total habitual. Para esse fim, destaca-se o acoplamento entre a Cromatografia a Líquido de Alta Performance (HPLC) e a Espectrometria de Massa com Fonte de Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS), que tem sido largamente utilizado para a especiação de diferentes elementos químicos (Zn, Fe, Cu, Se) nas mais distintas matrizes (leite, tecido animal, urina, etc). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um método analítico para a especiação de zinco em amostras de soro de fórmulas infantis e de leite materno pelo acoplamento HPLC-ICP-MS, utilizando uma coluna de exclusão por tamanho (SEC). Vários parâmetros foram avaliados, tanto para a separação das proteínas quanto para a detecção de Zn, como natureza, pH e vazão do eluente, potência da radiofrequência, vazão do gás do plasma, vazão do gás auxiliar, pressão de gás no nebulizador e vazão de entrada de amostra, isótopos monitorados, razão isotópica, padronização interna, voltagens do quadrupolo e "flatpole", uso da CCT, gás da CCT e vazão de gás da CCT. Os resultados obtidos mostram que apesar do conteúdo total de zinco ser semelhante na fórmula infantil e no leite materno, a sua especiação é bastante diferente: enquanto que as amostra de leite

maternos em diferentes tempos de lactância apresentam proteínas associadas ao Zn distribuídas ao longo do cromatograma e do espectro de massa, para as amostras de formulas infantis há sinais pouco intensos no UV e apenas um muito intenso no espectro de massa, evidenciando a presença de Zn em baixa massa molecular, provavelmente na forma de Zn inorgânico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2384 - ESTUDO QUÍMICO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTI-DENGUE E ANTIOXIDANTE DO EXTRATO METANÓLICO DAS FOLHAS DE PSYCHOTRIA NEMOROSA

Autor(es): Jéssica de Oliveira Costa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rodolfo Santos Barboza

Iranaia Assunção Miranda

Thiago Wolff

Lígia Maria Marino Valente

Mario Gomes

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

O gênero *Psychotria* L. (Rubiaceae) contém mais de 1000 espécies distribuídas nas regiões tropicais de todo o mundo. Ele é particularmente caracterizado como uma rica fonte de alcaloides indólicos monoterpênicos e polindólicos bioativos (1). A espécie *Psychotria nemorosa* Gardner é endêmica no Brasil, com distribuição em grande parte do território brasileiro e não apresenta até o momento registros de estudos químicos e farmacológicos. O presente trabalho descreve os primeiros resultados do estudo da composição química e do potencial anti-dengue e antioxidante do extrato 3metanólico das folhas de *P. nemorosa*. A espécie foi coletada no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ e suas folhas depois de secas e trituradas (5,0 g) foram extraídas com MeOH (75 mL x 6) em banho de ultrassom, resultando, após evaporação do solvente à pressão reduzida, 338 mg de extrato. O extrato foi submetido a ensaios para atividade antioxidante com reagente DPPH e a teste *in vitro* para avaliação do efeito citotóxico e contra o vírus DENV-2. Neste ensaio, células de hepatocarcinoma HepG2 foram infectadas com DENV-2 e tratadas com 50 µg do extrato. A viabilidade celular foi medida em ensaio espectrométrico com reagente MTT e a replicação viral foi determinada por titulação do vírus através de ensaio de placa usando-se linhagem de célula BHK-21 de meio condicionado. O extrato apresentou atividade antioxidante moderada (IC₅₀=136,02 µg/mL), não foi citotóxico e propiciou uma diminuição de carga viral em 95%. Análise do extrato por CCD em gel de sílica em diversos sistemas de fase móvel e reveladores sugeriu a presença de alcaloides. O extrato foi então tratado com HCl 0,1 M e particionado com AcOEt. Em seguida a fase aquosa foi tratada com NH₄OH (pH 9-10) e particionada novamente com AcOEt. A fase aquosa, neutralizada com HCl, foi extraída com n-BuOH. A fração n-BuOH (93,3 mg) foi submetida à CC em Sephadex LH-20 gerando 7 sub-frações. A sub-fração 5 (58,6 mg) foi submetida a CC em fase-reversa C18 gerando 9 sub-frações. A sub-fração 5.7 (10,1 mg), analisada por CLAE-DAD e técnicas de RMN 1D e 2D, revelou o isolamento de um alcaloide indólico monoterpênico diglicosilado. (1) Henriques, AT et al. *Phytochemistry*, 65, 449-454, 2004. Agradecimento: FAPERJ, CAPES e CNPq

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2978 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FOSFATO DE NIÓBIO EM REAÇÕES DE ESTERIFICAÇÃO

Autor(es): Thamires Collares de Brito - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Amanda N. C. Silami - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Elizabeth Roditi Lachter

Área Temática: Catálise

Resumo:

O interesse na síntese de materiais mesoporosos se deve a invenção de uma sílica mesoporosa (MCM-41) por pesquisadores da Mobil em 1992. A síntese de materiais mesoporosos organizados tem despertado o interesse de diversos pesquisadores devido à grande aplicação como trocadores de íons, adsorventes, catalisadores e suportes catalíticos. A síntese de óxidos e fosfatos de metais de transição também tem sido investigada devido a aplicação em catálise. Os fosfatos de nióbio e zircônio, entre outros, apresentam potencial aplicação em processos petroquímicos e na transformação de biomassa devido à regularidade dos tamanhos de poros, à estabilidade térmica moderada, à alta área específica e à superfície altamente ácida, que são propriedades importantes nos processos catalíticos industriais. Neste trabalho nova rota de fosfato de nióbio foi avaliada a partir de oxalato de nióbio. O método empregado foi adaptado do método empregado para a síntese de fosfato de zircônio [1]. Uma solução aquosa de dihidrogenofosfato de amônio foi adicionada sobre uma solução aquosa de oxalato de nióbio a temperatura ambiente. O precipitado formado foi filtrado, seco e calcinado a 500°C. O produto foi avaliado por espectroscopia na região do infravermelho e apresentou as bandas características do fosfato de nióbio comercial. Foi verificada a presença de uma banda larga a 1020 cm⁻¹ referente ao estiramento P-O do grupo fosfato e uma banda larga a 610 cm⁻¹ referente ao estiramento Nb-O e confirma a formação do fosfato de nióbio. O material obtido será avaliado nas reações de esterificação de ácido oleico com metanol e na síntese do monooleato de glicerila. Para efeitos de comparação foi estudada a reação de esterificação de ácido oléico com metanol e a reação de síntese monooleato de glicerila com fosfato de nióbio comercial como catalisador. Os resultados mostraram rendimentos superiores a 60% nas duas reações. Gliozzi, G., Innorta, A., Mancini, A., Bortolo, R., Perego, C., Ricci, M., Cavani, F. Appl. Catal. B: Environmental, 145 (2014) 24.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3084 - RESOLUÇÃO CINÉTICA DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS UTILIZANDO A LIPASE B DE CANDIDA ANTARCTICA EXPRESSA EM PICHIA PASTORIS IMOBILIZADA EM ACCUREL MP 1000

Autor(es): Alessandro Bolis Costa Simas - Bolsa: Outra

Antônio Carlos de Oliveira Machado - Bolsa: Outra

Evelin Andrade Manoel - Bolsa: Sem Bolsa

Marianna Andrade de Abreu - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Julia de Macedo Robert - Bolsa: Outra

Bruna Pires Dias Alves - Bolsa: Outra

Denise Maria Guimarães Freire - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Evelin Andrade Manoel

Denise Maria Guimarães Freire

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Resolução cinética de substâncias bioativas utilizando a lipase B de *Candida antarctica* expressa em *Pichia pastoris* imobilizada em Accurel MP 1000. A biocatálise é um processo catalítico que tem se tornado muito promissor, principalmente em processos industriais, o qual utiliza enzimas como catalisadores em reações químicas. As lipases são frequentemente usadas nesses processos de biotransformação industrial, por apresentarem estabilidade em solventes orgânicos e uma capacidade de discriminar entre grupos enantiotópicos e racematos de enantiômeros revelando uma alta região-, chemo-, estereosseletividade, diminuindo a produção de produtos indesejáveis (subprodutos), não necessitando de etapas adicionais no processo de purificação desses produtos, o que muitas vezes pode encarecer o custo da produção. Um exemplo é a lipase B de *Candida antarctica* (Cal-B), que é uma das mais utilizadas em biotransformações e que possui diversas aplicações. Pensando nesta última questão, os métodos de imobilização de enzimas são empregados com a finalidade de reutilização das enzimas e de torná-las inertes ao meio reacional, por estar ligada química ou fisicamente em um suporte sólido, pois enzimas imobilizadas podem apresentar maior estabilidade. Devido a estas características a CalB possui uma elevada aplicabilidade, podendo ser usada, por exemplo, na síntese de diversas substâncias biologicamente ativas como fármacos, agro-químicos e pesticidas. Este trabalho tem como objetivo a utilização do sistema de fluxo contínuo para imobilização de um biocatalisador home-made, lipase de *Candida antarctica* fração B expressa em *Pichia pastoris* (LIPB) utilizando Accurel MP 1000 como suporte, para posteriormente obter um biocatalisador eficiente para a resolução cinética de derivados de mio-inositol, derivado farmacológico utilizado contra a Doença de Chagas. Inicialmente foi utilizado p-nitro-fenil-laurato como substrato para análise da atividade hidrolítica. LIPB foi obtida com atividade inicial de 1,519 U/mL. Após a imobilização obteve-se 1,064 U/mL. Com isso pode-se concluir que foi obtido 63,49% de eficiência de imobilização (Eimo), o que mostra que LIPB imobilizada em Accurel MP 1000 pode ser um excelente biocatalisador para a reação enantiosseletiva de derivados de mio-inositol.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1430 - ESTUDO DA REATIVIDADE DE TIOUREIAS FRENTE A ÁCIDOS TRI-HALOISOCIANÚRICOS

Autor(es): Vitor dos Santos Nóbrega - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Mario Sanabria Sanchez

Lucia Cruz de Sequeira Aguiar

Marcio Contrucci Saraiva de Mattos

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Tioureas e ureias são compostos de grande importância na química orgânica por serem bons intermediários sintéticos e, também, por possuírem diversas atividades biológicas. Recentemente investigamos a reatividade de aril e alquiltioureas frente aos ácidos tri-cloro e tri-bromoisocianúricos (TCCA e TBCA), observando que nas reações com as ariltioureas ocorre a halogenação do anel. Entretanto, benziltioureas só conseguem ser halogenadas com o uso do ácido tri-fluoroacético como solvente. O objetivo do presente trabalho consiste em investigar a reatividade de aril e alquiltioureas frente aos mesmos ácidos tri-haloisocianúricos. As tioureas utilizadas neste estudo (fenil-butiltiourea (1a); feniltiourea (1b); benzil-butiltiourea (1c); benziltiourea (1d) e dibenziltiourea (1e)) já foram sintetizadas em altos rendimentos (>90%). As ariltioureas 1a-b foram preparadas a partir do tratamento do fenilisotocianato com butilamina ou NH₄OH, enquanto as alquiltioureas 1c-e foram preparadas a partir do benzilisotocianato e respectivas aminas. Inicialmente investigamos a reatividade da tiourea 1c frente ao TCCA/CH₃CN, na ausência ou presença de bases (NaOH ou trietilamina). Somente o produto da reação na presença de NaOH já pôde ser identificado (fenilbutiltiourea). Na ausência de base ocorreu a formação de uma mistura complexa de produtos polares e, na presença da trietilamina, isolamos um produto bem apolar que poderá ser a carbodiimida correspondente. Todas as tioureas sintetizadas foram caracterizadas por métodos espectroscópicos (RMN/IV), sem necessidade de purificação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1461 - REPARO AO DANO DE DNA NO GENOMA DE Aedes Aegypti

Autor(es): Thayany Ferreira da Costa - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Rafael Dias Mesquita

Maria Beatriz dos Santos Mota

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A estrutura do DNA está sujeita a danos diariamente, como consequência de lesões provocadas pelo próprio ambiente celular, erros durante a replicação, ou induzida por fatores externos, como radiação UV. A capacidade do DNA de manter-se íntegro está relacionada à existência de mecanismos celulares que identifiquem e reparem as lesões. Este estudo consiste na identificação das proteínas relacionadas às vias de reparo de DNA em *Aedes aegypti* através da análise bioinformática. As proteínas deste mosquito já classificadas nos bancos de dados KEGG e Reactome foram validadas e proteínas ausentes foram buscadas. As validações e buscas foram feitas nos bancos de proteínas preditas, no genoma bruto e no transcriptoma de *A. aegypti* usando para o BLAST homólogos de organismos próximos, assim como bancos de dados de sequências e domínios conservados. Com esta metodologia as 53 proteínas já anotadas foram validadas e das 28 proteínas previsíveis, mas ainda não identificadas, foram identificadas sete novos homólogos (LIG4a, LIG4b, XLF, ECT2, MCPH1, MDC1 and PARP1). Também foi possível identificar nos transcriptomas já disponíveis para *Aedes* 18 proteínas (LIG4, Fen1, CDK7, XPD, BLM, BRCA2, DSS1, Eme1, Mre11, Mus81, RAD50, Rad51, Rad54, RPA, TOP3, DNAFKas, Ku80, Rad27). A parte experimental do projeto consistiu no tratamento de larvas do mosquito com paraquat, um herbicida com ação pró-oxidante, que gera quebras duplas no DNA, acionando as vias de reparo ou mesmo mecanismos de apoptose, e podendo levar à morte. Uma curva de sobrevivência ao paraquat foi determinada. A partir dos dados obtidos, foi escolhida a concentração de 0,5 mM, dose que se acredita ativar as vias de reparo sem indução de mecanismos de morte celular. A etapa seguinte, que está em andamento, consiste na extração de RNA, preparação da biblioteca, sequenciamento e montagem dos transcriptomas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2385 - LIGAÇÃO DA PROTEÍNA ALFA-SINUCLEÍNA A MEMBRANAS LIPÍDICAS COMO UM FATOR MODULADOR DA SUA REATIVIDADE FRENTE A AGENTES TÓXICOS ENVOLVIDOS NA DOENÇA DE PARKINSON

Autor(es): Danilo Yoshio Yatabe Franco - Bolsa: Sem Bolsa

Mayra Rangel Gewandszajder - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Cristiane Diniz da Silva

Eduardo Coelho Cerqueira

Cristian Follmer

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Introdução. A alfa-sinucleína (aS) é uma proteína pré-sináptica e intracelular, cuja formação de agregados tóxicos está envolvida na degeneração seletiva de neurônios dopaminérgicos na doença de Parkinson (DP). Em condições normais, a aS pode ser encontrada em duas formas: citosólica, em que apresenta estrutura desenovelada; ou ligada a membranas fosfolipídicas, condição em que o domínio N-terminal adquire estrutura helicoidal. Sob o ponto de vista fisiológico, tem sido sugerido que a aS desempenha um papel importante no processo de formação e fusão de vesículas sinápticas via ligação com membranas lipídicas[1]. Além disso, foi mostrado que a aS ligada a membranas apresenta efeito protetor sobre a peroxidação lipídica, o que se deve a oxidação dos resíduos de metionina da proteína no lugar dos lipídios que compõem a membrana[2]. Desta forma, um desequilíbrio na população da aS associada à membrana poderia causar alterações importantes na sua função fisiológica. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é investigar a reatividade da proteína, em diferentes estados conformacionais (desenovelado e estrutura helicoidal), frente a agentes oxidantes e metabólitos tóxicos de dopamina, como o aldeído 3,4-dihidroxifenil acetaldeído (DOPAL). Métodos. A reatividade da aS frente a peróxido de hidrogênio e DOPAL foi monitorada em ausência ou presença de micelas de dodecil sulfato de sódio (SDS), o que induz a formação de estrutura do tipo alfa-hélice. Os níveis de peróxido de hidrogênio e radicais hidroxila foram monitorados utilizando-se os métodos do Vermelho de Amplex e do ácido tereftálico, respectivamente. Resultados. Nossos resultados indicam que aS acelera a oxidação do DOPAL, que por sua vez, estabiliza a proteína na forma de dímeros e outros pequenos oligômeros. Além disso, aS é capaz de reagir com peróxido de hidrogênio e radicais hidroxila gerados durante a oxidação do DOPAL a sua forma de quinona. Em presença de micelas de SDS, a formação de oligômeros da proteína, a sua capacidade em acelerar a oxidação do DOPAL e a reatividade a peróxido de hidrogênio e radicais hidroxila são significativamente reduzidas. Conclusão. A aS estruturada em alfa-hélice apresenta reatividade reduzida frente ao DOPAL e espécies reativas de oxigênio quando comparada a aS desenovelada, sugerindo um possível papel protetor da ligação da aS a membranas fosfolipídicas, a qual poderia inibir as alterações químicas na proteína que levem a formação de oligômeros potencialmente tóxicos. Referências: [1] BURRÉ J.; SHARMA M.; TSETSENIS T.; BUCHMAN V.; ETHELTON M. R.; SÜDHOF T. C. Science v. 329, no. 5999, p. 1663-1667, 2010. [2] ZHU M.; QIN Z. J.; HU D.; MUNISHKINA L. A.; FINK A. L. Biochemistry v. 45, no. 26, p. 8135-8142.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2586 - DETERMINAÇÃO DE GLICEROL LIVRE NO BIODIESEL UTILIZANDO EFS POR MÉTODOS ENZIMÁTICOS COM DETECÇÃO ELETROQUÍMICA E ESPECTOFOTOMÉTRICA.

Autor(es): Rafael Viana Calazans Maia - Bolsa: CNPq/PIBIC

Daniela Ramos Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Cristiane Gimenes de Souza

Sheila Barbosa Martins

Luiz Antonio D'avila

Eliane D' Elia

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Na produção do biodiesel, um dos contaminantes encontrados é o glicerol livre (GL), proveniente da incompleta purificação na síntese do biodiesel. A sua presença ocasiona problemas durante o armazenamento ou no sistema de injeção de combustível dos automotores. Daí surge a necessidade do GL ser controlado e monitorado. Com efeito, o desenvolvimento de novos métodos de controle de qualidade, economicamente mais viáveis, e que possam melhorar a qualidade dos combustíveis nas indústrias, é de suma importância. Este trabalho propõe separar e quantificar o glicerol livre a partir de amostras de biodiesel, utilizando um cartucho feito com polímero molecularmente impresso (MIP), através de extração em fase sólida (EFS) e a sua quantificação pela metodologia eletroenzimática através de um eletrodo de oxigênio do tipo Clark e por espectrofotometria.[1] A EFS utilizada neste trabalho consiste em eluir uma amostra de biodiesel por uma matriz sólida que contém cavidades no polímero que são complementares em forma e tamanho do analito, neste caso o glicerol, tornando o MIP altamente seletivo. Com isso é possível extrair o glicerol do biodiesel e recuperá-lo posteriormente através de interações com o solvente. Com a célula de Clark é possível determinar o glicerol livre a partir do consumo de oxigênio durante a reação enzimática. É gerada uma corrente catódica que é proporcional à concentração de oxigênio presente na solução que, por sua vez, é proporcional à concentração de glicerol presente na amostra de biodiesel. Para isso, foi utilizado um kit enzimático comercial para determinação de triglicerídeos por detecção colorimétrica. Ao analisar uma amostra de biodiesel de referência pelo método eletroquímico constatou-se que esta apresentava um teor de glicerol abaixo do limite de detecção do método, sendo assim foi realizada a sua quantificação pelo método enzimático com detecção espectrofotométrica obtendo-se concentração $7,2 \times 10^{-3}$ % (m/m) de glicerol livre na amostra. Esta amostra analisada por CG apresentou um teor de GL de 0,02% (m/m). Os próximos passos serão otimizar o método de extração para pré-concentrar o glicerol com intuito de permitir utilizar ambos os métodos de detecção eletroquímica como espectrofotométrica. [1]: Valdez, Higor da Cal ; Amado, Roberto Salgado ; Souza, Flávia Carvalho de ; Vieira, Eduardo de Castro ; DELIA, E. . Determinação de glicerol livre e total em amostras de biodiesel por método enzimático com detecção colorimétrica. Química Nova (Impresso), v. 35, p. 601-607, 2012.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2856 - SÍNTESE EM FLUXO CONTÍNUO DA CADEIA NÃO PEPTÍDICA BIS-THF DO DARUNAVIR

Autor(es): Marco Antonio de Macena Bezerra - Bolsa: Outra

Orientador(es): Leandro Soter de Mariz e Miranda

Rodrigo Octavio Mendonça Alves de Souza

Raquel Ana Capela Leão

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Objetivo: Utilizar a tecnologia de fluxo contínuo para sintetizar em três etapas a cadeia lateral bicíclica do antirretroviral Darunavir. A tecnologia de fluxo contínuo nas últimas décadas vem demonstrando ser uma ferramenta de aprimoramento para a síntese orgânica e métodos de fabricação. O darunavir é um fármaco inibidor de protease do vírus HIV e a síntese de sua cadeia (-)-hexahidrofuro [2,3-b] furan-3-ol, que será chamada de bis-THF, ainda apresenta desafios como diastereoseletividade, enantioseletividade e diminuição do número de etapas. O material de partida utilizado é o alqueno (+/-)-3-metileno-hexahidrofuro[2,3-b]furano e a primeira reação é sua ozonólise. Para tal, uma solução contendo diclorometano, metanol e o alqueno foi bombeado em um reator de fluxo com módulo de ozônio por um tempo de residência de 4 minutos a -30°C. O rendimento foi de 99%. A mesma reação quando feita em batelada obteve um tempo reacional de 3 horas. Esse resultado demonstra a maior eficiência do processo nas condições de fluxo contínuo. A segunda etapa é a redução da cetona (+/-)-hexahidrofuro[2,3-b]furan-3-ona formada na ozonólise. Para tal, uma coluna de vidro foi preenchida com borohidreto imobilizado e uma solução da cetona em etanol foi bombeada através dessa coluna em um tempo de residência de 30 minutos a 25°C, obtendo um rendimento de 91%. O que também representa uma melhoria em relação a reação em batelada, que obteve um rendimento de 85% e um tempo reacional de 2 horas. O produto obtido foi a mistura dos isômeros (+/-) do álcool bis-THF. A última etapa é a resolução cinética mediada por lípases do (+/-)-bis-THF em fluxo contínuo. Foi realizada a acetilação do (+) bis-THF utilizando acetato de vinila e a enzima Novozym 435 a 75°C, obtendo dessa maneira o (+) bis-THF acetilado e o álcool (-) bis-THF. O rendimento para o (-) bis-THF foi de 46% (96% ee) e para o (+) éster foi de 45% (>99% ee) em um tempo de residência de 20 minutos. A mesma reação em batelada obteve uma conversão de 41% (92% ee) para o (+) éster em 2 horas de reação. Os resultados demonstram que o uso da tecnologia de fluxo contínuo representam importantes melhorias na síntese da cadeia bis-THF do darunavir. Dentre essas melhorias podem ser destacadas um tempo de reação drasticamente reduzido e um menor número de processos de manipulação. Além disso, a redução com borohidreto e a resolução enzimática apresentaram maior produtividade, quando comparadas com as condições em batelada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3504 - ESTUDO DO COMPORTAMENTO CORROSIVO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS

Autor(es): Ana Carolina Silva Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa

Bruno Qvarfott Reis Pacca - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Priscila Tamiasso-Martinhon

Leonardo Drumond da Silva

Celia Regina Souza da Silva

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

O uso de aparelhos fixos ocasiona alterações específicas no meio bucal, dada a variedade de materiais utilizados em sua composição. A corrosão de ligas metálicas no ambiente bucal pode deteriorar as propriedades mecânicas dos aparelhos ortodônticos, além disso, a própria mecânica ortodôntica cujas áreas de tensão e pressão do ligamento periodontal norteiam as modificações ósseas induzidas pelo movimento dentário, podem potencializar processos de corrosão. Curvas de polarização anódica permitem investigar o processo corrosivo e quantificar a variação de corrente durante a polarização. Por exemplo, a quebra de um filme passivado pode ser identificada com a ocorrência de um crescimento brusco de corrente anódica na liga polarizada. Já os ensaios referentes às avaliações corrente x tempo são empregadas para observar o comportamento da corrente ao longo do tempo, quando o corpo de prova é submetido à polarização a potencial constante. Da mesma forma, uma alteração da corrente no sentido ascendente indicaria a incidência de corrosão localizada em um material inicialmente passivo. Objetivo: verificar a resistência à corrosão de bráquete metálico de canino superior direito, de aparelho fixos ortodônticos comercializados por diferentes empresas em saliva artificial, através de ensaios eletroquímicas. Metodologia: a amostra, formada por 16 bráquetes, foi dividida por marca em 4 grupos, G1, G2, G3 e G4. As análises consistiram na avaliação da evolução do processo corrosivo de cada marca comercial. As medidas eletroquímicas foram realizadas em um potenciostato/ galvanostato AUTOLAB PGSTAT 128N da Metrohm, controlado pela interface Nova 1.10. Os corpos de prova foram submetidos a processo corrosivo por imersão em saliva artificial e analisadas após os intervalos de 7, 30 e 120 dias. O peso em massa dos bráquetes também foi medido antes e após o experimento. Os ensaios referentes às curvas de polarização consistiram em alterar o potencial do corpo de prova em questão, após estabilizado o potencial de corrosão (ECORR). Uma vez determinados os potenciais de corrosão (ECORR) de todos os materiais avaliados, foram realizados ensaios de corrente x tempo, com intuito de verificar a possibilidade de ocorrência de corrosão galvânica. Resultados: Os resultados demonstraram que os bráquetes que possuem área de solda apresentaram maior tendência a corrosão, quando comparados às outras marcas comerciais. Bráquetes do grupo G1 apresentaram maior corrosão, seguido pelos do G3. Os resultados estão sendo utilizados na determinação dos mecanismos e agentes de corrosão que atuaram sobre os bráquetes. Não foi detectada corrosão galvânica nos corpos de prova avaliados individualmente. Mesmos os materiais que apresentaram maior diferença de potencial não levaram a incidência de correntes galvânicas expressivas em função da passivação estável. Os aparelhos ortodônticos fixos apresentaram resistência ao processo corrosivo, apesar da diversidade de materiais empregados na sua composição. A corrosão foi constatada somente nas regiões de solda.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3769 - ESTUDOS PRELIMINARES DO MODO DE COORDENAÇÃO DE CATECÓIS AO COMPLEXO PRECURSOR [FE(BMIMAHIS)CL₂]⁺

Autor(es): Gian do Nascimento Barbosa - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Francine Terra Ferre

Roberto Salgado Amado

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

Enzimas mononucleares não-heme de ferro participam do ciclo do carbono clivando oxidativamente moléculas aromáticas, como o catecol e outros compostos aromáticos dihidroxilados [1]. O objetivo deste trabalho foi sintetizar e caracterizar o complexo [Fe(bmimahis)(tcc)]Cl (tcc=tetraclorocatecol), a fim de estudar o modo de ligação catalisador/substrato que ocorre durante a reação de oxidação do di-hidroxifenol à di-quinona. Em trabalho anterior foi sintetizado e caracterizado o complexo precursor [Fe(bmimahis)Cl₂]⁺ (C1), tendo sido sua atividade catecolase caracterizada [2]. O complexo [Fe(bmimahis)(tcc)]Cl (C2) foi sintetizado por reação equimolar (1:1) entre FeCl₃ anidro e o ligante bmimahis em CH₃OH, seguida da adição de solução metanólica de tcc (1:1), trietilamina (2:1) e NaClO₄.nH₂O (1:1). O complexo C2 foi isolado como um pó azul escuro, que foi lavado com isopropanol e éter etílico, e caracterizado por espectroscopias no infravermelho (IV), eletrônica (UV-Vis) e voltametria cíclica. O tcc também foi caracterizado pelas mesmas técnicas e condições experimentais do complexo. No espectro de IV do C2 foram observadas as seguintes bandas: OH: 3422/ NH: 3148/ C=N (imina): 1629/ C=C e C=N (aromáticos): 1510-1440/ C-O: 1248/ C-Cl: 807/ δCH(aromáticos): 782 cm⁻¹. O espectro UV-Vis do C2 em CH₃OH apresenta duas bandas referentes à transferência de carga intra-ligante em 215 e 305 nm, assim como duas bandas de transferência de carga ligante-metal em 305 nm e 605 nm. Os voltamogramas em CH₃OH mostraram dois processos irreversíveis, um catódico (E_{pc} = 2 mV vs NHE), referente à redução Fe(III)/ Fe(II) da espécie [Fe(bmimahis)(tcc)]⁺ e um anódico (E_{pa} = 429 mV vs NHE), referente a oxidação Fe(II)/Fe(III) da espécie formada em solução após o processo de redução. Comparando-se os valores encontrados para o processo de redução Fe(III)/Fe(II) de ambos os complexos C1 e C2, observa-se um deslocamento catódico (C1: E_{pc} = 23 mV vs NHE e C2: E_{pc} = 2 mV vs NHE). O potencial mais positivo observado em C1 deve-se à coordenação dos íons cloreto, que diminuem a acidez de Lewis do centro metálico, quando comparado com o catecolato coordenado bidentado em C2 [1]. Testes de recristalização estão em andamento para obtenção de cristais adequados para a análise de difratometria de raios X de monocristal. [1] Balamurugan, M.; Vadivelu, P.; Palaniandavar, M. Dalton Trans., 2014, 43, 14653. [2] Mello, M., "Reatividade de Complexos Mononucleares de Fe³⁺ na Oxidação do 3,5-di-terc-butilcatecol", Dissertação de Mestrado, 2013, IQ/UFRJ.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 382 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ATIVIDADE
ELETROCATALÍTICA DE UM COMPLEXO DE CO(II) FRENTE REAÇÕES DE REDUÇÃO DE
OXIGÊNIO (RRO)**

Autor(es): Fagner da Silva Moura - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Annelise Casellato
Rachel Dias dos Santos

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

-Introdução: A sociedade contemporânea tem-se voltado para discussões a cerca de problemas econômicos e ambientais devido ao aumento da dependência dos combustíveis fósseis como principal fonte de energia. Neste contexto, as pilhas a combustível aparecem como uma alternativa promissora de geração de energia elétrica limpa e de alta eficiência. A platina é o principal eletrocatalisador desses dispositivos e devido a sua baixa disponibilidade e alto custo, novos compostos tem sido investigados como possíveis eletrocatalisadores para substituir a platina. Assim, o objetivo deste trabalho consiste na síntese, caracterização e investigação eletrocatalítica frente às reações de redução de oxigênio em meio básico de um composto de coordenação contendo como íon metálico o cobalto(II) coordenado a um ligante do tipo N, O-doador. -Parte Experimental O ligante ácido 2-(2-hidróxibenzilimino) acético (HBGi) foi preparado adicionando-se a um balão de fundo redondo uma solução de hidróxido de potássio (5mmol, 0,28g) em 100mL de metanol, em seguida foi adicionado o aminoácido glicina (5 mmol, 0,375g), sob agitação magnética. O salicilaldeído (5 mmol, 0,61g) foi adicionado gota a gota, dando origem a uma solução amarela. A solução foi mantida sob agitação magnética e aquecimento brando durante 2h. A solução foi acidificada até pH 4 e o produto foi filtrado e seco em dessecador a vácuo. Na síntese do complexo, uma solução metanólica de acetato de cobalto hexahidratado (5 mmol, 1,43g) foi adicionada lentamente a 100 mL de uma solução metanólica contendo o ligante base HBGi (H₂L) em uma relação de 1:1 com o complexo, originando uma solução castanho escuro. A mistura foi mantida sob agitação magnética e aquecimento brando (aproximadamente 50°C) durante 3-4 horas. A solução foi filtrada e resfriada. Após algumas semanas cristais de coloração marrom escuro foram obtidos. -Resultados e Discussão O composto foi analisado por técnicas espectroscópicas (infravermelho e UV-Vis) e eletroquímicas. O espectro no infravermelho do complexo de cobalto apresentou bandas de absorção características de grupos como carbonila, imina, fenol semelhantes as verificadas no ligante livre, porém deslocadas sugerindo a coordenação do cobalto ao ligante. Na região entre 200-400cm⁻¹ foi possível observar bandas relacionadas às interações Co-O e Co-N, sendo mais um indicativo da complexação. A análise por espectroscopia eletrônica revelou a presença de um $\lambda_{\text{máx}}$ em torno de 250nm ($\epsilon = 1250\text{Lmol}^{-1}\text{cm}^{-1}$) atribuída à transição intraligante do tipo $\pi - \pi^*$. A caracterização eletroquímica por voltametria cíclica apresentou um processo quasi-reversível relacionado ao par redox Coll/ColII. Os testes eletrocatalíticos preliminares do complexo em atmosfera inerte e pH=13 mostram um par redox na região de +0,35V, relacionado à oxidação (Co²⁺/Co³⁺) e em +0,13V relacionado a redução (Co³⁺/Co²⁺). Em presença de oxigênio a corrente destes picos diminui e é verificado o aparecimento de um pico catódico na região de -0,43V, o qual pode ser atribuído à reação de redução do oxigênio. Os valores estão dentro do que já foi observado na literatura para complexos semelhantes, sugerindo que o composto sintetizado em pH=13 seja promissor para o desenvolvimento de novos eletrocatalisadores para células a combustível em meio básico. (Amado, et al, 2007; Santos, R.D, 2012;)

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 396 - SÍNTESE DE DERIVADOS NAFTOQUINÔNICOS DO PRAZIQUANTEL COM
POTENCIAL ATIVIDADE ESQUISTOSSOMICIDA**

Autor(es): Christlaine do Valle Vieira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carlos Roland Kaiser

Sabrina Baptista Ferreira

Frederico Ricardo de Castro Noronha Junior

Área Temática: Química Medicinal

Resumo:

A esquistossomose é causada por vermes trematódeos do gênero *Schistosoma* e é reconhecida como uma das mais importantes infecções tropicais humanas, principalmente em termos de morbidade. Estima-se que mais de 207 milhões de pessoas sofrem desta doença negligenciada no mundo e ao menos 700 milhões de pessoas estão sob o risco de contraí-la em 76 países tropicais e subtropicais. Apesar do fármaco de escolha contra a esquistossomose (desde meados de 1980), praziquantel (PZQ), ser eficiente e seguro, a doença continua se espalhando por novas áreas e há preocupações sobre o desenvolvimento de resistência do parasito ao PZQ. Este projeto visa a obtenção de novos compostos bioativos derivados do PZQ contendo o núcleo naftoquinônico. A importância das naftoquinonas no âmbito da química medicinal é incontestável, tendo em vista a gama de propriedades farmacológicas exibidas por compostos contendo estes núcleos. A rota sintética se iniciou com a nitração do PZQ com o sistema ácido sulfúrico/ácido nítrico a baixa temperatura, obtendo-se o produto em rendimento quantitativo na posição C-10 no anel aromático. Em seguida realizou-se a redução do grupo nitro em amino com o sistema SnCl₂ em metanol e aquecimento, obtendo-se após purificação por cromatografia 60% de rendimento do amino. Para inserção do núcleo naftoquinônico utilizamos algumas estratégias onde se utilizou como material de partida a lausona e diferentes aldeídos, disponíveis comercialmente. Realizou-se o acoplamento com o amino-PZQ em presença de água e cloreto de índio e aquecimento, obtendo-se uma família de 8 compostos com 50-85% de rendimentos após coluna cromatográfica. Os produtos obtidos foram enviados para análise farmacológica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1200 - PRÉ-TRATAMENTO DE BIOMASSA DE CANA-DE-AÇÚCAR POR MOINHO DE BOLAS EM MEIOS SECO, ÚMIDO E NA PRESENÇA DE ADITIVOS

Autor(es): Miguel Sartori Panaro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Sposina Sobral Teixeira

Rodrigo da Rocha Olivieri de Barros

Elba Pinto da Silva Bon

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O etanol de segunda geração, derivado de materiais lignocelulósicos, tem se tornado uma alternativa cada vez mais interessante no setor energético em função do esgotamento das reservas de combustíveis fósseis e da crescente preocupação com a degradação do meio ambiente. No Brasil, devido a sua grande abundância, a principal matéria prima provém da cana-de-açúcar, a saber, a palha e o bagaço. Essas biomassas, ricas em açúcares, necessitam de uma etapa de pré-tratamento, responsável por desconstruir sua estrutura recalcitrante e, por consequência, facilitar a ação das enzimas durante a hidrólise enzimática. Nesse contexto, diversos tipos de pré-tratamentos vêm sendo estudados, por ser a etapa que apresenta o maior custo em todo o processo, e é a base para as etapas seguintes. O pré-tratamento por moinho de bolas é uma das alternativas de pré-tratamento existentes, atuando basicamente na diminuição da cristalinidade e no aumento da área superficial do material, sem alterar sua composição inicial. Sabe-se que a moagem de diversos materiais (cerâmicos, metálicos, orgânicos) nesse tipo de equipamento é mais rápida e eficiente quando feita em meio aquoso, devido a características como densidade, tensão superficial e viscosidade. Além disso, diversos estudos realizados nos últimos anos relatam que o uso de aditivos com afinidade por celulose facilita a hidrólise enzimática, interagindo com os componentes lignocelulósicos, podendo reduzir a carga de enzimas a ser utilizada. Sendo assim, diferentes estratégias de pré-tratamento podem ser estudadas utilizando o moinho de bolas como base. Este trabalho tem o objetivo de aperfeiçoar as condições de pré-tratamento de bagaço e palha de cana-de-açúcar no moinho de bolas (em meio seco, úmido em água e com os aditivos Tween 80, glicerol e etilenoglicol), sob diferentes intervalos de tempo (30 min; 1 h; 1,5 h; 2 h; 2,5 h e 3 h). A eficiência do processo foi avaliada através da hidrólise enzimática do material pré-tratado. Os açúcares liberados nessa etapa foram quantificados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). De acordo com o observado nos resultados de hidrólise enzimática, o pré-tratamento de bagaço de cana-de-açúcar em moinho de bolas por 2,5 h mostrou-se suficiente para atingir o máximo de sacarificação, alcançando rendimentos superiores a 70%. Embora a literatura discorra sobre a influência benéfica de água e aditivos no resultado de moagem em diversos tipos de materiais, ela não se aplica ao pré-tratamento de biomassa lignocelulósica nas condições estudadas, visto que os rendimentos de hidrólise não superaram ou mesmo atingiram o rendimento encontrado em meio seco.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2291 - DESENVOLVIMENTO DE UM BIOSSENSOR MICROBIANO PARA DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE EM AMBIENTES CONTAMINADOS POR CD (II).

Autor(es): Vinícius Simas Grilo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
Bianca Cruz Neves

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As técnicas analíticas convencionais para detecção de metais pesados, como espectrometria de absorção atômica, são precisas, porém possuem um custo elevado e necessitam de certa capacitação para serem utilizadas. Biossensores microbianos possuem uma série de vantagens frente à técnicas convencionais como especificidade, baixo custo, portabilidade, vida útil mais longa, maior tolerância a variações de pH e temperatura, além de serem mais baratos que enzimas e anticorpos. Neste projeto, utilizando a levedura *S. cerevisiae*, pretende-se construir um biossensor baseado no promotor PvSR2 (Stress-Related gene number 2 de *Phaseolus vulgaris*) que responde especificamente a vários metais pesados, entre eles cádmio e mercúrio, mas não a outros estressores. Utilizando programas de bioinformática, como DNASTAR®, foram montados plasmídios com o promotor PvSR2 e os genes repórteres GFP e lacZ, que foram então introduzidos na *S. cerevisiae*. Para avaliar a capacidade das leveduras recombinantes de detectar e responder à presença de metais pesado, tais células foram expostas a concentrações crescentes de Cd²⁺. As mutantes mostraram-se tolerantes até concentrações de 100 µM. No momento estão em andamento experimentos para verificar o nível de atividade beta-galactosidase e fluorescência nas leveduras em resposta a concentrações de Cd(II) variando entre 10 e 100 µM.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2295 - INFLUÊNCIA DA MATRIZ POLIMÉRICA SOBRE A ADSORÇÃO DE ÍONS CU(II) EM RESINAS QUELANTES AMIDOXÍMICAS

Autor(es): Gabriela Souza Rego - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Viviane Gomes Teixeira

Victor Hugo Paes de Magalhães

Área Temática: Polímeros

Resumo:

Os modelos de isotermas de adsorção são fundamentais para descrever como o adsorvato interage com o adsorvente, de forma que, compreendendo a natureza da interação, seja possível realizar o melhor uso do adsorvente, avaliando assim sua capacidade efetiva. As isotermas de adsorção mais conhecidas são as de Freundlich e de Langmuir. Neste trabalho, esses modelos foram aplicados a dados experimentais a fim de avaliar a influência da matriz polimérica porosa de resinas quelantes amidoxímicas sobre a adsorção de íons Cu(II) a partir de soluções aquosas. Para tal, foram avaliadas quatro resinas obtidas a partir de copolímeros de acrilonitrila (AN), divinilbenzeno (DVB) e estireno (S) com diferentes estruturas porosas e graus de elasticidade da matriz. Os parâmetros da síntese desses copolímeros que levaram a diferentes estruturas porosas foram: (a) relação entre o teor de S e DVB e (b) quantidade de tolueno usado como agente formador de poros. Foram construídas isotermas de adsorção de cobre para as quatro resinas, na temperatura de 28°C. A partir dos dados obtidos pela construção das isotermas, foram calculados os valores de K_L e Q_m para o modelo de Langmuir, assim como os valores de K_F e n para o modelo de Freundlich, onde: K_L é a capacidade de adsorção teórica na monocamada; Q_m é a constante relacionada à energia de adsorção; K_F é a constante de Freundlich e n é o parâmetro relacionado com a intensidade de adsorção. Todos esses valores foram obtidos a partir dos coeficientes angular e linear da equação das isotermas. Foi possível perceber que o aumento do teor de tolueno para a composição mais rica em DVB levou a uma distribuição mais heterogênea da energia de adsorção dos grupos (maior valor de n) e uma pequena diminuição da capacidade de troca. Quando o teor de DVB foi aumentado, mantendo-se o teor de tolueno observa-se que, apesar da maior rigidez da rede polimérica e maior heterogeneidade dos sítios ativos, refletida pelo aumento de n , há um aumento de K_F . Esse aumento foi acompanhado pelo aumento da área específica das resinas estudadas, o que demonstra que o aumento da superfície de contato entre a solução e a resina, provocado pela maior reticulação, é mais importante do que o efeito da rigidez da rede polimérica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 424 - DETERMINAÇÃO DA CURVA DE SOLUBILIDADE E PARÂMETROS
TERMODINÂMICOS DO FÁRMACO CLORIDRATO DE METFORMINA**

Autor(es): Thaís Veiga Barreiros - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Joao Francisco Cajaiba da Silva

Vinicius Tadeu Kartnaller Montalvao

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Cloridrato de metformina (Cloridrato de N,N-dimetilbiguanidina) é uma droga utilizada para o tratamento de diabetes mellitus do tipo 2(DM2). Esse medicamento é capaz de reduzir a concentração de açúcar no sangue, além de auxiliar outros tratamentos. O mecanismo de ação não é totalmente definido, mas é comprovado que aumenta a sensibilidade de insulina e regula o transporte e metabolismo de glicose, em alguns casos extremos. Com o intuito de auxiliar as indústrias farmacêuticas e melhorar o desempenho do produto final, é importante determinar a curva de solubilidade e parâmetros termodinâmicos desse fármaco em solventes de baixa toxicidade, custo e com alto limite residual, tal como etanol, de acordo com a International Conference of Harmonisation. Outro solvente apropriado por ser atóxico e barato é a água. O trabalho objetivou determinar a curva de solubilidade e a entalpia de solubilização do cloridrato de metformina nos solventes puros citados e numa mistura de mesma proporção de cada. Para tal, utilizou-se temperaturas entre 293.15 K e 333.15 K e o acompanhamento dos experimentos foi realizado através de um equipamento de infravermelho por Reflectância Total Atenuada, iCIR 45m Mettler Toledo, adquirindo dados em tempo real. Além disso, os ensaios foram monitorados por uma câmera, que realizava a aquisição de imagens também em tempo real. Os dados foram processados e tratados através do Software McView 2011, utilizando, como base, o sistema de cores RGB (vermelho, verde e azul). Avaliando essas informações, foi possível determinar a massa máxima de fármaco que solubiliza no sistema estudado. Água se mostrou o melhor solvente para solubilizar o fármaco, enquanto que a utilização de etanol diminui a solubilidade deste em média em 11 vezes. Com os valores de massa obtidos experimentalmente a partir das duas técnicas, foi possível fazer uma regressão linear para estimar os coeficientes da equação de Apelblat, equação simplificada do equilíbrio de fase sólido-líquido. A partir desta modelagem, pôde-se realizar o cálculo dos valores dos parâmetros termodinâmicos relacionados à solubilização do fármaco nos solventes, tais quais entalpia, energia livre de Gibbs e entropia. Os valores de entalpia foram comparados com aqueles obtidos experimentalmente através de calorimetria. Por fim, conclui-se que através da metodologia citada é possível auxiliar o trabalho desempenhado por empresas farmacêuticas, ampliando os conhecimentos sobre o fármaco, garantindo a obtenção de informações e valores de alta relevância.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 483 - QUALIDADE DO AR EM LOCAIS DOS JOGOS OLÍMPICOS

Autor(es): Bruno Cavalcanti da Cunha Araujo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Celeste Yara dos Santos Siqueira

Área Temática: Química Ambiental

Resumo:

Em todo o planejamento para a realização dos Jogos Olímpicos é demandado um rigoroso controle dos níveis de poluentes interiores e exteriores. Somado a isso, níveis adequados de temperatura e umidade relativa também devem existir nas instalações das competições, especialmente nas instalações novas, devido às emissões de materiais como tintas, madeiras, cimento, etc. Considerando a necessidade de se monitorar a qualidade do ar nos locais onde serão realizados os Jogos Olímpicos de 2016, estudos diretamente relacionados a esse tema mostraram-se fundamentais na análise de riscos à saúde pela exposição humana a poluentes tóxicos no ar, objeto deste trabalho. A amostragem dos Compostos Orgânicos Semi-voláteis (COSVs) durou 24 horas usando um amostrador de ar de grande volume com vazão de 1,5m³/min através de um filtro de fibra de quartzo com tamanho de poro de 1,6µm, previamente tratado a 560°C por 3 horas e pesado em balança analítica para análise de material particulado. O material particulado foi extraído com 50ml de diclorometano:metanol 9:1 em ultrassom por um período de 20 minutos, sendo repetido por 3 vezes. O extrato foi rotaevaporado e seu volume final reduzido por um fluxo de nitrogênio até 0,5ml. Todas as amostras foram submetidas a cromatografia gasosa acoplada à detector por ionização em chama a fim de perfilar e quantificar as amostras. A identificação dos compostos foi feita por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. No cromatograma de íons totais (CIT) da fração de hidrocarbonetos alifáticos do sítio Maracanã foi encontrado uma série homóloga de n-alcenos que variaram de C-15 a C-35. O fragmento de massa m/z 85, característico da série homóloga de n-alcenos apresentou C_{max} em 29 e 31, característico de fontes biogênicas (plantas). A presença de compostos considerados marcadores de petróleo como os hopanos também estão presentes. A presença da série homóloga dos hopanos é essencialmente indicativa de veículos à diesel. Como conclusão parcial temos pelo menos duas fontes: uma biogênica (plantas) e outra antropogênica (veículos).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 953 - PRODUÇÃO DE LIPASE RECOMBINANTE (CALB) EM PICHIA PASTORIS
UTILIZANDO REJEITOS E COPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS.**

Autor(es): Victor de Godoy Daiha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Antônio Carlos de Oliveira Machado

Julia de Macedo Robert

Denise Maria Guimarães Freire

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As lipases possuem um enorme potencial biotecnológico nos mais variados setores industriais, como, por exemplo, na formulação de detergentes, na indústria de couro, na produção de cosméticos, fármacos, aromas, biodiesel, entre outros (Jaeger et al, 2002). A expressão heteróloga é uma ferramenta fundamental da biotecnologia, pois permite a produção de enzimas interessantes comercialmente - como é o caso da lipase B de *Candida antarctica* (CalB) - em organismos de mais fácil manipulação. Neste trabalho, foi utilizada a levedura metilotrófica *Pichia pastoris*, modificada geneticamente como hospedeira para expressão heteróloga de CalB (Pedido de patente PI0905122-8). Esta levedura é capaz de utilizar o glicerol como única fonte de carbono gerando cultivos com elevada densidade celular, expressar a proteína recombinante extracelular, crescer em meio de cultivo simples além de não apresentar patogenicidade ou contaminação por endotoxinas. Os cultivos foram conduzidos com controle de temperatura e pH ajustados automaticamente. A agitação e a vazão de ar variaram entre 250-700 rpm e 0-1 vvm, respectivamente, de acordo com necessidade, definida por uma cascata de controle, a fim de tentar manter um nível de 30% de saturação de oxigênio dissolvido no meio. O meio de cultivo utilizado (meio mínimo de sais adaptado de Maurer e colaboradores (2006)) e as condições de cultivo (pH 7, temperatura 30°C) foram ajustadas em trabalhos anteriores do nosso grupo (Manoel et al, 2015). O objetivo do trabalho atual foi o de avaliar o comportamento cinético de crescimento celular e a produção de lipB em cepas de *Pichia pastoris* modificadas com diferentes números de cópias da lipase recombinante. Além disso, foram realizados estudos em batelada alimentada de glicerina bruta (40, 60, 80, 100 e 150g/L) em processos com baixas concentrações iniciais de carbono (10g/L). Também foi investigada a possibilidade de substituição da fonte de nitrogênio do meio por um hidrolisado líquido de dendê proveniente de fermentação em estado sólido (meio de cultivo genérico). A utilização do processo em batelada alimentada resultou, em média, em um aumento de 33% na produtividade e, até o momento, o valor de atividade bruta encontrado foi de 15.600 U/L, superior ao que se obtinha em batelada comum. Os testes iniciais conduzidos com o meio genérico apontaram para a possibilidade de substituição parcial ou total no meio de inóculo do extrato de levedura e/ou peptona de carne o que possibilitaria uma redução significativa do custo do processo. Referências Jaeger, K. E., Eggert, T. - Lipases for Biotechnology. - Current Opinion in Biotechnology, (2002) v.13, p.390-397. de Castro, A.M.; Bevilaqua, J.V.; Freire, D.M.G.; Torres, F.A.G.; Sant'anna, L.M.M.; Gutarra, M.L.E.; Barbosa, C.A.; Almeida, R.V.; de Menezes, R.R.; Cunha, A.G.- Process for production of lipases by genetic modification of yeast - US Patent App. 12/972,063, 2011, disponível online em: <http://www.google.com/patents/US20110183400> Maurer, M., Kühleitner, M., Gasser B. and Mattanovich, D. - Versatile modeling and optimization of fed batch processes for the production of secreted heterologous proteins with *Pichia pastoris*.- Microbial Cell

Factories (2006), 5:37. Manoel, E.A.; da Silva. A.A.T.; Robert. J.M.; Machado, A.C.O.; Castro. A.M.; Coelho, M.A.Z.; Simas, A.B.C.; Fernandez-Lafuente, R.; Freire, D.M.G. - Evaluation of lipase B from *Candida antarctica* expressed on *Pichia pastoris* and commercial lipase as biocatalyst on the kinetic resolution of pharmaceutical derivatives - 3rd international symposium on green chemistry, (2015) nº991.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2334 - ESTUDO FUNCIONAL DA PROTEÍNA YLR455W DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE QUE POSSUI O DOMÍNIO PWWP SEMELHANTE AO DO ONCOGENE NSD3

Autor(es): Diego Seixas Gomes de Almeida - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio

Anderson de Sa Pinheiro

Germana Breves Rona

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O câncer de mama é um dos maiores causadores de mortes no mundo, sendo o mais incidente entre as mulheres. A amplificação da região cromossômica 8p11-12 está presente em 15% dos tumores de mama e desempenha um importante papel na patogênese desta doença. O gene WHSC1L1/NSD3 que codifica uma histona metiltransferase destaca-se como o principal candidato a oncogene líder dessa região. A superexpressão da isoforma curta da NSD3 (NSD3c) é capaz de transformar células saudáveis em tumorais. A NSD3c contém em sua sequência o domínio PWWP envolvido diretamente na interação com histonas e DNA. Por identidade de sequência, foi identificada a proteína YLR455W em *Saccharomyces cerevisiae*, cujo domínio PWWP é similar ao da NSD3c. YLR455W faz parte de um complexo de acetilação de histonas envolvido na regulação da transcrição gênica em levedura. O objetivo deste trabalho foi analisar a semelhança funcional entre o produto da ORF YLR455W de *S. cerevisiae* e a proteína humana NSD3c através do estudo de características como velocidade de crescimento, perfil respiratório/fermentativo e sensibilidade a espécies reativas de oxigênio. A deleção da YLR455W causou diminuição da taxa de crescimento acompanhada de um aumento do perfil respiratório e maior resistência a espécies reativas de oxigênio. A mesma cepa de levedura que superexpressa YLR455W contendo o domínio PWWP mutado (mutação W21A) apresentou taxa de crescimento e níveis de peroxidação lipídica semelhantes aos da cepa deletada, sugerindo que tal domínio é essencial para a função metabólica desempenhada por YLR455W. Por outro lado, a superexpressão da NSD3c aumentou a taxa de proliferação celular, levando a uma diminuição do metabolismo oxidativo e um aumento da sensibilidade a espécies reativas de oxigênio. Um fenótipo similar foi observado para as mutantes que superexpressam YLR455W ou a quimera YLR455W contendo o domínio PWWP da NSD3c humana. Nossos resultados indicam que as proteínas YLR455W de levedura e NSD3 de humanos parecem desempenhar funções semelhantes no metabolismo celular. O resultado obtido com a quimera de YLR455W mostrou que o domínio PWWP de NSD3 humana substitui funcionalmente o domínio PWWP da proteína de levedura.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2817 - ESTUDOS PRELIMINARES DO CLUSTER [CoIII₃(μ₃-O)(μ₂-OH)₃(BEPA)₃]Cl

Autor(es): Juliana Loiola dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jackson Antonio Lamounier Camargos Resende

Lidiane Cavalcante de Castro

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

Estudos Preliminares do Cluster [CoIII₃(μ₃-O)(μ₂-OH)₃(bepa)₃]Cl JULIANA LOIOLA DOS SANTOS (IC/PIBIC) Área Básica: QUÍMICA BIOINORGÂNICA Orientação: MARCIELA SCARPELLINI Co-orientação: LIDIANE CAVALCANTE CASTRO JACKSON A. L. C. REZENDE A necessidade de desenvolvimento de novas formas de tratamento para o câncer tem feito com que a pesquisa por novos metalofármacos antitumorais, com atividade seletiva para a região em hipóxia (baixa concentração de oxigênio), seja cada vez mais valorizada. Estudos anteriores sobre pró-fármacos ativados por hipóxia (PDAHs: Pro-Drugs Activated by Hypoxia) sugerem que por meio da biorredução Co³⁺ → Co²⁺ ocorra a liberação de agentes antitumorais. Neste trabalho são apresentados os primeiros resultados de síntese e caracterização de um ligante N₂O-doador contendo o grupo 4-[4-[1-β-D-92,3,4,6-tetra-O-acetilgalactosil]]benzaldeído (HL1) e seu primeiro complexo de Co³⁺. A presença do grupo galactosil tem como objetivo aumentar a absorção do complexo pela célula [1,2]. Inicialmente, foram sintetizados [1,3] o ligante Hbepa = 2-((2-(1H-piridina-4-il)etilamino)metil)-fenol), e os precursores P1 = 2,3,4,6-tetra-O-acetil-D-galactopiranosil bromo e P2 = 4-[1-β-D-(2,3,4,6-tetra-O-acetilgalactosil)]benzaldeído, que foram caracterizados por Infravermelho e 1H RMN. O produto P1 foi obtido pela adição de solução de HBr estabilizada em ácido acético 33% (p/p) sobre uma solução de penta-O-acetil-galactopiranosil, em CH₂Cl₂ anidro, em banho de gelo e sob agitação, por 30 minutos. O produto P2 foi sintetizado in situ por meio da reação de P1 com p-hidroxi-benzaldeído, em acetonitrila anidra, na presença Ag₂O, em banho de gelo e sob agitação magnética, por 4 horas. A síntese do HL1 foi realizada pela reação entre o produto P2 e Hbepa, em meio metanólico, na presença de Pd/C 10%, em hidrogenador catalítico, por 24 h, sob pressão inicial de 60 psi de H₂(g). O complexo C1 foi sintetizado pela reação de HL1 com Co(C₂O₄)₂·6H₂O, em meio metanólico, à 40°C, sob agitação magnética por 15 minutos, e isolado na forma de microcristais a partir da solução mãe. O complexo C1 teve sua estrutura cristalográfica resolvida através da análise por difratometria de Raios X de monocristal, onde pode-se observar que houve hidrogenólise do grupo galactosil. Trata-se de um complexo simétrico que apresenta 3 núcleos de Co³⁺ hexacoordenados e interligados por uma ponte μ₃-oxo, a uma distância de 2,9 Å um do outro. Pontes μ₂-hidroxo interligam centros de Co³⁺ adjacentes e as demais posições das esferas de coordenação são preenchidas por átomos de nitrogênio e oxigênio do ligante bepa. O complexo C1 também está sendo caracterizado por espectroscopias no Infravermelho, UV-Visível e Voltametria Cíclica. [1] MILER, P., et al., European Journal of Medicine Chemistry, v 52, 184-192, 2012; [2] VALLEJO, et al., Biochimie, 2013; [3] TEIXEIRA, E. S., et al., Journal of Inorganic Biochemistry, 103, 1355-1365, 2009.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 171 - EMPREGO DA CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA PARA A DETECÇÃO DE ADULTERAÇÃO DA MISTURA BODIESEL:DIESEL POR ÓLEOS VEGETAIS

Autor(es): Tiago Bim Garcia de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto

Taís Santana de Matos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Cristiane Gimenes de Souza

Débora França de Andrade

Luiz Antonio D'avila

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Com o aumento da importância do biodiesel na matriz energética Brasileira, a partir de sua inclusão no óleo diesel comercializado no país, surge a necessidade de se monitorar a qualidade do biodiesel produzido e distribuído nos postos de abastecimento e verificar a existência de possíveis adulterações no óleo diesel comercializado. A adulteração de misturas diesel:biodiesel com óleo vegetal é a mais passível de ser adotada, pois o óleo vegetal apresenta boa miscibilidade no diesel e no biodiesel, além de possuir um valor de mercado inferior ao do biodiesel. O óleo vegetal também apresenta propriedades físico-químicas semelhantes ao diesel e ao biodiesel, possibilitando que o combustível adulterado atenda às especificações vigentes e ainda não seja detectado pelo método analítico de referência, que se baseia na espectroscopia na região do infravermelho (EN 14078), adotado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Desta forma, este trabalho visa empregar a cromatografia líquida de alta eficiência em fase reversa não-aquosa (CLAE-FRNA), com detecção na região do ultravioleta - UV (205 nm), para a detecção de adulterações de misturas diesel:biodiesel com óleo vegetal. As análises por CLAE-FRNA foram precedidas de etapas de separação por extração em fase sólida, empregando cartuchos de sílica (500 mg, 3 mL, Bond Elut), visando separar o diesel do biodiesel, que eventualmente possa estar adulterado com óleos vegetal. Foram investigadas 8 misturas diferentes de diesel:biodiesel: óleo vegetal para cada oleaginosa. Neste estudo, foram empregados o diesel S50, o biodiesel de referência (fornecido pela Petrobras) e os óleos de soja, milho, canola e algodão, além do óleo de fritura e o sebo bovino. Os resultados obtidos mostram que a CLAE-FRNA é capaz de detectar possíveis adulterações da mistura biodiesel:diesel, por óleos vegetais, de maneira rápida e eficaz, demonstrando assim sua importância no controle de qualidade deste combustível, uma vez que a metodologia vigente pela ANP(EN 14078), não é capaz de identificar tais adulterações.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 684 - SÍNTESE DE PALADACICLOS NO SUPORTE DE COVALENT ORGANIC FRAMEWORKS E APLICAÇÕES EM REAÇÕES DE ACOPLAMENTO CARBONO-CARBONO

Autor(es): Geisa Pires Nogueira de Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Pierre Mothe Esteves

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Os COFs (Covalent Organic Frameworks) são materiais nanoporosos que vem apresentando grande potencial para diferentes tipos de aplicações, tais como catalisadores heterogêneos. A grande necessidade humana por aumentar recursos reutilizáveis nunca foi tão grande. Tendo em vista que mais de um terço das reações dos fármacos produzidos no mundo passa por uma etapa de acoplamento carbono-carbono, assim como os agro-defensivos, é de suma importância encontrar catalisadores cada vez mais eficientes para este tipo de reação. Os paladaciclos são os catalisadores contendo paládio (catálise homogênea) que apresentam a melhor atividade atualmente, porém, sofrem com o problema da desativação pela formação de agregados de nanopartículas de paládio (Paládio "Black"). Devido a similaridades estruturais entre os paladaciclos usados em catálise homogênea e alguns COFs que sintetizamos no laboratório, decidimos sintetizar catalisadores nanoestruturados heterogêneos que pudessem mimetizar os paladaciclos, em que o paladaciclo na verdade é formado nas paredes do COF. No caso do uso dos COFs com paládio, pôde-se verificar um aumento em sua eficiência catalítica, apenas pela incorporação de Pd (0). Contando-se com os tamanhos de poros definidos, verificou-se que houve o retardo da formação de Paládio Black. Observando esses resultados positivos, neste trabalho, foram realizadas reações nas condições de formação dos paladaciclos com os COFs, e verificado se houve sua formação, assim como a natureza do tipo de espécie reativa, sua eficiência catalítica e número de Turnover, e sua possível aplicação nas indústrias.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 986 - CLONAGEM E EXPRESSÃO DA ENZIMA L-ASPARAGINASE DE ZYMONONAS MOBILIS EM PICHIA PASTORIS

Autor(es): Juliana Christina Castanheira Vicente Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Melissa Limoeiro Estrada Gutarra

Gabriela Coelho Brêda

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A leucemia linfoblástica aguda é um tipo de câncer que afeta a medula óssea. O principal tratamento utilizado atualmente contra a doença é o uso terapêutico da enzima L-asparaginase, já que esta enzima catalisa a hidrólise do aminoácido L-asparagina a L-aspartato e amônio, o que leva as células doentes à morte, uma vez que estas não possuem mecanismo de produção de L-asparagina, sendo sua única fonte de suprimento do aminoácido a corrente sanguínea. Atualmente, a L-asparaginase utilizada para fins terapêuticos pode ser proveniente de *Escherichia coli* ou *Erwinia chrysantemi*. O presente trabalho visou promover a produção da L-asparaginase da bactéria *Zymomonas mobilis* através da clonagem e expressão constitutiva na levedura *Pichia pastoris*, segundo hospedeiro mais utilizado para expressão heteróloga de proteínas, por apresentar uma série de vantagens, como a obtenção de altas densidades celulares em biorreatores e o fato de ser um microrganismo não patogênico. Para concluir as etapas de clonagem, o plasmídeo pGAPZαB contendo o gene L-asparaginase sob controle do promotor da enzima gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase, previamente sintetizado pela empresa Epoch Life Science Inc, foi inserido em *E. coli* JM109 para estoque, sendo posteriormente linearizado com AvrII e utilizado para transformar a levedura *Pichia pastoris*. Os organismos transformantes obtidos foram submetidos a seleção em placas de petri contendo meio YPD sólido (extrato de lêvedo 1%, peptona de carne 2%, glicose 2% e agar 2%) com Zeocina nas concentrações de 100, 200, 500 e 1000µg/ml. Foram realizados então cultivos dos clones selecionados em frascos agitados contendo meio de expressão BMGY (extrato de lêvedo 1%, peptona 2%, glicerol 1%, YNB 1,34g/l, tampão fosfato de potássio 0,1M pH=6,0 e biotina 400µg/l), em batelada simples e, posteriormente, realizando alimentação com glicerol, observando-se, ao longo dos cultivos, o comportamento do crescimento celular por absorbância em 600nm, o consumo de glicerol por protocolo enzimático (Bioclin), e atividade da enzima L-asparaginase. A dosagem de atividade enzimática foi realizada por meio da quantificação do amônio liberado na reação de hidrólise realizada pela enzima quando na presença do aminoácido L-asparagina. O meio contendo amônio é submetido a reação, formando um complexo de cor verde-azulada, que pode ser quantificado através da leitura da absorbância a $\lambda=600\text{nm}$. Foram obtidos 17 clones, dos quais 2 apresentaram resistência a 1000µg/ml de Zeocina. Os resultados indicaram, em batelada simples, uma atividade por grama de células de 0,4UI/g. A produtividade para *P. pastoris* por grama de células atingiu 0,018UI/g*h após 22 horas de crescimento, com esgotamento do glicerol do meio em 26 horas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1384 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CÉRIAS COMO ELETROCATALISADORES
PARA PILHA A COMBUSTÍVEL ALIMENTADAS COM ETANOL**

Autor(es): Vinícius Alevato Neves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luiz Fernando Brum Malta
Marta Eloisa Medeiros

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

No âmbito da pesquisa de fontes de energia alternativas as pilhas a combustível tem ocupado um lugar de destaque devido a sua alta eficiência para geração de energia elétrica e flexibilidade de aplicação. O estudo de pilhas a combustível alimentadas com etanol vem tendo um crescente interesse no Brasil devido, principalmente, a larga produção deste combustível no país. Neste dispositivo podem ser aplicados metais como Pt e Pd para a oxidação do álcool, sendo este processo catalisado se houver a associação destes metais com óxidos de cério ou níquel, segundo dados recentes da literatura. O dióxido de cério (IV), ou céria, é um material condutor iônico e isolante eletrônico e um bom suporte para nanopartículas metálicas, o que potencializa sua aplicação como eletrocatalisador. O presente trabalho avalia a atividade eletrocatalítica de cérias de diferentes cristalinidades, dopadas ou não com Ca^{2+} , em eletrodos de pasta de carbono e Pd na eletro-oxidação de etanol.(a,b) As cérias foram precipitadas a partir de soluções aquosas de $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ e $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, quando dopada, utilizando NaOH 1, 2,5 ou 5 molL^{-1} até $\text{pH}=14$, sendo submetidas, ou não, a tratamento hidrotérmico (TH) de 16, 24 ou 48 horas e isoladas por filtração a vácuo. Os eletrodos foram preparados por mistura mecânica de Pd/C(Vulcan), grafite e céria, seguida de sonicação da dispersão em água (método MMUS). As cérias foram caracterizadas por difratometria de raios-X (DRX), microscopia eletrônica de varredura e espectroscopia por dispersão de energia de raios-X (MEV-EDS) e análise de BET. A atividade eletrocatalítica das cérias nos eletrodos foi avaliada por voltametria cíclica. A difratometria de raios-X (DRX) das cérias permitiu avaliar sua cristalinidade, através da evolução do tamanho médio de cristalito, calculado pela fórmula de Scherrer. A céria precipitada com NaOH 5 molL^{-1} e submetida a TH de 48 h apresentou a maior cristalinidade (3,8 nm de cristalito, em comparação aos 2,3 nm do gel de céria). A dopagem com Ca^{2+} na faixa de 20 mol% proporcionou a diminuição do tamanho médio de cristalito (3,2 nm). A dopagem com Ca^{2+} nas cérias foi bem sucedida visto sua boa homogeneidade nos materiais nas micrografias de MEV-EDS e aumento no parâmetro de cela das cérias. A análise BET permitiu verificar a evolução da área superficial de 77 m^2g^{-1} , relativa ao gel de céria, para 154 m^2g^{-1} relativa ao material tratado hidrotérmicamente, dopado ou não. A voltametria cíclica dos eletrodos preparados foi realizada em cela eletroquímica de três eletrodos: eletrodo de trabalho de pasta de carbono, eletrodo de referência de calomelano saturado (SCE) e contra-eletrodo de fio de platina; em eletrólito de KOH 1 molL^{-1} com EtOH 1 molL^{-1} . Foram evidenciados dois picos de corrente, atribuídos a eletro-oxidação do etanol e formação de PdO (-0,19V) e a redução do PdO (-0,38V), segundo a literatura. Os eletrodos preparados por MMUS, com a céria gel, não demonstraram efeito eletrocatalítico da céria na faixa de 2% em massa de Pd, tendo sua presença diminuído proporcionalmente a intensidade de corrente. Já na faixa de 4% de Pd houve um aumento de densidade de corrente e diminuição no potencial do pico de -0,11V para -0,02V com a presença de 2% de CeO_2 , e para 0,01V com a presença de 4% de CeO_2 , havendo nesta última

uma diminuição na densidade de corrente. Ainda serão preparados eletrodos com diferentes cérias para investigação do efeito da cristalinidade e da dopagem com Ca^{2+} na atividade electrocatalítica das cérias. (c, d) Referências:(a) Amado, R.S.; Malta, L.F.B.; Garrido, F.M.S.; Medeiros, M.E., *Quim. Nova*, 2007, 30(1), 189-197; (b) Júnior, J.M.S.; Malta, L.F.B.; Garrido, F.M.S.; Ogasawara, T.; Medeiros, M.E., *Materials Chemistry and Physics*, 2012, 135, 957-964; (c) Xu, C.; Shen, P.K.; Liu, Y., *Journal of Power Sources*, 2007, 164, 527–531; (d) Liang, Z.X.; Zhao, T.S.; Xu, J.B.; Zhu, L.D., *Electrochimica Acta*, 2009, 54, 2203- 2208.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1646 - CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE UMA NOVA PROTEÍNA
AUTOTRANSPORTADORA EM BURKHODERIA THAILANDENSIS E SEU ENVOLVIMENTO NA
PRODUÇÃO DE BIOSSURFACTANTES**

Autor(es): Giulia Naranjo Aranha - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Leonardo de Figueiredo Vilela
Bianca Cruz Neves

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O uso de surfactantes é muito estabelecido e disseminado por vários setores industriais, que vão desde a indústria petroleira até as indústrias de fármacos e cosméticos. Na indústria do petróleo, por exemplo, utilizam-se esses compostos para a recuperação melhorada de óleo dos reservatórios, na limpeza das plataformas e na biorremediação de solos impactados pelo derramamento de petróleo. Para a obtenção desses compostos há duas vias principais: a síntese química, através de derivados do petróleo, ou através de microrganismos produtores de biossurfactantes. Além da vantagem de obtenção por vias sustentáveis, a partir de fontes renováveis, os biossurfactantes são altamente biodegradáveis, atóxicos e sensíveis a condições extremas de temperatura, pH e salinidade. A composição química dos biossurfactantes é variável, sendo os raminolipídeos a categoria mais bem estudada até o momento. Os raminolipídeos são produzidos por bactérias dos gêneros *Pseudomonas* e *Burkholderia*. Estruturalmente, os raminolipídeos são dímeros de ácidos graxos (duas moléculas de ácidos β -hidroxialcanóico), ligados a uma ou duas moléculas de raminose. O estudo das vias biossintéticas dos raminolipídeos em *Pseudomonas aeruginosa* revelou a existência de uma proteína de membrana externa desses microrganismos, uma autotransportadora, que tem grande influência na produção de raminolipídeos. Com base nesses dados, nosso grupo investiga bactérias produtoras de raminolipídeos, pertencentes ao gênero *Burkholderia*, quanto à presença e funcionalidade de proteínas autotransportadoras. Métodos de bioinformática foram empregados para a prospecção de autotransportadoras do genoma de *Burkholderia thailandensis* (Bt). Seguindo-se à análise por bioinformática, foi selecionado um gene de interesse (orfE264) que codifica uma possível proteína autotransportadora. Este foi clonado no plasmídeo pBSK, no qual foi construída uma deleção, seguida de inserção (Δ -orfE264::cm), visando à obtenção de um knockout. Este plasmídeo foi propagado em *Escherichia coli* após eletroporação, com lavagens em sacarose 300 mM no preparo das células eletrocompetentes. Enzimas de restrição foram utilizadas para obter o fragmento Δ -orfE264::cm, que foi então introduzido na cepa selvagem de *B. thailandensis*, previamente transformada com o plasmídeo pSIM18, que expressa as três recombinases do fago Lambda. Foram obtidas colônias transformantes resistentes ao cloranfenicol (cm), indicando o knockout da orfE264. A caracterização fenotípica desta cepa mutante está sendo realizada no momento, como por exemplo, a avaliação da sua capacidade de produzir biossurfactantes do tipo raminolipídeo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 498 - SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS ESPIRO-OXINDÓLICOS CONTENDO O GRUPO 4H-1,2-OXAZIN-4-ONA

Autor(es): Lucas Ferreira Bernardino - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Bárbara Vasconcellos da Silva

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

O núcleo espiro-oxindol é um sistema heterocíclico privilegiado encontrado em produtos naturais com importância farmacêutica. Os seus derivados sintéticos têm as mais variadas atividades biológicas, como antitumoral, antimicobacteriana, antimicrobiana e antituberculostática. [1] Denominam-se oxazinas todos as substâncias de fórmula geral C_4H_5NO que formam um anel de seis membros. Os isômeros da oxazina são diferenciados pela posição do átomo de nitrogênio em relação ao átomo de oxigênio e pela posição das insaturações no anel. As oxazinas formam um importante grupo de heterociclos com aplicações na química medicinal, pois várias substâncias contendo este núcleo apresentam atividades biológicas relevantes, como antiosteoporótica e inibitória da enzima PTP1B, considerada um alvo terapêutico promissor para o tratamento de diabetes. [2] Este trabalho teve como objetivo a síntese de espiro-oxindóis ligados a um anel de 3-metil-4-oxo-1,2-oxazina, usando a isatina sem substituinte no anel e a 5-metil-isatina como material de partida. Primeiramente, a isatina e a 5-metil-isatina sofreram condensação aldólica com a 2,3-butanodiona mono-oxima, usando dietilamina catalítica e THF como solvente durante 4 dias, em agitação magnética, à temperatura ambiente, para formação de 3-hidroxi-oxindóis. Em seguida, os oxindóis foram tratados com ácido trifluoroacético (TFA), e o meio de reação permaneceu sob refluxo durante 30 minutos, originando as respectivas oxazinas em 72% de rendimento. As reações foram acompanhadas por cromatografia em camada delgada, usando hexano/acetato de etila 50% como eluente, até o consumo total do substrato. As estruturas dos produtos derivados da isatina e da 5-metil-isatina foram confirmadas por ressonância magnética nuclear de 1H e ^{13}C , que mostraram sinais característicos, como o correspondente ao carbono quaternário ligado a oxigênio em 78,96 e 79,70 ppm, respectivamente. Referências [1] Galliford, C. V.; Scheidt, K. A. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2007, 46, 8748-8758; Girgis, A. S. *Eur. J. Med. Chem.*, 2009, 44, 91-100; Perumal, S. et al. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2010, 20, 7278-7282; Raghunathan, R. et al. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2008, 18, 2342-2345; Perumal, S. et al. *Eur. J. Med. Chem.*, 2010, 45, 5653-5661. [2] Choi, J.K. et al. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2006, 16, 499-502; Zhang, P. et al. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2003, 13, 1313-1316; Y. Ando et al. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2006, 16, 5849-5854; Combs, A. P. *J. Med. Chem.* 2010, 53, 2333-2344.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1997 - ESTUDO DA AÇÃO INIBIDORA DO EXTRATO AQUOSO DO ENGAÇO E BAGAÇO DA UVA NA CORROSÃO DO AÇO-CARBONO 1020 EM MEIO DE HCL 1 MOL L-1

Autor(es): Patrícia Crisóstomo Silva Araújo - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Alexandre Guedes Torres

Eliane D' Elia

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

Em trabalhos anteriores do nosso grupo (da Rocha, da Cunha Ponciano Gomes et al., 2010; Torres, Amado et al., 2011; de Assunção Araújo Pereira, Pêgas et al., 2012), foi observado que extratos da casca de alho, da borra de café e das cascas de determinadas frutas (laranja, manga, maracujá e caju) são bastante eficientes como inibidores de corrosão do aço-carbono 1020 em meio aquoso de HCl 1 mol L⁻¹, podendo-se obter uma eficiência de inibição superior a 97%, dependendo da concentração do extrato adicionado. Entretanto, é necessária uma análise mais profunda quanto à natureza dos compostos que conferem o efeito inibidor de corrosão e estão contidos nos extratos. Já foi identificado que estes extratos apresentam em sua composição compostos fenólicos e, no caso do alho, compostos organossulfurados (substâncias antimicrobianas naturais), que são desperdiçadas quando as cascas e a borra são descartadas em lixões (da Rocha, da Cunha Ponciano Gomes et al., 2010; Torres, Amado et al., 2011). É importante ressaltar que estes extratos são pouco agressivos à natureza, apresentam baixo custo e boa eficiência, havendo ainda a possibilidade de aproveitar os lixos doméstico e industrial, o que torna o processo bastante interessante do ponto de vista econômico e ambiental. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas e o décimo primeiro em uvas. Além disso, o bagaço destaca-se quanto a sua composição nutricional e funcional, que favorece sua utilização como matéria prima para elaboração de novos produtos de interesse industrial. Diante deste cenário, o presente trabalho tem por objetivo recuperar os compostos bioativos presentes no engaço e bagaço de uvas resultantes da vinificação em tinta. Até o momento, foram realizados ensaios gravimétricos com o extrato do engaço da uva. O engaço foi separado por catação manual do resíduo recebido da Embrapa e o extrato do engaço proveniente da uva para vinho tinto foi preparado com uma solução alcoólica 70% com uma proporção de 5 g de engaço para 50 mL desta solução que ficou sob aquecimento em uma temperatura de 40 °C e agitação durante 2 h. Depois o extrato foi filtrado e colocado no rotaevaporador com rotação de 50 rpm e temperatura do banho de 70 °C. O extrato foi resuspenso em água utilizando o ultrassom e colocado para liofilizar durante 1 semana. Os ensaios gravimétricos estão sendo realizados em corpos-de-prova de aço-carbono 1020 que foram lixados e depois jateados. O ensaio é realizado em solução de HCl 1 mol L⁻¹ na ausência e na presença do extrato, variando-se os seguintes parâmetros: concentração dos extratos (100 a 800 ppm), tempo de imersão (2 a 48 h) e temperatura (25 a 65 °C). A eficiência de inibição (E.I.) obtida nos ensaios de 2 h de imersão foi de 33,8, 51,3, 64,4 e 71,0% para as concentrações de 100, 200, 400 e 800 ppm do extrato do engaço, respectivamente. Nos ensaios de 4 h de imersão, a E.I. foi de 49,5, 65,6, 72,2 e 76,7% para as concentrações de 100, 200, 400 e 800 ppm do extrato do engaço, respectivamente. Para o tempo de 24 h de imersão a E.I. foi de 71,2, 85,1, 89,0, 90,1% para as concentrações de 100, 200, 400 e 800 ppm do extrato do engaço, respectivamente. Pode-se observar que a E.I. aumenta com a concentração do extrato e com o tempo de imersão.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2741 - PRODUÇÃO DE UMA LIPASE DE RHIZOMUCOR MIEHEI ANCORADA À PAREDE
CELULAR DE PICHIA PASTORIS POR DIFERENTES ÂNCORAS**

Autor(es): Giulia Pontes da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Victor Holanda Moura

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O biodiesel é um combustível composto por metil e etil ésteres de ácidos graxos, normalmente produzido através da transesterificação de óleos vegetais ou animais. Entretanto, o custo é o principal problema para a comercialização deste produto. A produção de biodiesel por rota enzimática permite a utilização de matérias-primas de baixa qualidade, diminuindo os custos de produção. Por outro lado, a purificação de enzimas isoladas para catalisar a reação inviabiliza economicamente o processo. Neste sentido, a técnica de Ancoramento na Superfície de Leveduras, que visa produzir e imobilizar enzimas heterólogas na parede celular de leveduras, vem sendo utilizada como uma das alternativas para a viabilização de enzimas em diversos processos. O presente projeto trata da produção heteróloga da lipase de *Rhizomucor miehei* ancorada à parede celular de *Pichia pastoris*. Para ancorar a lipase, é necessário que ela esteja ligada a uma proteína que naturalmente já seja expressa na parede celular. Nesse projeto, foram utilizadas as proteínas PIR1 e FLO9 de *Pichia pastoris*. Os plasmídeos pGAPPIRML e pGAPFLO9RML foram utilizados para transformação de células de *Pichia pastoris* por eletroporação. Os transformantes foram selecionados em meio YPD sólido (extrato de levedo 1%, peptona de carne 2%, glicose 2% e agar 2%) contendo o antibiótico zeocina, nas concentrações de 100 e 200 µg/mL. Foram obtidos 10 clones do tipo PIRRML e 63 clones do tipo FLO9RML. Os transformantes foram cultivados em meio BMGY (extrato de levedo 1%, peptona 2%, glicerol 1%, YNB 1,34g/L, tampão fosfato de potássio 0,1M pH=6,0 e biotina 400µg/L) em placas de 96 poços profundos por 72h, sendo selecionados aqueles com resistência a maior concentração de antibiótico. Com um clone FLORML selecionado, foi realizada expressão em frascos agitados, com 100 mL de meio BMGY, onde foram acompanhados o crescimento celular e a atividade lipásica usando método fluorimétrico. Após 24h, a biomassa final atingiu 18,9 g/L de células e a atividade foi de 72 U/L. O produto da expressão foi então caracterizado quanto a temperatura e pH ótimos, usando um planejamento experimental do tipo Delineamento Central Composto Rotacional (DCCR), com temperaturas definidas entre 30°C e 60°C, e pH entre 6,0 e 8,0. Os resultados deste experimento e os da construção PIRRML ainda estão sendo analisados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3098 - PRODUÇÃO DE LIPASES DE RHIZOPUS ORYZAE POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO VISANDO A OBTENÇÃO DE BIOCATALISADOR DE BAIXO CUSTO PARA A SÍNTESE DE BIODIESEL

Autor(es): Sabrini Natali da Silva Ávila - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Melissa Limoeiro Estrada Gutarra

Elisa d'Avila Cavalcanti Oliveira

Denise Maria Guimarães Freire

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As lipases constituem um grupo de enzimas capazes de catalisar a reação de hidrólise de ligações ésteres bem como reações de esterificação e de transesterificação. O interesse na utilização de lipases para a síntese de biodiesel é justificado pelo fato destas enzimas permitirem o emprego de matérias-primas de baixo custo (óleos e gorduras com qualquer teor de ácidos graxos livres e água). Entretanto, as lipases comercialmente disponíveis apresentam um preço muito elevado e por isso a busca de novos biocatalisadores, obtidos por tecnologia de baixo custo, como a fermentação no estado sólido (FES), se faz necessária. Como subproduto da extração de óleos vegetais, é gerado a torta, que pode ser utilizada como matéria-prima de baixo custo para a produção de lipase por FES. O presente trabalho teve como objetivo a produção de lipase de *Rhizopus oryzae* por FES, utilizando como meio basal esse subproduto (torta), e a sua aplicação na síntese de biodiesel. A FES foi conduzida empregando tortas inoculadas com esporos produzidos em meio M1P e incubadas em câmara climática com umidade relativa de 90%. A produção de lipases com capacidade de síntese foi acompanhada por meio da reação de esterificação, utilizando a amostra fermentada liofilizada (10% (m/m) e os substratos ácido oleico (0,06 mols) e etanol (0,06 mols), a 40°C, por 24h. Com o objetivo de otimizar as condições de produção de lipase, foi realizado o planejamento experimental do tipo Placket & Burman, no qual foram avaliadas as variáveis umidade inicial, temperatura, suplementações com uréia e/ou óleo vegetal. Em seguida foi realizado um segundo planejamento experimental, do tipo fatorial 3 níveis, no qual foram avaliadas as variáveis suplementações com óleo vegetal e uréia. A melhor condição de fermentação obtida foi a 30°C, com 60% de umidade inicial da torta, 1,5% de uréia e 0,44% de óleo vegetal, na qual a taxa de conversão em ésteres etílicos foi de 47,7%. Após otimização das condições de produção da lipase, o biocatalisador produzido foi aplicado na reação de transesterificação para síntese de biodiesel. A transesterificação foi realizada com razão molar metanol/óleo de 4:1 com adição do álcool em 3 etapas, com 30% de fermentado sólido seco, teor de água de 5% ou 15%, a 40°C, por até 96h. Os melhores valores de conversão obtidos foram para a reação conduzida com 5% de água em 72h (43,2 % de conversão em ésteres metílicos) e para a reação conduzida com 15% de água em 96h (45,8 % de conversão).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 597 - ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO E REATIVIDADE DE BAUXITA

Autor(es): Karoline Kaiser Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Francisco Manoel dos Santos Garrido

Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva

João Alves Sampaio

Marta Eloisa Medeiros

Área Temática: Tecnologia de Rochas e Minerais

Resumo:

Para uma bauxita ser considerada aproveitável ao processo Bayer a razão mássica entre Al_2O_3 disponível/ SiO_2 reativa deve ser maior ou igual a 10, caso contrário, a rocha é dita marginal e considerada imprópria à produção de alumina, devido ao conteúdo de impurezas. Somente 30% dos depósitos nacionais são aproveitados comercialmente. Este trabalho constituiu num estudo de caracterização de uma bauxita comercial (BC) e uma marginal (BM), e num beneficiamento por meio de ativação mecanoquímica com o objetivo de remover impurezas e torná-las produtivas ao processo Bayer. As amostras de BC e BM foram preparadas segundo as exigências do processo Bayer, retirando-se alíquotas de 1 kg, destinadas aos ensaios de ativação mecanoquímica, num reator com 1L de água deionizada. Um planejamento de experimentos 2^2 com três réplicas no ponto central foi realizado para determinar as condições dos ensaios de atrição. Dessa forma um reagente alcalino foi adicionado à polpa, variando a porcentagem mássica (0,5 e 4,5%), e o tempo de condicionamento no reator (5 a 20 min). O produto foi peneirado a úmido com peneiras de aberturas de 37 a 20 μm . Os produtos das frações obtidas foram caracterizados por DRX, FRX, IV, MEV e potencial zeta. Os resultados para as amostras branco informou que a BM possui maior quantidade de caulinita. A análise de MEV revelou que esse mineral se concentra nas frações finas, com gibbsita associada, nos dois tipos de bauxita, sugerindo uma interação entre esses minerais. O potencial zeta realizado para a BC e a BM mostrou uma inversão do sinal (de positivo para negativo) das cargas totais das partículas próximo ao pH 10,5. Como a gibbsita possui potencial positivo até pH 9 e a caulinita apresenta potencial negativo em toda extensão de pH, acredita-se que em pH 10,5 há uma repulsão entre as partículas. Tais fatos motivaram a realização da ativação mecanoquímica com reagente alcalino. Um estudo estatístico foi realizado para investigar como o tempo de atrição e a concentração de reagente influenciaram nos teores de óxidos retidos em cada fração após a ativação. Os melhores resultados foram obtidos para 4,5% de reagente alcalino e 20 min de condicionamento para a BC e de 0,5% de reagente com 20 min de agitação para a BM. Os resultados de DRX revelaram que o pico referente a caulinita ($14,42^\circ=2$ theta) é mais intenso que o da gibbsita ($23,62^\circ=2$ theta) na fração abaixo de 20 μm . No entanto, ao compararmos com as amostras sem tratamento, esse pico diminuiu, apesar de o percentual retido em $-20 \mu m$ de SiO_2 ter aumentado 11 e 10,3% de acordo com o balanço metalúrgico realizado para a BC e a BM, respectivamente. Pode-se atribuir a isso a formação da fase katoite, que reage principalmente com a caulinita. As análises de IV permitiu observar que as frações finas possuem bandas 3.695, 1.035 e em 914 cm^{-1} , referentes a estiramentos de ligações da caulinita, e a banda em 3.525 cm^{-1} é mais intensa na fração acima de 37 μm , atribuída ao estiramento OH da gibbsita.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 784 - SÍNTESE DE DERIVADOS DA ALTISSIMACUMARINA D COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTICANCERÍGENA.

Autor(es): Anna Claudia Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Claudio Cerqueira Lopes

Rosangela Sabbatini Capella Lopes

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Recentemente, o desenvolvimento de uma triagem molecular para identificar novos ativadores SIRT1, conduziu ao isolamento de quatro altissimacumarinas, os quais são produtos naturais isolados de extratos da casca de *Ailanthus altissima* (A árvore do céu), uma planta usada historicamente na medicina tradicional da China e da Coreia (Dao et al. 2012). O composto mais ativo, a Altissimacumarina D, 6,8-dimetoxi-7-(3',7'-dimetilocta-2',6'-dieniloxi) cumarina, aumentou fortemente atividade enzimática da SIRT1 e diminuiu a atividade de transcrição de p53, um substrato SIRT1. A SIRT1 pode ser encontrada em diversos tecidos no corpo humano, sendo por esta razão, correlacionada as diversas funções do organismo humano, como o gasto energético, sobrevivência celular, câncer, doenças cardiovasculares, sensibilidade à insulina, memória e aprendizado. Em um estudo de avaliação biológica esta substância foi comparada ao resveratrol, o mais potente ativador da SIRT1 descrito na literatura, onde se comprovou uma atividade similar entre várias substâncias no que tange a transcrição e atividade. O nosso grupo de pesquisa descreveu uma síntese inédita deste produto natural isolado de *Ailanthus altissima*, através de uma rota sintética eficiente, com um rendimento global de 29%, em seis etapas utilizando como material de partida o 2,4-diidroxibenzaldeído. O objetivo do presente trabalho foi sintetizar análogos deste produto natural através de reações de alquilação das hidroxilas fenólicas de cumarinas, mono, di- e tri-substituídas, disponíveis comercialmente com baixo custo e a posterior avaliação biológica dos produtos alquilados em vários tipos de células cancerígenas. O tratamento dos compostos 7-hidroxi-4-metilcumarina, 7-hidroxi-3,4,8-trimetilcumarina, N-sec-butil-7-hidroxi-4-carboxamidacumarina e 6-etil-7-hidroxi-4-metil-coumarina com brometo de isoprenila, K₂CO₃ e acetona, sob refluxo, forneceram os respectivos derivados alquilados: 4-metil-7-(3-metilbut-2-eneloxi)-cumarina (64%); 3,4,8-trimetil-7-(3-metilbut-2-eneloxi)-cumarina (68%); N-sec-butil-7-(3-metilbut-2-eneloxi)-4-carboxamidacumarina(87%) e 6-etil-4-metil-7-(3-metilbut-2-eneloxi)cumarina (63%). A 7-hidroxi-3,4,8-trimetilcumarina e N-sec-butil-7-hidroxi-4-carboxamidacumarina tratadas com brometo de 3,7-dimethyl-2,6-octadieno K₂CO₃ e acetona, sob refluxo, forneceram os respectivos derivados alquilados: 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi)-3,4,8-trimetil-cumarina (51%) e N-sec-butil-7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi)-4-carboxamidacumarina (54%). Os compostos 7-hidroxi-4-metilcumarina e 7-hidroxi-6-methoxicumarina foram submetidos ao tratamento com o geraniol, DIAD, Ph3P em THF, sob temperatura ambiente durante 24 horas, fornecendo os respectivos derivados alquilados: 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi)-4-metilcumarina(58%) e 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi)-6-metoxicumarina (60%). Dao, T. T.; Tran, T. L.; Kim, J.; Nguyen, P. H.; Lee, E. H.; Park, J.; Jang, I. S.; Oh, W. K. J. Nat. Prod. 2012, 75, 1332.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1067 - SÍNTESE DE TREALOSE COMO ALVO PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS INFECCIOSAS.

Autor(es): Karina Cruz de Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
Rayne Stfhany Silva Magalhães

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A trealose é um biacetal, homodissacarídeo não redutor no qual duas unidades de glicose estão ligadas por uma ligação do tipo α -1,1 glicosídica. É sintetizada por vários tipos de organismos, tais como fungos, bactérias e insetos, exceto vertebrados superiores como os mamíferos. Está relacionada principalmente à proteção celular já que é sintetizada em situações de estresse, como estresse térmico, oxidativo, nutricional, entre outros. Além disso, esse açúcar é um dos componentes da parede celular de alguns organismos e também funciona como reserva energética. Alguns organismos patogênicos utilizam a trealose como forma de adaptação ao ambiente do organismo hospedeiro, tais como a *Candida albicans*, *Candida tropicalis* e o *Cryptococcus neoformans*, agentes etiológicos causadores da candidíase e da meningite, respectivamente. Com o intuito de tratar essas doenças, o metabolismo de trealose tem sido um alvo das pesquisas para o desenvolvimento de novos fármacos, focando moléculas que inibam sua síntese. Em nosso laboratório, verificamos que trealose-6-fosfato (T6P), um intermediário da síntese de trealose, é um inibidor da trealose-6-fosfato sintase (Tps1) da levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Assim, o objetivo deste estudo é verificar se T6P também inibirá a atividade de Tps1 de *Candida* e *Cryptococcus neoformans*. Nos experimentos, as células foram cultivadas em glicose até a fase exponencial do crescimento e submetidas a um estresse térmico para indução da atividade Tps1 e, conseqüentemente, da síntese de trealose. Observou-se que a transferência das células de *C. albicans* de 28 para 42 ° C, causou o aumento tanto dos níveis de trealose quanto de atividade Tps1 (30 e 12 vezes, respectivamente). De modo semelhante ao que havia sido observado com *S. cerevisiae*, T6P reduziu em 60% a atividade Tps1 de *C. albicans*, sugerindo que T6P é capaz de inibir a síntese de trealose deste organismo e, conseqüentemente, sua virulência. No momento, estão em andamento experimentos para verificar o efeito inibitório de T6P sobre a Tps1 de *C. tropicalis*.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3244 - PRODUÇÃO DE BIODIESEL UTILIZANDO LIPASES PRODUZIDAS POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO COMO CATALISADORES

Autor(es): Daniele Saluti Nunes de Barros - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Erika Cristina Gonçalves Aguiéras

Denise Maria Guimarães Freire

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O principal tipo de catálise utilizada atualmente na produção de biodiesel é a homogênea básica (KOH ou NaOH), que apresenta desvantagens como geração do subproduto glicerol com alto teor de impurezas e necessidade de utilização de óleos com baixa acidez e de custo elevado. O uso de lipases como catalisadores alternativos apresenta, não só uma alternativa aos problemas observados na catálise química, como uma possibilidade de aplicação de óleos ácidos de baixo custo para a produção desse biocombustível. O objetivo deste trabalho foi estudar a utilização de lipases do fungo *Rhizomucor miehei* produzidas por fermentação em estado sólido (FES) em tortas de oleaginosas como biocatalisadores para a produção de biodiesel. A produção de lipases por FES possibilita agregar valor às tortas vegetais que são abundantes no Brasil e consideradas, a princípio, como resíduos agrícolas. A utilização do preparado enzimático sólido (PES) obtido por FES como catalisador direto das reações reduz os custos com etapas de extração e purificação da enzima, o que pode contribuir para viabilizar o biodiesel obtido por via enzimática. O PES foi obtido a partir da FES em torta de algodão, que é subproduto da cadeia de produção de biodiesel, visto que o óleo de algodão é a terceira matéria-prima mais utilizada para produção deste biocombustível no país. Foi estudada a cinética de produção de lipases em torta de algodão, nos tempos de fermentação de 24, 48, 72 e 96h, comparando-se a fermentação em estufa com a fermentação em câmara climática. O potencial de síntese dos biocatalisadores foi avaliado em reações padrão de esterificação entre ácido oleico e etanol na razão molar etanol:ácido oleico de 2:1 a 40°C. O melhor resultado de conversão foi obtido no tempo de fermentação de 72h em câmara climática (85% em 4h). O branco de reação foi realizado utilizando-se torta de algodão não fermentada e PES autoclavado após a fermentação, empregando razão molar etanol ácido oleico 1:1 a 40°C. Foi realizada a avaliação da utilização do PES triturado com o objetivo de melhorar a agitação, aumentar a superfície de contato do catalisador com o substrato e, conseqüentemente a transferência de massa no sistema. A reação foi conduzida utilizando-se razão molar etanol ácido oleico igual a 2:1, a 40°C. Em 2h de reação foi obtida 73% de conversão utilizando-se o PES triturado e 40% de conversão utilizando o PES não triturado. Foi avaliada também a adição de etanol em etapas com o objetivo de garantir excesso de substrato para a lipase sem que ocorresse a inibição da enzima por ação do álcool. Iniciou-se a reação com razão molar etanol: ácido oleico 2:1 e mais 1:1 de etanol foi adicionado em 2h ou em 4h de reação. Foi observada diminuição na taxa de reação após a adição do álcool. Ensaio preliminares de reação de esterificação utilizando metanol foram realizados. O melhor resultado obtido foi 80% de conversão em 2h de reação, utilizando razão molar metanol:ácido oleico igual a 1:1 a 40°C.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1014 - ANÁLISE DO PAPEL DA CATALASE NA TOXIDAZ DE BETA AMILOIDES

Autor(es): João Victor Fernandes do Nascimento - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
Mauro Braga França

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A doença de Alzheimer (DA) é a mais comum das doenças neurodegenerativas. É bem estabelecido que o ponto central na DA é o acúmulo, no cérebro, do peptídeo beta-amilóide (β A), principal produto da clivagem da proteína amilóide precursora (APP). A doença afeta 1% dos idosos entre os 65 e 70 anos, mas a prevalência aumenta exponencialmente com a idade, sendo de 6% aos 70, 30% aos 80 anos e mais de 60% depois dos 90 anos. Embora o envelhecimento seja um processo multifatorial, existem hoje várias evidências que mostram as espécies reativas de oxigênio/estresse oxidativo, como os fatores principais que influenciam a longevidade celular. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é estudar o papel da catalase, importante enzima do sistema de defesa antioxidante, na toxicidade de β A, usando *Saccharomyces cerevisiae* como modelo de estudo. Para isso as células foram transformadas com um plasmídeo multicopy contendo a sequência β A sob controle do promotor GAL1, que é induzido por galactose. O cultivo ocorreu em glicose até fase estacionária, que apresenta uma maior proporção de células envelhecidas e de metabolismo respiratório. A seguir, as células foram transferidas para meio contendo galactose por diferentes períodos de tempo (2h, 5h, 15h e 24h). Foram analisados parâmetros como viabilidade celular (por plaqueamento em meio sólido) e danos oxidativos (peroxidação lipídica). Células que superexpressam β A só apresentaram redução da viabilidade a partir de 15h em meio indutor, sendo a cepa deficiente em catalase peroxissomal (*cta1 Δ*) a que apresentou maior queda. Paralelamente, observou-se que ao longo da exposição das células em meio indutor ocorria aumento dos níveis de peroxidação lipídica de todas as cepas. Contudo as cepas que superexpressam β A apresentaram maiores níveis de danos oxidativos do que suas controles. Quando previamente envelhecidas em água (37°C/3h), a cepa *cta1 Δ* superexpressando β A apresentou redução de viabilidade em apenas 5h de incubação em meio indutor. Após 15h e 24h em galactose, observou-se uma taxa de sobrevivência cerca de três e duas vezes menor, respectivamente, quando comparadas com os resultados antes do envelhecimento. Os resultados obtidos sugerem uma clara relação entre estresse oxidativo e a toxicidade do β A, tendo a catalase um importante papel neste processo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1038 - OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE POLI (3-HEXIL-TIOFENO)

Autor(es): Juliana Barbosa Echenique - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Paulo Henrique de Souza Picciani

Nadia Maria Comerlato

Ricardo Cunha Michel

Área Temática: Química de Materiais

Resumo:

Dispositivos fotovoltaicos podem ser obtidos a partir de materiais orgânicos e poliméricos com relação peso-potência que se aproxima dos dispositivos a base de silício largamente utilizados no mercado. Nesse contexto, o poli (3-hexil-tiofeno) - (P3HT) assume um importante papel como material capaz de absorver luz e doar elétrons, de fácil obtenção e processamento, desenvolvendo elevados valores de mobilidade eletrônica após processado. Neste trabalho foram fabricados filmes finos de P3HT através da técnica de spincoating com o uso de diferentes solventes e diversas condições de processamento. A espessura e a homogeneidade dos filmes foram avaliadas por perfilometria e microscopia eletrônica de varredura (SEM). Uma relação linear entre concentração das soluções e espessura dos filmes foi observada. Foram obtidos filmes de 15 a 300 nm, dependendo dos parâmetros. Posteriormente obtiveram-se filmes de P3HT adicionados de materiais tipicamente aceitadores de elétrons: TiO₂ e nanotubos de carbono. Os resultados de espectroscopia de impedância dos filmes obtidos indicam um aumento da resistência elétrica do material devido ao desordenamento da estrutura polimérica condutora e um aumento no tempo de meia vida dos portadores de carga, indicando sua viabilidade de uso em dispositivos fotovoltaicos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1086 - FIGURAS DE MÉRITO POR CROMATOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL
ABRANGENTE NA DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS**

Autor(es): Vinicius Barreto Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Debora de Almeida Azevedo
Bárbara Marini Fernandez Ávila

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Compostos organosulfurados são componentes minoritários em amostras petroquímicas altamente indesejáveis, porque aumentam a estabilidade das emulsões, contaminam catalisadores de processos do refino e determinam cor e cheiro de produtos finais. Devido a dificuldade da determinação destes compostos em petróleo, a indústria utiliza o teor total de enxofre, um método não específico, que não permite a diferenciação entre as classes de compostos. A cromatografia gasosa bidimensional abrangente (GCxGC) é uma técnica que gera maior poder de separação de amostras complexas, resolvendo co-eluições que a cromatografia gasosa unidimensional não é capaz de resolver. É uma técnica constituída por dois mecanismos de separação independentes, gerando maior resolução e sensibilidade. O acoplamento a espectrometria de massas por tempo de voo (TOFMS) auxilia na identificação dos analitos presentes na amostra através do espectro de massas. Com efeito, a técnica GCxGC-TOFMS tornou-se importante na determinação de compostos traço em amostras como o petróleo. Neste trabalho, utilizou-se a cromatografia gasosa abrangente acoplada a espectrometria de massas por tempo de voo para a confecção de curvas analíticas de padrões de diferentes classes (sulfetos, dissulfetos, compostos sulfurados cíclicos saturados e aromáticos) de forma a avaliar parâmetros analíticos como seletividade, linearidade, limites de detecção (LD) e quantificação (LQ), visando análises quantitativas de compostos sulfurados em petróleo, uma matriz complexa. Obteve-se valores de LQ entre 0,018 e 1,02 ng/ μ L e coeficientes de determinação superiores a 0,99 utilizando uma faixa dinâmica de 0,05 a 10,00 ng/ μ L. Tiofeno deuterado foi utilizado como padrão interno. A repetibilidade foi avaliada pelo desvio padrão relativo, o qual foi inferior a 10%. No geral, compostos de classe funcional semelhante apresentaram sensibilidade semelhantes, bem como coeficientes angulares próximos. A seletividade do método foi confirmada pela ausência de co-eluições na região de eluição dos compostos sulfurados, através de fortificação em amostra real. Foi possível avaliar o formato gaussiano dos picos destes analitos nas amostras analisadas, obtendo resultados através de observação visual e cálculo de simetria de pico. A análise de amostra fortificada confirmou a aplicabilidade do método quanto à análise de traços sem tratamento prévio da amostra, sendo possível realizar a separação destes compostos com eficiência. A GCxGC-TOFMS se mostrou eficaz para separar e quantificar analitos-traço em uma matriz complexa como petróleo, sem preparo prévio, o que é de grande relevância analítica, tendo em vista a volatilidade de alguns compostos sulfurados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3787 - DETERMINAÇÃO DE FOSFATO EM MEIO DE CULTURA DE MICROALGAS

Autor(es): Diana Roza de Oliveira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Joao Alfredo Medeiros

Maria Lucia Couto Correa Pinto

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Fosfato é nutriente essencial para os seres vivos e deve ser controlado nos meios de cultura de microalgas. O LAM vem desenvolvendo metodologia e instrumentação para o controle físico-químico da produção de microalgas desde 2008, em meios salinos, utilizando águas produzidas, em cooperação com a PETROBRAS/CENPES. Os meios contêm altas concentrações de cloreto e bicarbonato-carbonato, cálcio, magnésio, além de uma série de íons metálicos como micronutrientes. O controle analítico de fosfato é feito por espectrofotometria com molibdato (MoVI), em diversas variantes, baseadas na formação de ácido fosfomolibdico (MoVI), em geral com redução parcial a MoV, formando um composto de composição variável contendo MoVI e MoV, conhecido como "Azul de Molibdênio", com ou sem separação química, por extração com solvente ou troca iônica. Cloreto complexa MoVI e MoV, enquanto Ca^{2+} e Mg^{2+} , além de todos os íons M^{2+} e M^{3+} , são associados fortemente a espécies de fosfato (H_2PO_4^- , HPO_4^- e PO_4^{3-}), por formação de complexos e precipitados, sendo interferentes, causando erros sistemáticos na análise. Para as concentrações de fosfato utilizadas nos meios de cultura de microalgas não é necessária a redução química, etapa da análise que consome trabalho e tempo. A extração do ácido fosfomolibdico é em meio ácido, onde as frações molares dos íons de fosfato são muito baixas, predominando H_3PO_4 , o que praticamente elimina a formação de fosfato-complexos de Mg e Ca. O objetivo deste trabalho é simplificar e otimizar metodologias analíticas para determinação de fosfato de modo a viabilizar um controle físico-químico do meio de produção de microalgas. O trabalho apresenta a determinação de fosfato em meio de cultura de microalgas pelo método de reação do fósforo com o molibdato, em meio ácido, formando o composto amarelo de fosfomolibdato, com e sem extração com isobutanol, e posterior leitura da sua absorvância em 380nm e 315 nm, respectivamente. Os métodos foram otimizados para que seja possível a determinação de fosfato em campo, sendo necessário apenas os reagentes, seringas descartáveis de 1 ml e 10 ml, tubos de ensaio com marcação para 10 ml, água destilada e espectrofotômetro portátil. Para o caso do método sem extração (380 nm) é possível utilizar um fotocolorímetro a LED UV / fotodiodo. Já o método que utiliza a extração com isobutanol possibilita a leitura da absorvância no máximo (315 nm), o que aumenta a sensibilidade, além de a extração eliminar possíveis erros da absorção de interferentes, aumentando a precisão. Porém aumenta o número de etapas, sendo apenas mais uma etapa de extração com uma seringa, e necessita de um espectrofotômetro com lâmpada que emita radiação no UV.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 864 - MIMESE, AUTORIA E MULTIMODALIDADE NA PRODUÇÃO DE VÍDEOS
EDUCACIONAIS COM LEGO**

Autor(es): Gustavo Alves Bastos - Bolsa: Bolsa de Projeto

Marcelo Tavares Lima - Bolsa: Bolsa de Projeto

Fernanda Cigagna Boechat - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello

Waldmir Nascimento de Araujo Neto

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

O uso de conteúdos digitais é uma ferramenta poderosa, capaz de colaborar na aprendizagem de processos de representação e que operam na confluência entre os requerimentos de habilidade espacial e do conhecimento específico em química. O uso do conceito de Expressão Simbólica, em sintonia com a semiótica cultural de Ernst Cassirer, fornece suporte teórico e filosófico para nossas pesquisas, voltadas ao desenvolvimento de conteúdos suportados em plataformas móveis e, nessa etapa, situados no ensino superior de química. Apresentamos os resultados de um estudo que considera a semiótica de Cassirer e o conceito de Mimese (1) para desenvolver conteúdos educacionais abertos em continuação com ações que vem sendo desenvolvidas historicamente no Laboratório de Estudos em Semiótica e Educação Química - Leseq do IQ - UFRJ. O processo de produção desses conteúdos digitais utiliza a técnica de stop-motion, para estabelecer confluência entre os domínios de autonomia e autoria, conforme recomendado na literatura específica(2). A metodologia do trabalho envolve três etapas: (i) avaliação de conteúdo existente, (ii) a produção de novos conteúdos, (iii) estudo da recepção de conteúdo. Cada ciclo da pesquisa (3) tem início com o reconhecimento de diferentes modos de representação utilizados em repositórios de conteúdo digital, tais como: RIVED do Ministério da Educação, YouTube e Vimeo. Como elementos do quadro analítico dos conteúdos desses repositórios, e ancorados na semiótica cultural, são usados os conceitos de mimese, analogia e expressão simbólica. A partir desse cenário, o conteúdo escolhido para desenvolvimento do vídeo representa uma situação de "catálise heterogênea". Foram desenvolvidos dois vídeos representando diferentes aspectos desse conteúdo, e em termos dos nossos resultados iniciais é importante salientar que o processo de criação põe em evidência a dificuldade de mudar entre modos textuais e orais de enunciação sobre determinado conteúdo/conceito, e a representação icônico-simbólica desse mesmo processo. Argumenta-se que o uso de uma abordagem semiótica leva a algumas novas implicações para a educação científica, como por exemplo, a suposição de que a modalidade visual é apenas uma das modalidades que devem ser consideradas na criação de signos que operam como mediadores dos conteúdos de química, em sentido direcional. Insistimos, à guisa de uma conclusão, na necessidade de ampliar os estudos sobre as relações entre mimese e multimodalidade, a fim de colaborar na criação de representações cada vez mais efetivas para os processos de ensino. (1) Weber, A. Mimesis and Metaphor: the biosemiotic generation of meaning in Cassirer and Uexküll. *Sign System Studies*, v. 32, n. 2, p. 298-307, 2004. (2) Shaw, S. *Stop Motion: técnicas manuais para animação com modelos*. São Paulo: Elsevier, 2012. (3) Holliman, R. Media coverage of cloning: a study of media content, production and reception. *Public Understanding of Science*, v. 13, p. 107-130, 2004.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1012 - EXPLORANDO O CONCEITO DE QUADRO EPISTÊMICO NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA PARA INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS NAS ATIVIDADES ESCOLARES

Autor(es): Danielle Costal de Castro - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Waldmir Nascimento de Araujo Neto

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

De acordo com David W. Shaffer (1), o quadro epistêmico é um mecanismo no qual os alunos podem usar experiências em vídeo games, e outros ambientes de aprendizagem interativos, para ajudá-los a lidar com situações fora do contexto original de aprendizagem. O conceito estende a ideia de comunidades de prática e sugere que diferentes comunidades de prática têm diferentes quadros epistêmicos: diferentes formas de decidir o que vale a pena conhecer. "Epistêmico" é talvez a palavra mais complicada na teoria Shaffer. Epistêmico diz respeito às concepções de validade de um conhecimento, ou como Shaffer diz, "é sobre o que significa saber algo". O objetivo deste trabalho é mostrar resultados iniciais de uma pesquisa que está sendo realizado no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores - LIFE da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a fim de formular as práticas que incluem o uso de tecnologias educacionais ao repertório currículo da formação de professores. Neste trabalho utilizamos o conceito de quadro epistêmico como um guia teórico para a seleção de aplicativos direcionados à educação em química. Esses aplicativos são utilizados em atividades com alunos de graduação no ensino de química e professores do ensino médio da rede estadual do Rio de Janeiro. Estas atividades são desenvolvidas em uma Superfície Educacional Interativa (SEI): tecnologia que integra um Smart TV de 56 polegadas de tela sensível ao toque a um computador, permitindo o desenvolvimento de atividades com grupos de até dez pessoas. Os aplicativos foram escolhidos por uma equipe de professores, tendo em conta a natureza do conhecimento químico considerado importante para atividades que visam ao ensino médio. A principal decisão levantada pelo grupo refere-se à natureza da aplicação. Dois tipos de domínios foram escolhidos: empírico, simuladores laboratoriais; e o representativo, capacidade para mostrar moléculas e as suas representações estruturais. As estratégias de avaliação envolvem gravação de áudio e vídeo dos esquemas interativos realizados pelos participantes usando a SEI. Durante estes processos de interação, os participantes são incentivados a expressar suas opiniões e avaliar o esquema. A noção de quadro epistêmico provou ser uma ferramenta útil para o desenvolvimento de atividades que mobilizem a estima de "ser um professor de química". No entanto, não é possível fazer as mesmas suposições sobre o trabalho interdisciplinar. Isto significa que precisamos testar modos e novas atividades em que seria possível verificar a confluência das fronteiras de diferentes quadros epistêmicos, e assim, melhorar os regimes interdisciplinares de ação. Nossos próximos passos incluem uma verificação da relação entre as questões propostas por David Shaffer e do conceito de "pertencimento" a partir de Max Weber (2) (Vergemeinschaftung). 1- Shaffer, D. W. (2006) Computers & Education, 46: 223-234. 2 - Weber, M. Economy and Society, 1922.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1968 - ACOPLAMENTO SPIN-ÓRBITA, UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA

Autor(es): Cássia Ferreira Coutinho Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Alexandre Braga da Rocha

Ricardo Rodrigues de Oliveira Junior

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

O acoplamento spin-órbita (SOC) é originado da interação do momento angular intrínseco do elétron com seu momento angular orbital. A compreensão desse fenômeno é importante não só para correta descrição dos estados eletrônicos de átomos e moléculas como também para a interpretação de espectros eletrônicos. O exemplo clássico é o espectro de linhas do sódio com o desdobramento da linha D em duas componentes¹. Uma maneira simples de calcular o SOC é pela aplicação da teoria da perturbação de Rayleigh-Schrodinger¹. Para obtenção de valores mais precisos é necessário diagonalizar a matriz que representa o Hamiltoniano com termos explícitos para o SOC. No presente trabalho foi utilizado o Hamiltoniano de Breit-Pauli². A literatura da área de química apresenta uma deficiência na discussão quantitativa dos efeitos do acoplamento spin-órbita. Além disso, também falta uma discussão sobre o limite da validade dessa abordagem de acoplamento, não sendo claro até quais átomos (ou seja, números atômicos) esse procedimento é válido. O objetivo do atual trabalho é obter o acoplamento spin-órbita a partir da diagonalização da matriz que representa o Hamiltoniano contendo os termos de Breit-Pauli. Para tal, os cálculos foram realizados no pacote de programas GAMESS em nível multiconfiguracional (MCSCF) com bases correlation-consistent triple-zeta, Acc-pVTZ³. Além disso, criar um limite da validade dessa abordagem do SOC e incrementar a abordagem desse assunto na literatura da área de química. Os resultados para a energia dos estados eletrônicos foram obtidos para alguns átomos leves. Para o oxigênio os valores foram (assumindo o estado fundamental como referência da energia, valores em cm^{-1}): 158,4; 236,0; 17760,7; 32286,0; sendo os valores experimentais⁴: 158,3; 226,9; 15867,9; 33792,6. Para o carbono os valores calculados foram: 12,8; 38,2; 14795,7; 26998,4; sendo os valores experimentais⁵: 16,4; 43,4 10192,7; 21648,0. Os resultados prévios mostram que existe um bom acordo dos valores calculados com os experimentais. ¹Levine, Ira N., Quantum Chemistry, Quinta Edição, Editora Prentice Hall, Nova Jersey, 2000. ²Furlani, T. R.; King, H. F., J. Chem. Phys., 82, 5577, 1985. ³Schmidt, M. W., et al., J. Comput. Chem., 14, 1347, 1993. ⁴Moore, C. E., Tables of Spectra of Hydrogen, Carbon, Nitrogen, and Oxygen, Editora CRC Press, Boca Raton, 1993. ⁵Yamamoto S.; Saito, S., Astrophys. J., 370, L103, 1991.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2668 - PERCEPÇÕES E ATUAÇÃO DE PROFESSORES EM VISITAS A UM MUSEU DE CIÊNCIAS.

Autor(es): Palloma dos Santos de Araujo - Bolsa: Sem Bolsa

Patricia Monteiro Gigante Pereira - Bolsa: Outra

Adriane Elise Maia - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Guilherme Cordeiro da Graca de Oliveira

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

Uma visita a um Museu pode proporcionar preciosas oportunidades de aprendizagem e contribuir para a compreensão e motivação do estudante (National Research Council, 1996). Por este motivo, a temática da educação em museus vem sendo frequentemente estudada abordando seus diferentes atores envolvidos: estudantes, professores e profissionais museais. Neste trabalho são investigadas as percepções e atuação de professores numa atividade de visitação a um museu de ciências. A metodologia empregada constituiu de observações não participantes, entrevistas semiestruturadas e questionários. Foram acompanhadas 13 visitas ao Espaço COPPE Miguel de Simoni da UFRJ. Inicialmente o professor era entrevistado onde se buscava caracterizar os perfis do docente, da turma e da escola. Durante a visita o comportamento do professor foi observado para posteriormente ser classificado, segundo protocolo adotado por Tal e Steiner (2006), em participativo (PAR), disciplinador (DIS) ou passivo (PAS). Ao final das visitas foram propostos questionários para o professor se autoavaliar. Em 7 das 13 visitas investigadas os professores não eram docentes da turma, fato que inviabilizou qualquer trabalho anterior ou posterior à visita. Na literatura, a importância de atividades pré e pós visitas é reconhecida por diversos autores (Eshach, 2006). Para Lourenço e De Paiva (2010) atividades pós visita podem atuar como um reforço do aprendizado exercendo um efeito de retroalimentação entre motivação e aprendizagem. Somente 3 professores relataram que fizeram atividades pré visita sendo que dois deles não descreveram a atividade e um professor relatou que procurou "estabelecer relações entre o acervo do espaço e a disciplina que leciona". Atividades pós visita tais como trabalhos em grupo ou relatórios foram relatadas por 6 professores. Os professores investigados, 7 apresentaram comportamento PAR, 3 apresentaram comportamento DIS e 3 apresentaram comportamento PAS. Entre os 3 professores com comportamento PAS, 2 não acompanharam a visita e 1 professor acompanhou a visita porém não interveio para questionar, comentar ou manter a disciplina do grupo. Por outro lado, segundo a percepção dos professores, 8 se declararam PAR e 5 se declararam DIS. Nenhum se declarou com comportamento PAS. Para 6 professores o comportamento observado coincidiu com a percepção própria. Embora reconhecendo a importância dessa atividade como potencialmente promotora da aprendizagem, parte dos professores que participaram da pesquisa, seja por não ser docente da turma visitante, seja por desconhecer as especificidades da aprendizagem no ambiente museal, atuou como um acompanhante para a turma e percebeu a visita unicamente como um momento de diversão para os alunos, sem qualquer compromisso entre os assuntos tratados na visita e o conteúdo curricular abordado em sua disciplina.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3670 - A QUÍMICA NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE

Autor(es): Daiane Brito - Bolsa: Sem Bolsa

Lucas da Silva Grion - Bolsa: Sem Bolsa

Fillipe Silva Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Guilherme Cordeiro da Graca de Oliveira

Área Temática: Ensino de Química

Resumo:

Esse trabalho abrange o planejamento, execução e avaliação de visitas guiadas ao Museu da Geodiversidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) por parte de alunos de nível médio da rede pública do Estado do Rio de Janeiro. O principal referencial teórico refere-se ao Modelo de Aprendizagem Contextual. Os principais objetivos do trabalho são (i) estimular a curiosidade e o interesse dos alunos com relação às ciências em geral e, particularmente, à química contida nas peças em exposição; (ii) suprir, ao menos em parte, as carências dos estabelecimentos de ensino tais como falta de laboratórios e de recursos audiovisuais, reconhecidamente motivadores no processo ensino-aprendizagem; (iii) viabilizar o acesso ao patrimônio, à cultura e à educação em espaços não formais a uma parcela da população oriunda de regiões reconhecidamente carentes de tais espaços e (iv) estabelecer o Museu da Geodiversidade como um espaço não formal de educação. Questionários foram aplicados antes, durante e depois das visitas e serviram como instrumento de avaliação do procedimento adotado. Os resultados obtidos permitiram concluir que a dinâmica e o procedimento adotados nas visitas foram capazes de despertar a motivação, conferindo ganhos afetivos e cognitivos aos alunos visitantes.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 889 - CARACTERIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DO BALANÇO DE ENERGIA NA RMRJ COM
BASE NO ALGORITMO SEBAL E DADOS MICROMETEOROLÓGICOS**

Autor(es): Vitor Fonseca Vieira Vasconcelos de Miranda - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Andrews Jose de Lucena

Leonardo de Faria Peres

Otto Correa Rotunno Filho

Jose Ricardo de Almeida Franca

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

O conhecimento do balanço de energia é fundamental para o entendimento do fenômeno ilha de calor e o comportamento térmico urbano. Neste contexto, o presente trabalho investigou a variabilidade sazonal (inverno/verão), temporal e espacial dos fluxos de calor à superfície da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) com base em dados de sensoriamento remoto, nomeadamente imagens LANDSAT. Os diferentes fluxos de calor foram obtidos com base no algoritmo Surface Energy Balance Algorithm for Land (SEBAL) que utiliza como dados de entrada informações de sensoriamento remoto e meteorológicas de superfície. Imagens nas décadas de 80, 90 e 2000, foram selecionadas para a comparação e o acompanhamento da evolução dos fluxos de calor. Adicionalmente, foram coletados dados meteorológicos de temperatura, umidade relativa e velocidade do vento nas respectivas datas das imagens. O algoritmo SEBAL foi implementado em linguagem MATLAB juntamente com um método estatístico baseado em percentis para a escolha do pixel frio e quente. Para a validação dos dados obtidos, foi também estimada a Evapotranspiração Diária para a sua comparação com o método de Penman-Monteith, correlacionado com dados de duas estações Micrometeorológicas, localizadas no Fundão e em Santa Cruz. Os resultados preliminares são consistentes mostrando que o fluxo de calor latente, no verão ou inverno, sempre se apresenta menor na região urbana do que em áreas com vegetação. Em contrapartida, os fluxos de calor sensível e para o solo são maiores na área urbana. Em relação às estações de inverno e verão, verificamos que todos os fluxos são maiores nas imagens de verão e que as diferenças entre urbano e vegetação são mais intensas no mesmo. Temporalmente, é possível observar uma evolução de tanto calor sensível, latente e para solo ao longo das três décadas, avançando para norte, leste e oeste metropolitano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 905 - IMPACTOS DO COMPERJ NA RMRJ UTILIZANDO DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Autor(es): Liz Barreto Coelho Belém - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andrews Jose de Lucena

Leonardo de Faria Peres

Otto Correa Rotunno Filho

Jose Ricardo de Almeida Franca

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Trabalhos anteriores (Belém, et al., 2014; 2015), utilizaram dados de sensoriamento remoto, nomeadamente os satélites Landsat 5, 7 e 8 para analisar o impacto da construção do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) através do cálculo e da análise dos seguintes parâmetros: 1) temperatura da superfície (TSC), 2) índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), 3) índice de área construída (IBI). A série de dados utilizada, 2002 a 2013, permitiu observar a evolução temporal destes parâmetros antes e após a construção do COMPERJ. Adicionalmente, testes estatísticos foram aplicados permitindo confirmar que a média de IBI (NDVI) para o período após a construção do COMPERJ (2008-2013) é maior (menor) que a média do período antes da construção (2002-2007). Particularmente em relação à TSC, os trabalhos acima citados não conseguiram provar estatisticamente que a TSC aumentou após a construção, mesmo após a divisão sazonal dos dados de TSC com o intuito de diminuir sua variabilidade. Neste sentido, as principais contribuições do presente trabalho, na tentativa de obter resultados em concordância com a hipótese citada, consistem na a) adaptação e utilização do urban index - índice de urbanização (UI) que combina informações de TSC e albedo e b) avaliação individualmente do albedo utilizado para o cálculo do UI. A análise temporal dos parâmetros gerados foi realizada com base no teste de hipótese paramétrico t de Student para o nível de significância de 5%. Os resultados preliminares mostram que, dentro do intervalo de confiança estabelecido, tanto o albedo quanto o UI modificado aumentaram após a construção do COMPERJ. Belém, L. B. C., Peres, L. F., Lucena, A. J., França, J. R. A., Rotunno Filho, O. C. Estudos da urbanização no COMPERJ utilizando dados de sensoriamento remoto. In: XVIII Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2014, Recife. Belém, L. B. C., Peres, L. F., Lucena, A. J., França, J. R. A., Rotunno Filho, O. C. Transformações espaciais no COMPERJ utilizando dados de sensoriamento remoto. In: Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INPE, p. 3788-3795.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1413 - ANÁLISE DA ESTRUTURA MICROFÍSICA DAS NUVENS NAS CONDIÇÕES QUE ANTECEDERAM AO TORNADO DE XANXERÊ.

Autor(es): Vitor Vaz Hassan - Bolsa: Sem Bolsa

Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leonardo de Faria Peres

Jose Ricardo de Almeida Franca

Área Temática: Meteorologia por Satélite

Resumo:

Devido à formação de uma grande nuvem cumulonimbus, originada por uma frente fria vinda da Argentina, no dia 20/04/2015 por volta das 15h, se formou sobre a cidade de Xanxerê - SC um tornado "F0" classificado como leve na escala Fujita com ventos registrados pelas estações meteorológicas próximas da ordem de 84km/h. Além de duas mortes e 97 feridos em Xanxerê, ainda se contabilizaram prejuízos econômicos da ordem de 100 milhões de reais. O objetivo deste trabalho é de se estudar as condições microfísicas das nuvens que deram origem a este fenômeno. Em particular foi estudado parâmetros como o raio efetivo da partícula e a espessura óptica, assim como informações de fase termodinâmica e temperatura no topo da nuvem. Para tal foram utilizados dados do sensor MODIS embarcado nos satélites TERRA e AQUA com passagens por volta das 10:30 e 15:00 horário local. Desta forma sendo possível analisar a evolução das condições microfísicas das nuvens que antecederam ao fenômeno. Os resultados mostraram uma boa correlação entre os parâmetros microfísicos estudados em especial a evolução do raio efetivo, da fase termodinâmica e a temperatura do topo da nuvem.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1552 - CLIMATOLOGIA DE PARÂMETROS MICROFÍSICOS DAS NUVENS USANDO OS DADOS DO INTERNATIONAL SATELLITE CLOUD CLIMATOLOGY PROJECT (ISCCP)

Autor(es): Caroline Menegussi Soares - Bolsa: Sem Bolsa

Igor Cunha França do Amaral - Bolsa: Sem Bolsa

Nadini Odorizi Carega - Bolsa: Sem Bolsa

Raphael Fontenele Rabello - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Renata Libonati dos Santos

Jose Ricardo de Almeida Franca

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

As nuvens têm um papel fundamental nos quadros de condições meteorológicas e climáticas. Esta influência se dá principalmente a partir da interação dos diferentes tipos de nuvens com as radiações solar e terrestre, alterando assim os balanços de radiação e energia na atmosfera e na superfície. As respostas da nuvem à radiação variam de acordo com a estrutura microfísica da mesma. A obtenção de dados de microfísica passou então a ser objetivo de diversos experimentos na área, desde meados do século XX. A partir do final do século, as técnicas de sensoriamento remoto começaram a ser empregadas para esta finalidade, trazendo diversos benefícios. Um dos principais objetos que podem ser estudados através de sensoriamento remoto é exatamente a nuvem. Elas apresentam grande variação na forma, altura em relação ao solo e constituição física, características que interagem de maneira particular com a radiação. Isto significa que é possível a utilização desta técnica para caracterizar e diferenciar os tipos de nuvens observando a radiação recebida pelos sensores proveniente delas nos diferentes canais. Além de diferenciar os gêneros, muitos produtos podem ser elaborados, inclusive recuperando parâmetros de microfísica, que estão em uma escala espacial bem menor do que a resolução espacial do sensor (Rudorff et al., 2007). O objetivo deste trabalho é o de fazer uma climatologia de algumas propriedades microfísicas das nuvens em diferentes ecossistemas do continente brasileiro usando os dados disponíveis no International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP). Foram usados os dados de temperatura do topo das nuvens, água precipitável média nos níveis entre 1000 e 680 mb e entre 680 e 310 mb e a espessura ótica das nuvens. Estes dados estão disponíveis para o período compreendido entre julho de 1983 e dezembro de 2009 numa resolução espacial de 280 km e resolução temporal a cada 3 horas. Os ecossistemas escolhidos foram o cerrado, floresta amazônica, urbano e superfície oceânica. Numa primeira análise qualitativa, os resultados mostraram uma boa correlação física, entre os parâmetros analisados, a variação sazonal e o total de água precipitável e a temperatura do topo da nuvem. A espessura ótica se mostrou bem correlacionada com a fase termodinâmica da nuvem. Os dados do ISCCP constituem uma importante fonte de informação sobre as nuvens tanto para estudos globais como para estudos regionais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1570 - MAPEAMENTO DE ÁREAS QUEIMADAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO UTILIZANDO O SATÉLITE LANDSAT-8

Autor(es): Julia Abrantes Rodrigues - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo de Faria Peres

Renata Libonati dos Santos

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Além da emissão de gases de efeito estufa e da modificação da composição química da atmosfera, que têm proporções globais, a queima da vegetação também produz efeitos locais, tais como a destruição da fauna e da flora, o empobrecimento do solo, a redução da penetração de água no subsolo e, em alguns casos, mortes, acidentes e perda de propriedades. No contexto regional, as queimadas alteram ou mesmo destroem ecossistemas. Além disso, elas poluem a atmosfera, perturbando a qualidade do ar e causando prejuízos à saúde de milhões de pessoas. Nos últimos anos, o sensoriamento remoto tornou-se uma ferramenta essencial para o planejamento e gestão da terra em diferentes escalas. No campo dos incêndios florestais, imagens de sensoriamento remoto fornecem informações abrangentes de áreas amplas e com uma alta frequência temporal. A importância destes produtos reside na possibilidade de obter perímetro e a área afetada pelo fogo, fornecendo informações para se estimar o nível de danos causados por incêndios. Neste contexto, o mapeamento de áreas queimadas em Unidades de Conservação faz-se importante para o desenvolvimento de uma gestão pós-fogo, contabilizando as regiões afetadas e, assim, saber exatamente a magnitude do impacto sofrido pelo ambiente e estimar o tempo de reconstrução do ecossistema. Adicionalmente, inexistem levantamentos espaciais e temporais do impacto do fogo nestas áreas. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar o mapeamento das áreas queimadas nas Unidades de Conservação Federal APA de Petrópolis, Rebio do Tinguá e Parna da Serra dos Órgãos, após o grande incêndio que ocorreu na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro durante os meses de setembro e outubro de 2014, utilizando imagens do satélite Landsat-8 (órbita ponto 217/76). Para isso, foram selecionadas duas imagens da região, uma pré fogo (4 de julho) e outra pós fogo (27 de dezembro), para diferenciar a vegetação com a ocorrência das queimadas. Para o mapeamento foram aplicados índices espectrais, escolhidos a partir do maior grau de separabilidade antes e depois do evento. Os resultados da localização espacial das áreas queimadas foram corroborados pela presença de focos de calor. A validação dos resultados da extensão das áreas queimadas será realizada através da comparação com os dados estimados in situ pelas brigadas de incêndio das respectivas unidades de conservação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1786 - APLICAÇÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO CAMPO DE TEMPERATURA SOBRE MACAÉ E CAMPOS DOS GOYTACAZES.

Autor(es): Caio Atila Pereira Sena - Bolsa: Sem Bolsa

Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: CNPq/PIBIC

Camila Rodrigues de Lima e Silva - Bolsa: EM - Ensino Médio

Orientador(es): Leonardo de Faria Peres

Jose Ricardo de Almeida Franca

Área Temática: Meteorologia por Satélite

Resumo:

O efeito de ilha de calor urbana (ICU) descreve a influencia de superfícies urbanas nos padroes de temperatura nas zonas de ocupacao urbanas em comparacao com as áreas ao redor (Oke, 1982). O fenômeno da ICU está associado às mudancas na cobertura da superfície, provocadas pelo crescimento acelerado e sem planejamento das cidades, o que gera alteracoes no balanço energético e nos padroes de circulacao da regio ocupada. Estudos anteriores já revelaram a intensidade do fenômeno da ICU sobre a Regiao Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). A proposta do trabalho atual, é avaliar o campo de temperatura nos municípios de Campos dos Goytacazes e Macaé, localizados próximos à RMRJ e que vêm apresentando um crescimento acelerado nos ultimos anos. O sensoriamento remoto é essencial para esse estudo por permitir avaliar a evolucao temporal do fenômeno com confiabilidade e com uma distribuicao espacial uniforme dos dados. Com essa finalidade, o sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) permite avaliar os efeitos da ICU sobre essas áreas com a mesma qualidade em que foi relatado na literatura para a RMRJ. O objetivo geral do projeto é o de contribuir para o estudo do fenômeno das ICUs nas regioes do estado do Rio de Janeiro mais urbanizadas e suas relações com as situações meteorológicas, de qualidade do ar e de consumo energético. Para isso, são usados dados do sensor MODIS, operante nos satélites TERRA e AQUA, de forma a mapear a temperatura da superfície continental (TSC) no tempo e espacialmente na regio de estudo, por meio das imagens termais captadas durante as 4 passagens diárias do sensor sobre as áreas de interesse durante o período entre janeiro de 2003 e dezembro de 2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2729 - APLICAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE CANAIS DO MSG PARA MONITORAMENTO DA
PRESENÇA DE AEROSSÓIS**

Autor(es): Raphael Moura Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leonardo de Faria Peres

Renato Galante Negri

Simone Marilene Sievert da Costa Coelho

Área Temática: Meteorologia por Satélite

Resumo:

Este trabalho consiste numa avaliação inicial das potenciais aplicações das composições de canais do sensor SEVIRI (Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager) a bordo dos satélites geoestacionários MSG (Meteosat Second Generation) para a América do Sul e está sendo desenvolvido no âmbito da Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais do CPTEC/INPE em colaboração com o Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais do IGEO/UFRJ. Além da análise individual de canais espectrais nas regiões do visível e infravermelho, as composições entre esses canais possibilitam a extração de variáveis atmosféricas a partir das diferenças da assinatura espectral dos alvos nestas porções do espectro eletromagnético. Entre as aplicações das composições de canais para a meteorologia, destacam-se o monitoramento detalhado de tempestades severas, a detecção de nevoeiros, tempestades de areia e cinzas vulcânicas, e a avaliação de características de massas de ar. Para o estudo das composições na América do Sul foi escolhido o satélite europeu Meteosat (12 canais) devido a sua maior resolução espectral se comparado ao satélite GOES (5 canais), o que possibilita um número maior de combinações e, conseqüentemente, a extração de mais informações dos alvos. A maioria das aplicações das composições de canais do Meteosat na literatura é para o continente europeu, entre elas o caso da erupção do vulcão Eyjafjallajökull em abril de 2010 na Islândia, em que aproximadamente 100 mil voos foram cancelados durante 8 dias devido à presença de cinzas vulcânicas sobre a Europa. Nesta etapa da pesquisa são apresentados os princípios físicos das composições de canais e, como exemplo de aplicabilidade, a utilização destas para o monitoramento das cinzas vulcânicas durante a erupção do vulcão Calbuco em abril de 2015 no Chile.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2855 - ANÁLISE DE ÍNDICES DE VEGETAÇÃO QUE APRESENTAM MELHOR SEPARABILIDADE ENTRE ÁREAS QUEIMADAS E ÁREAS NÃO QUEIMADAS.

Autor(es): Filippe Lemos Maia Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Renata Libonati dos Santos

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

O Brasil possui fauna e flora das mais importantes do mundo e por isso a importância de se preservar a riqueza existente. Diversos impactos ambientais são advindos das queimadas, como por exemplo, a perda da biodiversidade, degradação do solo e prejuízos financeiros. Devido à maioria dos locais de ocorrência desses fenômenos serem de difícil acesso e atingirem grandes dimensões, o sensoriamento remoto tornou-se imprescindível para a identificação e o monitoramento de áreas queimadas. O presente trabalho visa analisar os índices de vegetação existentes na literatura e verificar qual é o mais adequado para separar queimadas nas imagens TM do Landsat 5 na região do Jalapão, no estado de Tocantins. Para isso, foram coletados em torno de 10.000 pontos na imagem TM do Landsat, sendo metade de áreas queimadas e a outra de metade de vegetação. Para cada índice de vegetação e a partir desse conjunto de dados de áreas queimadas e não queimadas foi calculada a média e o desvio padrão. Com esses resultados, uma análise da separabilidade foi realizada utilizando o índice M. Os valores de M, superiores a 1 indicam uma boa separabilidade do índice de vegetação analisado. Os índices de vegetação são índices definidos a partir das propriedades espectrais da vegetação, como parâmetros da cobertura vegetal. Foi calculado o índice de separabilidade M para cada índice de vegetação. Os índices utilizados nesse estudo foram: Burned Area Index (BAI), Char Soil Index (CSI), Enhanced Vegetation Index (EVI), Normalized BurnRatio (NBR), variation of Normalized Burn Ratio (NBR2), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized difference Moisture Index (NDMI), Mid-Infrared Burn Index (MIRBI), Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI) e Perpendicular Vegetation Index(PVI). Com base nos resultados da análise das bandas, pode-se observar que as bandas que apresentam melhor separabilidade são as bandas do vermelho (banda 3), infravermelho próximo (banda 4) e infravermelho médio (banda 7). Os índices de vegetação EVI, NBR, NDVI e SAVI apresentaram índice M superiores a 3,5. Tal resultado indica que esses índices de vegetação são os mais indicados para o mapeamento de áreas queimadas na região de estudo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3105 - O ESTUDO DA PRESENÇA DE AEROSSÓIS EM ALTOS NÍVEIS NA AMAZÔNIA,
UTILIZANDO DADOS DA CONSTELAÇÃO A-TRAIN.**

Autor(es): Vitor Vaz Hassan - Bolsa: Outra
Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leonardo de Faria Peres
Leonardo Abreu Jorge Justo
Jose Ricardo de Almeida Franca

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Os aerossóis são pequenas partículas, líquidas ou sólidas, suspensas na atmosfera, que contribuem de forma significativa no balanço de radiação do planeta nas mais diferentes escalas. Suas propriedades variam de acordo com o tamanho, formato e sua composição. Seus efeitos podem ser diretos quando atuam como absorvedores ou espalhadores de radiação e indiretamente como núcleos de condensação. Foi escolhida como região de estudo, a região do experimento GoAmazon (experimento que estuda a interação dos aerossóis com o ciclo de vida das nuvens na região Amazônica) para possível efeito de comparação posterior, no período de 2006 a 2015 (período em que os dois satélites possuem dados). O objetivo deste trabalho, é dar continuidade ao estudo feito por Pungirum e França (2014) nessa mesma região, utilizando o satélite CALIPSO (no qual foram encontradas camadas não identificadas em altos níveis na atmosfera). Para este novo estudo, além do CALIPSO, também foi utilizado outro satélite da NASA: o CLOUDSAT, que consegue investigar melhor dados quanto a microfísica das nuvens. Depois de adquiridos, os mesmos foram executados e desmembrados no software MATLAB. Os produtos então, foram abertos em formatos de matrizes. Assim, sendo possível, através algoritmos e rotinas, gerar gráficos e imagens de perfis verticais da atmosfera, possibilitando sua análise. Como resultado parcial, foi confirmada a presença dessas camadas em altos níveis da atmosfera (acima da tropopausa), que estão tendo sua origem investigada. Através de análises de perfis verticais de retroespalhamento atenuado, de espessura ótica, raio efetivo de gota, e análises sinóticas, espera-se entender melhor a origem desse particulado em altos níveis, e principalmente seu efeito.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1915 - O LIMITE GZK

Autor(es): Ana Victória Martins Quedo - Bolsa: Sem Bolsa

Yuri Conrado da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Isabela Santiago de Matos - Bolsa: Sem Bolsa

João Cavedagne Lobato - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Henrique Boschi Filho

Eduardo Folco Capossoli

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Em 1966, Greisen, Zatsepin e Kuzmin (GZK) propuseram um limite superior para o espectro de energia dos raios cósmicos. Suas previsões foram baseadas na suposição de que um fluxo de raios cósmicos extragaláctico, composto predominantemente de prótons, interagiria com os fótons da radiação cósmica de fundo, produzindo píons. A partir da temperatura da radiação cósmica de fundo e de dados sobre a interação entre as partículas, eles calcularam um valor aproximado de 6×10^{19} eV, de forma que para medidas de energia superiores a este limite deveria ocorrer uma queda brusca. Em 2008, o experimento HiRes (High Resolution Fly's Eye) observou essa queda. O presente trabalho tem como objetivo reproduzir os resultados obtidos por GZK, utilizando as leis de conservação envolvidas na colisão entre as partículas e considerando os efeitos relativísticos na mesma. Referências Bibliográficas: [1] K. Greisen, Phys. Rev. Lett. 16, 748 (1966) [2] G. T. Zatsepin e V. A. Kuz'min, J. Exp. Theor. Phys. Lett. 4, 78 (1966) [3] R. U. Abbasi et al., First Observation of The Greisen-Zatsepin-Kuzmin Suppression, Phys. Rev. Lett. 100, 101101 [arXiv: astro-ph/0703099v2] [4] M. D. Schwartz, Quantum Field Theory and the Standard Model, 2014, Cambridge.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2008 - EFEITOS DE NÃO-ADITIVIDADE EM INTERAÇÕES DISPERSIVAS NÃO-RETARDADAS

Autor(es): Patrícia Pinto Abrantes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa
Carlos Farina de Souza

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Nesse trabalho, estudamos as interações dispersivas, no regime não-retardado, em um sistema constituído por um átomo e duas esferas perfeitamente condutoras não-concêntricas. Em particular, analisamos os efeitos de não-aditividade das forças dispersivas em algumas situações simples, nas quais o átomo e os centros das duas esferas são colineares. Por simplicidade, consideramos as duas esferas aterradas. Efeitos de não-aditividade de forças dispersivas têm atraído a atenção de muitos pesquisadores das áreas de física atômica e ótica quântica (tanto no regime não-retardado quanto no retardado). Resolvemos esse problema utilizando um método introduzido recentemente por Eberlein e Zietal, que tem como grande vantagem o fato de estabelecer uma conexão direta do problema quântico com um problema correspondente em eletrostática, a saber, o de uma carga puntiforme na presença das duas esferas condutoras aterradas, no caso em questão. Consequentemente, tivemos que resolver inicialmente esse problema de eletrostática que, até onde vai nosso conhecimento, não havia sido resolvido analiticamente até o momento. Em nossa solução, utilizamos um método matemático conhecido como inversão de Kelvin. Mostramos que, escolhendo o ponto da inversão de Kelvin na posição da carga, podemos mapear esse problema em um problema auxiliar no qual a carga está ausente, formado apenas por duas esferas (diferentes das iniciais, uma vez que seus raios também foram invertidos) mantidas em um potencial constante não-nulo. Esse novo problema tem solução conhecida (apresentamos esse resultado em uma Jornada de Iniciação Científica anterior). A fim de motivar nosso trabalho, iniciaremos nossa exposição apresentando alguns problemas de eletrostática nos quais a interação entre cargas e condutores em equilíbrio podem dar origem a efeitos surpreendentes. Em seguida, apresentaremos nossos resultados (quânticos) para o sistema descrito anteriormente por meio de gráficos enfatizando a importância dos efeitos não-aditivos das interações dispersivas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2058 - EQUAÇÕES DE MOVIMENTO A PARTIR DE LAGRANGEANAS COM DERIVADAS SUPERIORES

Autor(es): Isadora Barbosa Lima Veeren - Bolsa: CNPq/PIBIC
Isabela Santiago de Matos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Teresinha de Jesus Stuchi
Sergio Eduardo de Carvalho Eyer Joras

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

A Segunda Lei de Newton pode ser obtida através do Princípio da Mínima Ação, que leva à Equação de Euler-Lagrange, idêntica à de Newton. No procedimento tradicional, que consta em livros-texto, exige-se apenas que as perturbações sejam nulas nos pontos inicial final. Em Teoria de Campos, o mesmo formalismo é válido, exigindo-se apenas que os chamados "termos de superfície" sejam nulos. Neste trabalho, investigamos como a equação de movimento de uma partícula clássica permanece inalterada apesar de alterações particulares na Lagrangeana que as originou. A interpretação física de tais alterações é imediata neste caso. Verificamos também que tal invariância acontece em Lagrangeanas com derivadas superiores à primeira, que geram equações de movimento de quarta ordem. Neste caso, a interpretação física desta "conservação" não é tão imediata. Temos em mente, a médio prazo, a aplicação deste procedimento em teorias modificadas da gravitação, conhecidas como teorias $f(R)$, que são amplamente utilizadas na literatura como uma alternativa à constante cosmológica para explicar a atual fase de expansão acelerada do universo, e que também geram equações diferenciais de ordem superior para a métrica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2137 - ÂNGULOS DE BREWSTER EM UMA FOLHA DE GRAFENO

Autor(es): Bruno Guimarães de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa
Carlos Farina de Souza

Área Temática: Óptica e Informação Quântica

Resumo:

A eletrodinâmica clássica diz que, ao chegar numa interface plana, uma onda eletromagnética é parcialmente refletida e parcialmente transmitida. Tais reflexões e refrações dependem da polarização e do ângulo de incidência da onda, sendo determinadas pelos conhecidos coeficientes de Fresnel. Para materiais dielétricos e não magnéticos, é bem sabido que para uma das polarizações (transversa magnética - TM) existe um ângulo de incidência crítico, chamado ângulo de Brewster, para o qual o coeficiente de reflexão se anula e portanto a transmissão da radiação é total. Este fato tem várias aplicações interessantes, como por exemplo a polarização de luz (inicialmente não-polarizada) mediante uma "reflexão de Brewster": como a onda TM é totalmente transmitida, sobra apenas a componente transversa elétrica (TE) na parcela refletida. Nesse projeto estudamos o que acontece com a reflexão/refração de uma onda eletromagnética quando coloca-se uma folha de grafeno sobre uma interface entre dois dielétricos. O grafeno é essencialmente uma monocamada de grafite, e possui propriedades mecânicas e eletromagnéticas singulares. Tais propriedades levam a uma substancial flexibilidade no controle de sua condutividade (bidimensional) mediante o controle do número de portadores de carga. Nesse projeto, exploramos tal flexibilidade para mostrar que a folha de grafeno, além de mudar o valor do ângulo de Brewster relacionado a ondas TM, dá origem a um ângulo de Brewster adicional para a polarização transversa elétrica, e que ambos os ângulos podem ser variados de acordo com a densidade de portadores de carga presentes no grafeno.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2583 - ALGUNS ASPECTOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Autor(es): Ana Carolina de Oliveira Coppe - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Rodrigo Costa Diniz - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Felipe Siqueira de Souza da Rosa

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

O impacto provocado pela evolução do conhecimento relacionado à ressonância magnética nuclear (RMN) ocorrido nas últimas décadas é simplesmente extraordinário. Isso é particularmente evidente ao contemplarmos as imagens de alta qualidade produzidas por uma varredura de ressonância magnética, rotineiras em muitos hospitais hoje em dia, mas não se pode ignorar de forma alguma a importância da ressonância magnética em outras áreas, como a física, a ciência dos materiais e até mesmo a ciência forense. Em poucas palavras, a ressonância magnética nuclear constitui-se em um processo de absorção e reemissão de radiação eletromagnética pelos núcleos atômicos, sendo esse processo ligado à interação do momento angular de spin dos núcleos atômicos com um campo magnético externo. Neste projeto são investigados, em certo detalhe, alguns dos mecanismos físicos por trás da ressonância magnética nuclear. Numa primeira aproximação, podemos entender a RMN como núcleos atômicos isolados interagindo com o campo magnético externo, mas isso não é suficiente para descrevermos diversas características apresentadas pelos espectros de moléculas relevantes. Tipicamente, devemos levar em conta o fato de que os núcleos estão envolvidos por uma nuvem eletrônica (o que causa efeitos de blindagem ou anti-blindagem), de que núcleos vizinhos próximos podem interagir (o que quebra algumas degenerescências previstas pelas simetrias moleculares), etc. Procuraremos ilustrar como os fenômenos supra-mencionados influenciam no espectro de uma molécula simples, mediante um cálculo perturbativo semi-quantitativo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3369 - CÁLCULO TIGHT-BINDING DA ESTRUTURA ELETRÔNICA DE UMA REDE CÚBICA

Autor(es): Kelly Lidiane Santos de Barros - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rodrigo Barbosa Capaz

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Cálculo Tight-Binding da Estrutura Eletrônica de uma Rede Cúbica Um dos métodos mais utilizados para descrever a estrutura eletrônica de sólidos é o método de ligações fortes (do inglês, "tight-binding"), no qual as funções de onda são escritas como combinações lineares de orbitais atômicos. Neste método, o potencial cristalino é considerado forte. O modelo incorpora dois parâmetros importantes para a descrição da dinâmica dos elétrons no sólido, a "energia de sítio" e a "integral de transferência" (hopping). Este modelo nos permite escrever a estrutura de bandas do sistema, de onde podemos extrair diversas quantidades, entre elas a densidade de estados. Neste trabalho, implementamos um código computacional para calcular os níveis de energia de um cristal cúbico formado por átomos com um único orbital s . Montando e diagonalizando a Hamiltoniana desse sistema, obtivemos, numericamente, os autovalores de energia e a densidade de estados e comparamos com resultados analíticos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 132 - A APROXIMAÇÃO EXPONENCIAL DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA BRASILEIRA DE GOMPERTZ-PARETO

Autor(es): Leonardo Rodrigues de Carvalho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Byrro Ribeiro

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

Esse trabalho discute a aproximação exponencial da distribuição de Gompertz-Pareto (DGP) usada para descrever a distribuição de renda da população brasileira, conforme proposto por Moura Jr. e Ribeiro (Eur. Phys. J. B, vol. 67, pp. 101-120, 2009). Como a DGP descreve a distribuição de renda no Brasil por meio de duas partes, uma para a maioria menos favorecida da população (~99%), descrita por uma curva de Gompertz, e a segunda para a pequena porcentagem rica da população (~1%), representada pela lei de potência de Pareto, a aproximação exponencial da componente de Gompertz transforma a DGP na distribuição exponencial-Pareto (DEP). O objetivo é o de determinar para quais valores do coeficiente de Gini a DEP pode ser considerada como uma aproximação satisfatória da DGP, já que esta é uma boa aproximação para populações cuja distribuição de renda é bastante polarizada, caso do Brasil, situação que se reflete em altos valores para o coeficiente de Gini, isto é, maiores do que 0,55. Já a DEP é uma boa aproximação quando a distribuição de renda é menos polarizada justamente porque a exponencial varia menos do que uma curva de Gompertz gerando, portanto, valores menores do coeficiente de Gini. São utilizadas as expressões que definem o coeficiente de Gini e a curva de Lorenz na DGP, conforme Chami Figueira, Moura Jr e Ribeiro (Physica A, vol. 390, pp. 689-698, 2011), e desenvolvidas novas expressões que definem ambas as quantidades na DEP. Utilizando os parâmetros da DGP obtidos por meio do tratamento de dados da distribuição de renda do Brasil fornecidos pelo IBGE, foram realizados cálculos numéricos destas expressões e obtidos resultados para o coeficiente de Gini tanto para a DGP quanto a DEP. Os parâmetros utilizados foram então modificados até que se encontrassem valores tais que, quando utilizados em ambas distribuições, apresentassem coeficientes de Gini bastante próximos. Os resultados preliminares são apresentados, assim como o futuro desenvolvimento desse projeto.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3519 - DINÂMICA DA MAGNETIZAÇÃO DE NANOMAGNETOS EM FORMA DE ELIPSE

Autor(es): Rogério Caldas Pinto Ferreira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Tatiana Gabriela Rappoport

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

As propriedades magnéticas de nanomagnetos dependem não só da natureza cristalográfica do sistema mas também de suas dimensões e geometria. Objetos maiores tendem a exibir uma estrutura com vários domínios. Já objetos menores tendem a ter um arranjo específico de magnetização dependendo das condições de contorno na parede. Um exemplo clássico deste arranjo especial é a configuração de vórtice magnético em discos. Esta configuração é energeticamente a mais favorável para discos. A transição para o estado de um único domínio acontece quando o raio R do disco é menor que o raio crítico R_c . O processo controlado de desmagnetização por meio de sucessivas nucleações e destruições do vórtice magnético é um fenômeno que vem atraindo bastante atenção. Isto vem amplamente estudado experimentalmente para discos de diversas composições como cobalto policristalino e permalloy. O objetivo deste estudo é, por meio de um programa de simulação numérica, buscar a validação da teoria que vem sendo desenvolvida em resultados experimentais já publicados em artigos ou revistas de ciência além de observar comportamentos físicos clássicos dentro deste sistema extremamente complexo. O programa utilizado é o Mumax2, um programa de código aberto acelerado por GPU, próprio para simulação micromagnética pelo método de diferenças finitas. Sua interface com o usuário é em Python, na qual é permitido alterar-se vários tipos de condições para o sistema. Ele permite simular os efeitos de campos magnéticos, temperatura e corrente elétrica em nanoestruturas magnéticas em discos, elipses e outras diversas formas. Observamos as situações estáticas e dinâmicas da magnetização nos ferromagnetos e analisamos os resultados seja por imagens ou por meio de gráficos dos dados obtidos na simulação. Como a elipse tem maiores peculiaridades por sua geometria, foi escolhida como um foco para este trabalho. A elipse, além da configuração de um único vórtice, pode suportar outra configuração como dois vórtices simultaneamente no estado de equilíbrio. As dimensões usadas para a simulação foram de 500nm de extensão na direção x , uma fração deste valor para a direção y e 50nm de altura. Simulamos elipses com diferentes excentricidades, encontramos a configuração magnéticas mais favorável para cada caso e estudamos a dinâmica de magnetização após um pulso de campo magnético externo ser aplicado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 239 - CRIPTOGRAFIA QUÂNTICA NO ESPAÇO LIVRE - RECEPÇÃO DE DADOS

Autor(es): Paulo Eduardo de Almeida Vale Silva Sahium - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Stephen Patrick Walborn

Malena Osorio Hor Meyll

Área Temática: Óptica e Informação Quântica

Resumo:

1) Introdução Desde a antiguidade o ser humano tenta criar maneiras de codificar mensagens de tal modo que terceiros não tenham acesso ao seu conteúdo, processo este chamado de criptografia. Um dos mais antigos protocolos conhecido é a Cifra de César. Com o tempo foram criados diversos outros protocolos, mas no último século se observou um crescente interesse nesta área devido ao desenvolvimento da computação, que com ela trouxe um novo meio para a comunicação e uma diversidade de novos protocolos. Uma nova área que surgiu e está se desenvolvendo rapidamente é a criptografia quântica, que explora sistemas quânticos para realizar o envio das mensagens. O primeiro protocolo proposto utilizando os princípios da mecânica quântica foi o de Bennett e Brassard (BB84), que demonstra a possibilidade de distribuir uma chave quântica de forma segura entre emissor e receptor. 2)O protocolo BB84 O objetivo do presente projeto é estudar e realizar experimentalmente o protocolo BB84 através de um sistema óptico utilizando os graus de liberdade de polarização do fóton. Mais especificamente o bit de informação é representado através de duas bases de polarização (Horizontal/Vertical ou Diagonal/Antidiagonal). O protocolo é dividido em duas partes, uma relativa à transmissão e outra à recepção (na área designados como Alice e Bob, respectivamente). Para cada bit transmitido, Alice seleciona aleatoriamente uma base e um autoestado desta base, enquanto Bob realiza a medida do bit transmitido escolhendo aleatoriamente uma das bases. Finalizada a etapa de transmissão e recepção, Alice e Bob se comunicam classicamente comparando apenas as bases utilizadas, sem revelar o estado. Nesse processo são mantidos os estados em que ambos utilizaram a mesma base, constituindo a chave criptográfica, e descartados os estados relativos a bases diferentes. 3)Experimento O módulo de recepção utiliza dois espelhos que direcionam o feixe incidente para uma placa de meia onda (que permite realizar operações unitárias na polarização) acoplada a um divisor de feixe polarizado (PBS), os quais selecionam a base de medida da polarização. Após passar pelo PBS o feixe atinge um sensor que está conectado a um medidor de potência óptico. Um programa em LabView é usado para gerar as bases de Bob, controlar a placa de onda e comparar com as bases escolhidas por Alice. Para o controle e automação da placa de onda foram desenvolvidas peças utilizando uma impressora 3D. Este aparato experimental, dado sua simplicidade, será utilizado para demonstrações didáticas em atividades de extensão e divulgação científica na área de informação quântica. O trabalho está sendo realizado em colaboração com outro aluno de iniciação cujo enfoque é a transmissão de dados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 241 - CRIPTOGRAFIA QUÂNTICA NO ESPAÇO LIVRE - TRANSMISSÃO DE DADOS

Autor(es): Otávio Cals Lins - Bolsa: Outra

Orientador(es): Stephen Patrick Walborn

Malena Osorio Hor Meyll

Área Temática: Óptica e Informação Quântica

Resumo:

1- Introdução Desde tempos antigos utiliza-se métodos para transmissão de informações de forma a evitar vazamento de informações sigilosas. A Criptografia é o conjunto de métodos que buscam codificar mensagens de tal forma que seu conteúdo seja acessível apenas ao remetente e ao destinatário. Com o advento da Informação Quântica, surgiu uma busca pela incorporação das propriedades inerentes à Mecânica Quântica aos métodos atuais de comunicação, visando obter maior segurança na troca de informações. Surge assim no início dos anos 80 a Criptografia Quântica. Este trabalho tem como objetivo o estudo e a realização experimental de um sistema de transmissão de informação segundo um dos principais protocolos criptográficos quânticos - o BB84 - fomentando, assim, a busca por conhecimento na área e servindo de projeto de extensão e divulgação, visando atrair novos estudantes para pesquisa científica. 2- Protocolo BB84 Um dos primeiros protocolos de criptografia quântica, o BB84 consiste da codificação de uma chave secreta utilizada pelo remetente da mensagem (Alice) a ser enviada ao destinatário da mensagem (Bob). Na transmissão, a codificação é feita a partir de duas escolhas aleatórias feitas por Alice, primeiro a de uma base num espaço bidimensional seguida pela escolha de um autoestado dessa base, que determina o bit de informação. Na recepção, Bob escolhe aleatoriamente uma base para fazer a medida do estado recebido. Devido às propriedades da Mecânica Quântica, ao medir na mesma base de Alice, Bob adquire a informação codificada original. A escolha de uma base diferente resulta na perda da informação original. Após o processo de transmissão/recepção de todos os bits de informação, Alice e Bob comparam as bases sorteadas, através de um canal clássico, para identificar quais bits foram transmitidos com sucesso. Após descarte dos bits transmitidos em bases diferentes, Alice e Bob possuem uma chave criptográfica. Devido às propriedades quânticas da não-clonagem e perturbação no processo de medida é estatisticamente impossível para um espião (Eva) interceptar, medir e retransmitir sigilosamente todos os bits transmitidos, sem ser detectada por Alice e Bob. 3- Experimento Neste trabalho o sistema que codifica a informação é a polarização do fóton. Alice utiliza-se de um laser atenuado para enviar um fóton para Bob, sorteando uma de duas bases, denominadas de Z e X e um de seus autoestados, $\{|H\rangle, |V\rangle\}$ e $\{|D\rangle, |A\rangle\}$, respectivamente, onde: $|D\rangle \propto |H\rangle + |V\rangle$ e $|A\rangle \propto |H\rangle - |V\rangle$. Conhecendo a polarização do laser, Alice utiliza então uma placa de meia-onda para girar o estado de polarização do fóton para um dos quatro autoestados possíveis e em seguida transmite o fóton para Bob. Foram desenvolvidos software e hardware para controle e automação do experimento. Este trabalho é desenvolvido em conjunto com outro aluno de iniciação científica cujo enfoque é a recepção dos dados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 378 - O AUMENTO DO ENGAJAMENTO ATRAVÉS DA GAMIFICAÇÃO DO ENSINO

Autor(es): Rafael Gomes de Almeida - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sandro Soares Fernandes

Francisco Artur Braun Chaves

Área Temática: Ensino de Física

Resumo:

O presente trabalho se propõe a explicitar o conceito de Gamificação, que se mostrou uma alternativa viável e consistente de aprimorar o engajamento dos alunos no estudo, em especial, no de física. Visando uma melhor estruturação e delimitação do tema, foi utilizada como principal referência a obra de Karl M. Kapp, que traz de maneira clara e sucinta sugestões de pontos-chaves para gamificar um ambiente de aprendizagem. Durante o processo de formulação deste texto, o fator que motivou a escolha e continuidade da pesquisa foi o constante contato com alunos de diferentes idades, contextos financeiros e sociais que apresentavam dificuldades similares e, além disto, certo repúdio para o aprendizado de física. Tendo tido então como objetivos uma revisão crítica das ideias propostas por Kapp, a apresentação dos conceitos enumerados em seu livro, *The Gamification of Learning and Instruction*, e a sugestão de aplicações para tal estrutura no ensino de física, esta pesquisa utilizou diferentes recursos para atingir tais objetivos, desde análise de palestras gravadas em vídeo e disponíveis na internet até aplicação de atividades piloto para testar parte do processo de gamificação. Todo o projeto foi construído sobre uma base metodológica dedutiva, que visava partir da verificação de casos gerais e exemplos de usos em outras áreas correlatas a educação, para a sugestão e avaliação de casos mais específicos envolvendo diretamente o ensino escolar. O resultado deste estudo gerou uma proposta de atividade gamificada que foi aplicada em um colégio federal do Rio de Janeiro, apresentando resultados promissores em uma primeira análise. Tais resultados levaram à conclusão de como é importante o engajamento e a motivação dos alunos para o estudo no processo de interiorização dos temas tratados na escola, além de mostrarem a relevância dessa área de pesquisa e o quanto ela pode oferecer para a melhoria do ensino.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 458 - MEDIDA DAS TAXAS DE DECAIMENTOS RAROS DO MÉSON D EM 3 HÁDRONS

Autor(es): Leonardo Goyanna de Souza Dutra - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Sandra Filippa Amato

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

O experimento LHCb é um dos 4 grandes detectores localizados no maior colisor de pp da atualidade, o LHC. Um dos principais objetivos do LHCb é entender porque o nosso Universo hoje é formado basicamente por matéria, já que no Big-Bang matéria e anti-matéria foram criadas em igual quantidade. Esses estudos são realizados através de decaimentos de partículas que contenham o quark c ou b, como por exemplo, os mésons D ou B, respectivamente. Medidas de taxa de decaimentos raros do méson D em 3 hádrons foram até o momento realizadas com um pequeno número de eventos, e portanto com uma incerteza relativa alta. O LHCb coletou uma enorme quantidade de dados, o que permite a determinação dessas grandezas com incerteza estatística muito menor, porém precisamos determinar as incertezas sistemáticas associadas a essas medidas. Meu trabalho em particular tem como objetivo desenvolver as ferramentas computacionais necessárias para a estimativa de algumas fontes de erros sistemáticos. Para isso utilizo tanto os dados do LHCb, como simulações das colisões com técnicas de Monte Carlo. A linguagem de programação utilizada é C++ e os programas são executados no pacote de análise de dados ROOT. Resultados preliminares mostram que a incerteza sistemática associada à determinação da eficiência de detecção e seleção de eventos é inferior à incerteza estatística da medida.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 461 - AQUISIÇÃO DE PULSOS ASSÍNCRONOS UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO:
APLICAÇÃO EM UMA AULA SOBRE INCERTEZA ESTATÍSTICA.**

Autor(es): Luiz Carlos Rodrigues da Silva Junior - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Hugo Milward Riani de Luna

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

Neste trabalho utilizamos a plataforma Arduino para desenvolver um sistema de aquisição baseado em um contador de pulsos assíncronos, ou seja, pulsos transmitidos intermitentemente em um fluxo estável. Arduino é uma plataforma de desenvolvimento de projetos em eletrônica, com objetivo de controlar sistemas interativos, de baixo custo e acessível. Todo material (software, bibliotecas, hardware) é open-source. O aparato utilizado neste trabalho baseou-se na detecção de fótons de uma fonte de Cs137 por um detector Geiger-Muller. Estes fótons possuem energia de 663 keV. Quando entram no detector podem ionizar o gás presente, provocando a formação de íons e elétrons livres. O forte campo elétrico criado entre os eletrodos do tubo acelera os íons positivos em direção ao cátodo e os elétrons em direção ao ânodo. Perto do ânodo, os elétrons ganham energia suficiente para ionizar moléculas adicionais de gás, criando uma avalanche de elétrons que é coletada, produzindo um pulso de carga. Estes pulsos são amplificados e uniformizados no padrão TTL, sendo subsequentemente adquiridos pela plataforma Arduino. Discutiremos a função escolhida para fazer a aquisição assíncrona dos pulsos, o contador de eventos e o armazenamento dos dados coletados. Este sistema possibilita a aquisição de um número muito grande de processos idênticos, ou seja, a detecção de (n) fótons individualmente. Esta por sua vez possui uma probabilidade de ocorrência (p) muito pequena, pois está intrinsecamente ligada a seção de choque de ionização do gás. Satisfazendo a condição $n \gg 1$ e $p \ll 1$ podemos discutir, por exemplo, em uma aula determinar que a incerteza estatística (incerteza padrão tipo A) da medida da atividade de uma fonte radioativa pode ser considerada como $\text{Sigma}_A = \sqrt{N^-} \approx \sqrt{N_0}$ onde N^- é o valor médio e N_0 o resultado de uma única observação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 751 - AUTOMATIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES DE SILÍCIO PARA TRACKING

Autor(es): Heitor Caruso Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Kazuyoshi Carvalho Akiba

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Detectores com sensores de estado sólido feitos de materiais semi-condutores (como o silício) estão sendo usados cada vez mais em diversas áreas. Desde a física médica, na astronomia e em física de altas energias como no LHCb, um dos quatro grandes experimentos do Large Hadron Collider (LHC) no CERN, em Genebra. Atualmente a tecnologia de detecção do VELO (VErtex LOcator) está sendo substituída de micro-strips (micro-tiras) de silício para pixels. Assim, um dos trabalhos realizados pelo LAPE (Laboratório de Física de Partículas Elementares do IF) consiste em estudar as características e o desempenho destes sensores. Neste trabalho vamos nos concentrar na utilização desses sensores em física de partículas com o detector Timepix (composto por um sensor com uma matriz de 256x256 pixels) e um chip de leitura. Os testes foram realizados utilizando um laser que interage com o sensor gerando um sinal. Este sinal é simulado pela interação da radiação alpha na superfície do sensor. A utilização do laser torna o trabalho seguro e prático para o laboratório, pois assim evitamos utilizar fontes radioativas. Para a realização dos testes desenvolvi um software utilizando o LabView para programar o laser e a fonte de tensão do sensor, a fim de automatizar o processo da tomada dos dados. O trabalho está em constante andamento pela criação de uma metodologia de testes para os sensores de materiais semi-condutores. Esses testes são muito importantes para saber quais sensores estão dentro dos requerimentos para o upgrade do LHCb. Portanto, a automação através do LabView está sendo fundamental para agilizar o processo uma vez que há muitos sensores com diferentes características a serem testados. Apresentarei os resultados dos testes do laser com o sensor, mostrando a funcionalidade do software de controle.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 490 - VERIFICANDO A LEI DE AMPÈRE COM SMARTPHONES

Autor(es): Gabriela Gomes Fernandes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcos Binderly Gaspar

Área Temática: Ensino de Física

Resumo:

A Lei de Ampère na aproximação de fio muito longo, ou seja, para pontos em que a distância ao fio são muito menores do que a extensão do mesmo, prevê linhas de campo circulares num plano perpendicular ao fio e com a intensidade do campo caindo com o inverso da distância numa direção perpendicular a este. Neste trabalho, com uma vertente que aponta para a utilização de aparelhos celulares como uma possibilidade para o ensino de Física, foi possível verificar a Lei de Ampère, não somente mostrando a dependência do módulo do campo magnético com o inverso da distância ao fio, mas também a natureza circular das linhas de campo. A intenção de utilizar os smartphones está ligada ao fato de aparelhos celulares serem dispositivos tão difundidos e utilizados por jovens, inclusive dentro de sala de aula. Com este trabalho é possível mostrar ao aluno uma utilização prática e útil de algo que é de fácil acesso e se encontra presente em sua vida cotidiana. O objetivo primário é estabelecer para este estudante uma correlação direta entre o que é ensinado na escola e o que está ao seu redor, ou seja, além de aumentar seu interesse pelo assunto, também ter na Ciência uma explicação e aplicabilidade não tão distante do que se vive. Usaremos a presença de sensor de campo magnético apresentada na maioria dos smartphones. A presença deste tipo de sensor, originalmente destinado a acompanhar aplicativo tipo mapas, é aproveitada por desenvolvedores de software para a construção de aplicativos como, p. ex., Detetor de Metais ou Magnetmeter. No trabalho em questão, usamos especificamente o aplicativo Magnetmeter - Magnetômetro-, tendo em vista que neste é possível observar não somente o módulo do campo magnético apresentado em números - único dado disponível no Detetor de Metais -, mas também uma representação gráfica do vetor com direção e sentido. Esta representação é dada de maneira dinâmica, i.e., ela é alterada acompanhando cada variação do campo. Para a obtenção de um fio na condição descrita no início, ou seja, campo de um fio longo, utilizamos um grande bastidor quadrado, de lado aproximado 80 cm, o qual possui 20 voltas de fio de cobre. No que tange o procedimento: anexamos ao bastidor uma plataforma de madeira, colocada à meia altura, na qual apoiamos o smartphone. Montamos um circuito com uma fonte de tensão para gerar a corrente que passará pelos fios, e um amperímetro para medi-la. Obtivemos resultados excelentes, os quais serão apresentados por meio de fotos tiradas em uma oficina ministrada no ENLIF-2014 e no LADIF, além de gráficos e tabelas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 580 - MONITORAMENTO E CONTROLE DE CONDIÇÕES FÍSICAS PARA
CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES DE SILÍCIO.**

Autor(es): Lucas Neves Abrantes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Saullo Cardoso Esterque Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC

Viviane Mendes Abrão - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo

Kazuyoshi Carvalho Akiba

Bruno Souza de Paula

Franciole da Cunha Marinho

Mateus Vicente Barreto Pinto

Vinícius Franco Lima

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Este trabalho é motivado por realizar medidas de temperatura e umidade numa câmara destinada ao teste de sensores de silício. Testes de protótipos nos auxiliarão no desenvolvimento dos detectores do Upgrade do sistema de determinação de vértices (VERTex LOcator) do experimento LHCb no CERN (Suíça). A câmara está sendo construída no LAPE - IF/UFRJ (Laboratório de Física de Partículas Elementares) que tem colaboração direta com o experimento. Os sensores são diretamente conectados a sua eletrônica de "front-end" e precisam ser testados em conjunto, na sua temperatura ideal de operação, abaixo de -20 oC. Por esse motivo, uma câmara hermeticamente fechada é o ambiente ideal para os testes. Quando os sensores são submetidos ao resfriamento, o ambiente interno da câmara deve ter umidade extremamente baixa próxima de 0% para evitar a formação de gelo. O objetivo é entender o funcionamento à temperaturas mais baixas o que modifica as correntes na eletrônica de front-end e muda a velocidade dos pulsos de leitura. Além disso com esse experimento podemos estudar a corrente de fuga, Sinal/Ruído e calibração com fontes radioativas ou laser (no futuro). Essas propriedades são estudadas para sensores novos ou irradiados por prótons ou neutrons. Devemos estudar isto o pois corremos o risco de um impacto causado pelo dano de radiação acima do aceitável à temperaturas mais altas. O software LabView é uma ferramenta desenvolvida pela empresa National Instruments mundialmente usado na indústria e em laboratórios para fazer aquisição e tratamento de dados. Já o hardware open source Arduino consiste de um micro-controlador para aquisição de dados e controle de dispositivos. Integrado ao LabView, ele é usado para monitorar temperatura e umidade em diferentes pontos da câmara além dos dados dos sensores de silício e assim nos fornecer informações sobre o que está acontecendo de forma remota e segura. Serão apresentados a montagem experimental na câmara protótipo e resultados preliminares do sistema de monitoramento criado, que nos permite medir temperatura e a umidade em função do tempo com uma precisão relativa de 0.01oC e 0.1%, respectivamente.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 767 - SISTEMA PARA MEDIDAS DE PROPRIEDADES TÉRMICAS UTILIZANDO
CALORIMETRIA DIFERENCIAL DE VARREDURA**

Autor(es): Luísa Ferreira de Melo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Angelo Marcio de Souza Gomes

Luis Ghivelder

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

O calor específico de uma certa substância é a capacidade térmica por unidade de massa dessa substância, sendo a capacidade térmica uma grandeza física que determina a relação entre a quantidade de calor fornecida a um corpo e a variação de temperatura do mesmo. A determinação do calor específico nos fornece informações sobre os fenômenos de transição de fase de uma substância e várias outras propriedades físicas que podem ser obtidas indiretamente. Na intenção de determinar o calor específico, usaremos um calorímetro DSC (Differential Scanning Calorimeter) para fazer as medidas. A calorimetria diferencial de varredura é uma técnica que relaciona o fluxo de calor e a temperatura, comparando uma amostra a uma referência. A vantagem desse método é permitir a determinação do calor latente em transições de primeira ordem com bastante precisão e acurácia. Como não existe um aparato DSC comercial que faça medidas sob presença de campos magnéticos, montamos sistema experimental que utiliza das facilidades do controle de temperatura e campo magnético do sistema de medida PPMS (Quantum Design Inc.). Nosso sistema é composto de um porta amostra de cobre onde se encontrarão a amostra de teste e uma amostra de referência, com sensores de temperatura e aquecedores. Com um software de aquisição de dados que interage com o software de controle do PPMS poderemos tirar os dados que iremos analisar para determinar o calor específico da amostra de teste. Neste trabalho apresentaremos as primeiras medidas do sistema DSC para medidas em campo magnético, utilizando uma amostra conhecida. A partir destes resultados, será discutido a validade de construção do DSC em função da precisão, acurácia e faixa de temperatura utilizável.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 887 - FORMAÇÃO DE IMAGEM POR UM LASER NUMA LÂMINA TRANSPARENTE, SÓLIDA OU LÍQUIDA.

Autor(es): Talitha Trovão Vaz - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcos Binderly Gaspar

Área Temática: Óptica e Informação Quântica

Resumo:

Um feixe de luz colimado, de preferência de um laser, apontado para uma lâmina transparente forma uma imagem circular com pouca dependência do ângulo de incidência do feixe com a superfície da lâmina. Esta pode ser de vidro ou acrílico, ou mesmo uma camada de água. A formação desta imagem pode ser interpretada de uma maneira simples usando o conceito de ângulo limite o que poderia ser apresentado em uma aula em nível de ensino médio. Ou, de uma forma mais completa, introduzindo os coeficientes de Fresnel para a transmissão de feixe de luz na interface de meios de índices de refração diferentes. Foi bem interessante notar que a reflexão do feixe luminoso obtida diretamente da reflexão difusa na segunda face da lâmina se mostra bem diferente se esta reflexão difusa se dá numa superfície opaca externa à lâmina. Augustin-Jean Fresnel (1788-1827) foi um dos vários estudiosos da história que contribuiu fortemente para a afirmação de que a luz se trata de um fenômeno ondulatório. Um dos seus trabalhos deu origem as Equações de Fresnel [1], que descreve matematicamente o comportamento da luz quando ocorre mudança de meio, ou seja, com índice de refração diferente. Tais equações admitem um caso especial, chamado ângulo crítico, onde a luz se confina no meio com maior índice de refração, conceito básico para o funcionamento de fibras ópticas. Utilizamos lasers de diversas frequências que, quando incididos perpendicularmente em lâminas sólidas e líquidas, formam um círculo de sombra envolto por uma região iluminada, dado pela reflexão, com intensidade variada até o ângulo limite, da luz no interior da lâmina. Nosso objetivo é averiguar o comportamento desse fenômeno e sua dependência com a frequência da luz incidida e a espessura das lâminas utilizadas. Apresentaremos fotos, tabelas com valores numéricos e os gráficos correspondentes em que baseamos nossas conclusões. Referências Bibliográficas: [1]Alexander I. Lvovsky. Fresnel Equations. Encyclopedia of Optical Engineering. Taylor and Francis: New York, Publicação online em 27/02/2013; pág. 1-6.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1299 - ESTUDO DA EVOLUÇÃO DE TUMORES PRIMÁRIOS À METÁSTASE UTILIZANDO A TÉCNICA DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Autor(es): Aline Magalhaes dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Simone Coutinho Cardoso

Mariana Paranhos Stelling

Área Temática: Física da Radiação

Resumo:

A doença tumoral metastática é a principal responsável pelo óbito de pacientes com carcinoma em todo o mundo. A sequência de eventos que levam à metástase depende, fundamentalmente, da aquisição inicial de um fenótipo invasivo das células do carcinoma primário. Durante esse processo, as células tumorais passam por mudanças internas, como alteração do repertório de expressão gênica e molecular, que levarão a célula a perder seu perfil não invasivo (epitelial) e assumir um perfil migratório (mesenquimal), desligando-se das células vizinhas e destacando-se do tumor. A migração celular, parte importante do processo metastático, ocorre através da interação entre moléculas chamadas integrinas, localizadas na superfície da célula tumoral, com a matriz extracelular na qual a célula está envolvida. O objetivo do trabalho é determinar a composição química de cortes do tumor primário e órgãos metastáticos e saudáveis de camundongos e humanos através da técnica de microfluorescência de raios-x, a fim de investigar a migração de células tumorais via ativação de integrina pelo manganês. Foram realizadas medidas dos tecidos de camundongos e humanos no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, onde foi possível irradiar as amostras ponto a ponto permitindo que elas fossem mapeadas ao longo do plano de detecção. Nossos resultados indicam a presença do elemento manganês apenas nos órgãos metastáticos, e ausente no tumor primário, indicando seu envolvimento com o processo de metástase.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1331 - SISTEMA EXPERIMENTAL PARA A MEDIÇÃO DE SEÇÕES DE CHOQUE DE IONIZAÇÃO POR IMPACTO DE PARTÍCULAS LEVES E PESADAS EM MOLÉCULAS

Autor(es): Pedro Henrique Gonçalves Durão - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Davud Bastos Da Silva Medeiros - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Wania Wolff

Área Temática: Física Atômica e Molecular

Resumo:

A determinação precisa de seções de choque total de ionização em geral não é uma tarefa fácil. A medição em valores absolutos das seções de choque por impacto de elétrons ou íons em moléculas provou ser sensível devido principalmente a necessidade de uma coleta completa dos fragmentos iônicos tanto térmicos quanto energéticos. Outro fator relevante para as medidas é a ordem de grandeza da corrente incidente dos projéteis e a corrente resultante de íons gerada a partir da colisão projétil-alvo. O trabalho irá discutir três métodos de medida: método capacitivo de placas paralelas, de placas paralelas combinada ao método de tempo de voo dos íons ao detector e o método de duas câmaras de ionização. O princípio dos métodos está baseado na condição que nas colisões das partículas com o alvo apenas um elétron-alvo está envolvido e a fim de produzir um efeito mensurável este elétron deve ser transferido do alvo ao projétil ou ser liberado para o continuum. Portanto, determina-se as seções de choque brutas para a produção de carga positiva e negativa. A montagem experimental está dividida em blocos e consiste de (i) sistema de vácuo base da câmara, (ii) célula de gás contendo o gás-alvo apresentando colimadores de entrada e saída da célula, (iii) conjunto de placas, que compoem eletrodo coletor de íons e de elétrons, placas de guarda e grades com fontes de alimentação, (iv) copo de Faraday, (v) medidores de corrente (picoamperímetros) e de pressão (monômetros tipo Baratron de medição de pressão absoluta dos gases. O sistema de injeção de gás desenvolvido permite a mistura de diferentes gases sob forma controlada de densidades. O projeto propõe medir a contribuição de contaminantes em compostos líquidos sublimados, mas inicialmente será testado em misturas de gases padrão. Os sistemas estão em fase de montagem, aprimoramento e teste de funcionalidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1435 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS: UMA INTRODUÇÃO COM APLICAÇÕES

Autor(es): Felipe Guimarães Marques - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Edgardo Brigatti

Área Temática: Física Geral

Resumo:

Com esse projeto de iniciação Científica estudamos alguns elementos fundamentais para a descrição de processos estocásticos, com particular atenção para o desenvolvimento de métodos computacionais. A aprendizagem dessas técnicas resulta ser de grande interesse em diferentes áreas da física. Em particular são processos muitos utilizados para o estudo de sistemas complexos, com uma vasta oportunidade de aplicação a problemas de biologia, ciências sociais e finança. Em nosso trabalho, numa primeira etapa abordamos clássicos temas básicos na descrição e teorização dos processos estocásticos. Na ordem, introduzimos o caminhante aleatório em uma dimensão e o Movimento Browniano. Tais processos foram estudado diretamente com a implementação de programas numéricos em PYTHON para a geração de simples simulações. A partir dessas simulações foi possível reproduzir os aspectos mais relevantes desses processos. Prosseguimos com o estudo de processos caracterizados por movimentos brownianos geométricos. O clássico método de integração numérica que implementamos foi o método de Euler-Maruyama. Além da sua implementação para os ditos processos, estudamos possíveis generalizações para processos mais genéricos. O algoritmo foi também analisado em profundidade, do ponto de vista numérico. Estudamos quantitativamente a qualidade da aproximação das trajetórias estocásticas produzidas pelo método, medindo a qualidade da aproximação por meio da avaliação da ordem de convergência.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1581 - INFLUENCIA DA DESORDEM NO ESTADO NORMAL E SUPERCONDUTOR DO
LIFEAS: EVOLUÇÃO DA RESISTIVIDADE COM PRESSÃO, CAMPO E TEMPERATURA**

Autor(es): Pedro Baptista de Castro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Mohammed El Massalami

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

LiFeAs é um supercondutor não-convencional, com T_c aproximadamente de 18K, o qual cristaliza em uma estrutura tetragonal simples por camadas e do tipo Cu_2Sb , onde possui camadas de Fe_2As_2 que estão entrelaçadas com lítio. O seu estado normal exibe um caráter metálico na região de $T_c < T < 40K$, seguido por um típico comportamento de líquido de Fermi (onde, $R=R_0 + AT^2$), enquanto para temperaturas se aproximando de 300K, tende para uma fraca saturação da resistividade. Em geral, o LiFeAs é considerado uma amostra sem defeitos, porém as divulgações sobre as propriedades de transporte elétricas estão em discordância em relação a evolução térmica das propriedades normais e supercondutoras. Intrigados por esta discordância, analisamos todos as divulgações sobre o estado normal e supercondutor desta amostra. Nossa análise indicou que essa aparente discordância pode ser racionalizada em termos da desordem, o qual é medida pela resistividade residual independente da temperatura R_0 . Identificamos dois tipos de desordem: a induzida na preparação da amostra e a induzida intencionalmente através de substituição química como: $LiFe(1-x)T_xAs$ ($T=Co, Ni$ e Cu). Para a primeira desordem, é observado um aumento em R_0 acompanhado também por um aumento na tendência de saturação (R_{300K}) junto com uma queda na supercondutividade (T_c) e uma variação no caráter de líquido de Fermi(A). Já na segunda desordem induz uma forte queda na supercondutividade (T_c), um aumento no centro de espalhamento(R_0) e possui impactos diferentes no líquido de Fermi(A) dependendo da substituição química. É enfatizado que os efeitos de desordem são drasticamente diferentes dos de pressão: Para pressões até 8GPa, é mostrado que A , T_c e R_{300} são fortemente suprimidos, enquanto, R_0 é fracamente, porém monotonamente reduzido. Por fim, será feito uma discussão em relação a natureza do estado normal em temperaturas maiores que a de fraca saturação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1882 - ANÁLISE DO ESTADO NORMAL DO SUPERCONDUTOR $K(1-X)FE(2-Y)SE(2)$

Autor(es): Carlos Vinicius Teixeira Cancio Pereira Soares - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mohammed El Massalami

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Diferente de todos os supercondutores não convencionais baseados em ferro, o estado normal do recém supercondutor descoberto $A(1-x)Fe(2-y)Se(2)$ ($A= Li, Na, Ba, Sr, Ca, Yb, Eu, K, \dots$ etc) exibe um interessante fenômeno Orbital Selective Mott Phase (OSMP), em que o orbital $3d_{xy}$ apresenta localização de Mott enquanto os orbitais $3d_{xz}$ e $3d_{yz}$ são itinerantes. Neste cenário, os diagrama de fase da amostra $K(1-x)Fe(2-y)Se(2)$ apresenta três regiões bem definidas sendo uma delas apresenta uma região supercondutora sanduichada entre duas regiões isolantes. Nesse trabalho, analisou-se a evolução termal da resistividade elétrica das três regiões mencionadas anteriormente com uma faixa de temperatura abaixo da transição magnética e estrutural. Nas fases isolantes dois processos de ativação térmica são evidentes, uma dominado abaixo de 290 K enquanto a outra acima. Em contraste, a fase metálica apresenta pelo menos dois processos resistivos distintos, um processo mais dominante em torno de 400 K enquanto o outro por volta de 300 K. Esse último processo é transformado para um estado metálico abaixo do OSMT (Orbital Selective Mott Transition) por volta da temperatura de 300 K. Surpreendente, a posição do OSMT está fortemente correlacionado com o estado de impureza da amostra. Discutimos também todas as origens os processos resistivos bem como à evolução da resistividade com a concentração dos seus parâmetros.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2253 - CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA: INVESTIGAÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL EM TEMPO REAL

Autor(es): Rafael Araújo Nunes - Bolsa: Sem Bolsa

Dirceu Dias Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Lucía Viviana Canevaro

Simone Coutinho Cardoso

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

A cardiologia intervencionista é uma prática com importantes benefícios, no entanto associada ao alto potencial de irradiação dos pacientes e profissionais devido a longos tempos de exposição, altas taxas de dose e muitas imagens adquiridas entre outros fatores. Em função da complexidade dos procedimentos há a presença de médicos especialistas, enfermeiros e técnicos dentro da sala durante os exames. Informações das doses recebidas são relativamente escassas no Brasil. O objetivo deste trabalho é estimar os níveis de radiação recebidos pelos profissionais envolvidos em procedimentos de cardiologia intervencionista, afim de sugerir mecanismos de otimização dos níveis de exposição destes profissionais. Inicialmente, as medições foram realizadas em um hospital público de grande porte. Os procedimentos intervencionistas são executados em um equipamento Philips Allura FD10 com detector digital de imagem. As doses ocupacionais, Hp(10), foram obtidas utilizando dosímetros ativos de estado sólido (Ray Safe I2®) na altura do tórax, por fora do avental plumbífero, dos profissionais em suas posições típicas dentro da sala. Estes dosímetros armazenam instantaneamente os valores de dose acumulada e taxas de dose. Os dosímetros foram previamente testados no laboratório de fluoroscopia do IRD (Instituto de Radioproteção e Dosimetria) para avaliar sua sensibilidade e repetitividade, levando em consideração as incertezas associadas. Um dosímetro adicional de referência foi colocado no arco do equipamento de raios X. Até o momento, foram acompanhadas 157 angiografias, obtendo-se dados para 140 médicos cardiologistas, 128 técnicos em enfermagem e 17 técnicos em radiologia. A exposição dos pacientes também é registrada a partir de um medidor de produto kerma-área integrado ao equipamento para posteriormente investigar a sua correlação com as doses ocupacionais. Os valores máximo de Hp(10) por procedimento foram: para o cardiologista 497 μSv ; técnico em enfermagem 165 μSv e técnico em radiologia 63 μSv , com valores médios de $(108 \pm 91) \mu\text{Sv}$, $(12 \pm 22) \mu\text{Sv}$, $(9 \pm 15) \mu\text{Sv}$, respectivamente, com medianas de 84, 5 e 2. Fazendo uma projeção para doses anuais, as doses ocupacionais dos técnicos podem ser consideradas muito abaixo do limite estabelecido pelas normas. Por outro lado os elevados desvios padrões são devido ao baixo número de técnicos em radiologia monitorados e a grande movimentação dos técnicos em enfermagem dentro da sala. Embora a estimativa da dose ocupacional anual dos cardiologistas tenha resultado abaixo dos limites estabelecidos, estratégias de otimização podem ser aplicadas com o intuito de diminuir os riscos associados à exposição.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2436 - RACIONALIZAÇÃO DA TC DE $Fe_{(1+d)}X_{(1-x)}Y_x$ (X,Y=Te, Se, S) EM FUNÇÃO DA RAI0 EFETIVO DOS CALC0GÊNIOS ENVOLVIDOS.

Autor(es): Carlos Vinicius Teixeira Cancio Pereira Soares - Bolsa: CNPq/PIBIC
Raphael da Silva Jacua - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mohammed El Massalami
Mohammed El Massalami

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Desde sua descoberta, a família dos supercondutores não convencionais baseadas em Fe atraiu muito interesse devido a sua temperatura de transição (T_c) relativamente alta e sua proximidade a um estado antiferromagnético ordenado. Diversos tipos de supercondutores baseados em Fe foram descobertos; entre estes um grupo excepcionalmente importante é o grupo dos calcogênios baseados em Fe, tendo a estequiometria $Fe_{(1+d)}X$ (X=Te, Se, S) e uma estrutura cristalina de grupo espacial $P4/nmm$; camadas de Fe_2X_2 ficam empilhadas umas sobre as outras e são mantidas desta forma por forças de van der Waals. Uma atenção considerável está sendo dada a estes calcogênios devido à sua estrutura cristalina simples, assim como a sua T_c relativamente alta que pode ser aumentada por doping, têmpera, intercalação e pressão física. Em relação ao aumento da T_c por doping e pressão, é curioso que, embora todos os calcogênios tenham a mesma carga de valência e adotem a mesma estrutura cristalina, as propriedades supercondutoras de seus componentes são drasticamente diferentes, por exemplo: somente o $Fe_{(1+d)}Se$ exibe supercondutividade. Essa diferença também é observada entre as ligas $Fe_{(1+d)}Te_{(1-x)}Se_x$, $Fe_{(1+d)}Te_{(1-x)}S_x$ e $Fe_{(1+d)}Se_{(1-x)}S_x$. O objetivo deste trabalho é a investigação e tais diferenças. Partindo do pressuposto de que todos os calcogênios tem a mesma valência e as mesmas propriedades de ligação, mas diferentes raios iônicos, nós fomos capazes de relacionar a evolução da T_c das ligas $Fe_{(1+d)}X_{(1-x)}Y_x$ (X,Y=Te, Se, S) em função do raio efetivo dos calcogênios X e Y na liga. Baseado neste cenário, nós mostramos que o aumento significativo da T_c com a pressão está limitado para as ligas $Fe_{(1+d)}X_{(1-x)}Y_x$ com calcogênios de raio efetivo entre 100pm e 105pm: isto está relacionado ao fato de que as ligas com raio efetivo menor, em contraste com as de raio efetivo maior, permitem uma maior compressibilidade da estrutura cristalina. Juntamente a termos similares, nós verificamos que as propriedades supercondutoras de ligas com calcogênios de raios similares estão diferentes das ligas com calcogênios de raios muito distintos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3959 - COMO BOLAS DE PAPEL E O CORTEX CEREBRAL SE DOBRAM?

Autor(es): Karina Livramento - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bruno Coelho Cesar Mota

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

O cortex cerebral humano é provavelmente a estrutura mais complexa que se conhece, e responsável pelo fenômeno da cognição. Ele consiste de uma fina camada da chamada substância cinzenta, dobrada de forma complexa, e envolvendo um volume interior de substância branca. As substâncias cinzenta e branca consistem de, respectivamente, somas e dendritos neuronais, e seus axônios, as longas fibras que fazem suas conexões de longa distância. Bolas de papel, por outro lado, são produzidas em profusão em um contexto universitário, e não apresentam nenhuma capacidade intelectual digna de nota. Porém, recentemente, mostramos que tanto córtices quanto bolas de papel parecem obedecer regras semelhantes de escala. Usando um modelo simples que em que a forma do córtex resulta da minimização de uma energia livre efetiva que é a soma de um termo volumétrico, derivado das propriedades plásticas dos axônios submetidos à uma força de tração devido a expansão da substância cinzenta, e um termo superficial que impede que a superfície se auto- intercepte. O resultado, obtido por uma aproximação de Flory, mostra que a área exposta, área total e a espessura são relacionados por uma lei de potência. Esta, verifica-se, é obedecida essencialmente por todos os córtices de mamíferos já medidos, sejam eles dobrados ('girificados') ou não. A transição entre espécies com córtex girificado e liso é assim entendida como uma quebra espontânea de simetria que surge quando a área total do córtex, medida em unidades da espessura ao quadrado, cruza um certo limiar; e não como uma adaptação evolutiva pontual contingente. Cortices não são facilmente obtidos ou manipulados. Felizmente, verifica-se que folhas de papel de diferentes tamanhos e espessuras também obedecem a uma regra semelhante. Assim, no presente trabalho, procuramos caracterizar as propriedades fractais de escala de bolas de papel, e procuramos entender por que duas estruturas tão diferentes apresentam semelhanças tão notáveis. Através de simulações, procuramos ainda demonstrar a validade das aproximações usadas para obter as leis de escala obtidas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1074 - IMPLEMENTAÇÃO DE GPU NO TRIGGER DO EXPERIMENTO LHCb

Autor(es): Mariana Lattanzi Melo - Bolsa: Sem Bolsa

Heitor dos Santos Lopes Junior - Bolsa: EM - Ensino Médio

Bruna Aparecida Bernardes da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Murilo Santana Rangel

Área Temática: Física Nuclear e Hadrônica

Resumo:

O LHC (Large Hadron Collider) é um colisor de hádrons capaz de reproduzir condições extremas, onde diferentes hipóteses da Física de partículas são testadas. Quatro grandes experimentos coletam dados do LHC, dentre eles, o LHCb que é especializado na reconstrução de hádrons que contém quark bottom e charm. A coleta de dados do LHC será interrompida entre os anos 2018 e 2019 para que ocorra uma atualização de todos experimentos. O principal objetivo da atualização do LHCb é implementar um sistema de trigger completamente em software. Isso possibilitará um aumento da eficiência da coleta dos dados nas colisões próton-próton, produzindo medidas precisas sem precedentes na Física dos sabores dos quarks bottom e charm. Um dos maiores desafios da atualização do sistema de trigger do experimento LHCb é o aumento da quantidade de dados a serem processados por um fator 100. Atualmente o processamento é feito utilizando um grande número de núcleos de CPU (em torno de 16000). Portanto, precisa-se buscar alternativas de novas formas de processamento de dados. Um novo padrão de processamento de dados que tem sido usado para resolver problemas similares ao do trigger do LHCb é o sistema de GPU (Graphics Processing Unit) que é composta por milhares de núcleos de processamento em paralelo. Para implementar o uso de GPU no processamento dos dados e reconstrução dos eventos do LHCb, primeiramente usaremos um telescópio de detectores de silício construído no LAPE/IF, COMBAT. A leitura de dados do COMBAT é feita por um pacote de software o qual modificamos para ser compatível com um servidor de GPU. Nesse estudo, testamos a aplicação da GPU em um sistema de leitura com uma quantidade de dados reduzida em relação ao LHCb. No entanto, podemos trabalhar no desenvolvimento de uma plataforma que poderá ser aplicada futuramente à quantidade esperada de dados após a atualização do LHCb.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1766 - CONSUMO DE ÁGUA E ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO EM UMA HORTA FREÁTICA

Autor(es): Wallace Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Adrielle Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Monica Pertel

Heloisa Teixeira Firmo

Celia Maria Paiva

Área Temática: Agrometeorologia

Resumo:

O objetivo deste trabalho é quantificar o consumo de água, ou a evapotranspiração, de diferentes culturas de pequeno porte em hortas freáticas durante todo seu ciclo de vida. Adicionalmente, pretende-se avaliar métodos de estimativa da evapotranspiração que utilizem dados meteorológicos de fácil obtenção, como a temperatura e umidade do ar. A evapotranspiração representa a perda combinada de água pelo solo (evaporação) e pelas plantas (transpiração), sendo o meio pelo qual elas regulam suas temperaturas e absorvem os nutrientes dissolvidos na água presente no solo. O bom desenvolvimento e a boa produtividade das culturas dependem de uma oferta adequada desse recurso natural. O conhecimento da evapotranspiração das culturas é muito importante para o manejo da irrigação. A equação de estimativa de evapotranspiração - FAO56 Penman-Monteith tem sido recomendada, como método padrão, pela FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Entretanto, esse método requer variáveis meteorológicas que em geral não são medidas nas estações meteorológicas no Brasil. Nesse contexto, espera-se contribuir de uma forma simples e viável para a estimativa dessa grandeza tão importante para o uso racional da água no campo, bem como propor o plantio de hortas freáticas para a produção, em pequena escala, de alimentos saudáveis sem o desperdício de água. Com a utilização da horta freática, é possível fazer isso, uma vez que o reservatório acoplado faz com que a água esteja sempre disponível para a planta, que por sua vez consome apenas o que precisa. Não há perda por percolação, como no plantio em solo. A reposição no reservatório compreende apenas a quantidade de água que a planta consumiu. Os trabalhos serão conduzidos na área experimental do Laboratório de Agrometeorologia e Sustentabilidade (LAGRO+eco), pertencente ao Departamento de Meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, situado na Ilha do Fundão - RJ. Todos os materiais e instrumentos estão disponíveis nesse laboratório. As atividades já iniciadas contam com os experimentos, bem sucedidos, realizados durante as aulas práticas de Agrometeorologia ministradas pela autora, de plantio em garrafas pets com reservatório hídrico acoplado. A continuidade desse trabalho tem como meta medir a temperatura e a umidade do ar, bem como a evapotranspiração de plantas cultivadas nas hortas freáticas como base para a avaliação de métodos de estimativa dessa grandeza através da correlação dos dados medidos e estimados. Referências bibliográficas Allen, R.G.; Pereira, L.S.; Raes, D. & Smith, M. 1998. Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. Rome, FAO. 301 p. Carvalho, D.F.; Neto, D.H.O.; Ribeiro, R.L.D.; Guerra, J.G.M.; Rouws, J.R.C. 2011. Manejo da irrigação associada a coberturas mortas vegetais no cultivo orgânico da beterraba. Engenharia Agrícola, 31:269-277. Neto, D.H.O.; Carvalho, D.F.; Silva, L.D.B.; Guerra, J.G.M.; Ceddia, M.B. 2011. Evapotranspiração e coeficientes de cultivo da beterraba orgânica sob cobertura morta de leguminosa e gramínea. Horticultura Brasileira, 29(3):330-334. Souza, A.S.P. 2011. Avaliação de métodos de estimativa da evapotranspiração de referência para fins de manejo de irrigação. Programa de Pós-graduação em Meteorologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, p.70.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1821 - METEOROLOGIA E SUSTENTABILIDADE

Autor(es): Marina Cardoso dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Monica Pertel

Heloisa Teixeira Firmo

Celia Maria Paiva

Área Temática: Meio Ambiente

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo a aplicação de tecnologias sociais no manejo e aproveitamento dos elementos meteorológicos para a promoção da sustentabilidade no cotidiano. A iniciativa visa formas eficientes de atender diferentes necessidades da sociedade em geral. A sustentabilidade envolve o uso dos recursos naturais de forma a atender às necessidades atuais da sociedade sem comprometer as demandas das gerações futuras. Por sua vez, tecnologias sociais compreendem produto, técnica ou metodologia replicável, desenvolvida na interação com a comunidade, e que represente efetiva solução de transformação social. A crise ambiental que se apresenta à sociedade, advinda da explosão demográfica e que resulta na degradação, tanto do ambiente natural quanto do modificado pelo homem, requer a junção dessas duas visões para seu entendimento e posterior mitigação. Entretanto, faz-se necessário avaliar qualitativa e quantitativamente a viabilidade e a eficiência das tecnologias sociais quanto às soluções que propõem. Este trabalho tem o intuito de ir nessa direção. Para tanto, serão montados experimentos, em escala reduzida, que demonstrarão as aplicações e o funcionamento das tecnologias sociais consideradas, a saber: telhado verde, reservatório de água de chuva, forno solar, secador de alimentos e potencial de geração de energia solar. Pretende-se quantificar: por meio de um termohigrômetros efeitos do telhado verde na temperatura e umidade ambiente; por meio de um pluviômetro a capacidade de armazenamento de água de chuva por metro quadrado de um telhado; por meio de um termômetro e de um piranômetro a capacidade e o tempo necessário para o aquecimento de refeições pelo forno solar e a desidratação de alimentos pelo secador solar; e por meio de um piranômetro, sensor que mede radiação solar incidente sobre uma superfície, o potencial de geração de energia solar através do uso de painéis solares. Todos esses experimentos, com exceção do armazenamento de água de chuva, serão avaliados em diferentes condições de insolação. Os trabalhos serão conduzidos na área experimental do Laboratório de Agrometeorologia e Sustentabilidade (LAGRO+eco), pertencente ao Departamento de Meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, situado na Ilha do Fundão - RJ. Todos os materiais e instrumentos estão disponíveis nesse laboratório. O projeto de cada experimento terá como base a extensa quantidade de material bibliográfico e de estudos de casos existente na literatura. Espera-se obter como resultados uma avaliação quantitativa da viabilidade e eficiência do uso de tais tecnologias nos seus propósitos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2013 - ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE CHUVAS E ESCORREGAMENTO DE ENCOSTA
PARA O MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

Autor(es): Bruno Justen da Silveira Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Nilton de Oliveira Moraes

Luiz Claudio Gomes Pimentel

Área Temática: Desastres Naturais

Resumo:

É extremamente importante o entendimento do regime de precipitação para planejamento das cidades. A precipitação influi diretamente na problemática dos escorregamentos de encostas, enchentes e alagamentos, com desdobramentos na proliferação de doenças infecciosas. Embora sejam uma situação natural, os problemas associados aos eventos severos de precipitação são cada vez mais observados em áreas ocupadas devido aos problemas de infraestrutura das Megacidades. Assim o entendimento do regime de precipitação pode auxiliar no planejamento das cidades e servir de base para diversos estudos. Dessa forma, o objetivo do estudo é identificar áreas suscetíveis a escorregamento associados a grandes volumes pluviométricos no município do RJ, utilizando para isto uma base de dados de precipitação para a cidade do Rio de Janeiro considerando o período de 1997 - 2013 que permita caracterizar o regime de precipitação e informações georeferenciadas de suscetibilidade ao escorregamento, ambas informações fornecidas pela Fundação GeoRio. Os dados pluviométricos utilizados são observacionais com frequência de 15 minutos referentes às 36 estações pluviométricas do Alerta Rio, instaladas no município do Rio de Janeiro. Os resultados foram analisados para meses mais chuvosos, levando-se em consideração as 4 bacias hidrográficas do município. Para melhor visualização, foram elaborados mapas no software SURFER e no software ArcGis. Em uma análise preliminar, pode-se perceber que um dos fatores do risco está ligado aos problemas estruturais da urbanização em grandes cidades. Embora a precipitação seja o principal requisito para ocorrer o deslizamento, para situações similares com relação ao índice pluviométrico, temos maior número de ocorrências em áreas com deficiências estruturais, como é o caso da Bacia da Baía de Guanabara. Entre as aplicações desse trabalho, pode-se destacar que a partir da comprovação da estreita correlação entre o acumulado de chuva e a observação de escorregamento nas áreas analisadas é possível avaliar a eficácia do método adotado pela Fundação GeoRio. Os resultados da pesquisa podem servir de apoio a gestão de Defesa Civil no Município do RJ e principalmente uma maneira para direcionar estudos de planejamento para possíveis danos e impactos ambientais no município do RJ.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1925 - ESTUDO PRELIMINAR DA OCORRENCIA DE NEVOEIROS NA REGIÃO DA BAIÁ DE
GUANABARA.**

Autor(es): Igor de Amorim Teixeira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
Renata Libonati dos Santos

Área Temática: Interação Oceano-Atmosfera

Resumo:

A Baía de Guanabara, localizada no estado do Rio de Janeiro, possui como característica climática predominante, verões quentes e chuvosos e inverno seco e ameno, as estações primavera e outono apresentam características das duas estações citadas. Entretanto, na escala de tempo, possui característica marcantes como, por exemplo, a presença de nevoeiros em qualquer época do ano, mas preferencialmente no inverno. O fenômeno pode ser classificado quanto a intensidade a partir da análise das durações e do grau de visibilidade. Sendo por isso, necessário comparar as diversas ocorrências numa mesma região, para determinar a frequência em que o evento ocorre. Após analisar dados coletados do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGR), Santos Dummont (SBJR), Boia da Marinha do Brasil (Ilha Rasa) e da temperatura da superfície do mar a partir de auxílio de satélites, iniciou-se uma análise da formação de nevoeiros, visando desenvolver um método empírico de identificação do fenômeno.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3066 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA RESSURGÊNCIA NO REGIME DE BRISAS MARÍTIMA E TERRESTRE

Autor(es): Caio Pereira de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luiz Paulo de Freitas Assad

Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

Luiz Landau

Área Temática: Interação Oceano-Atmosfera

Resumo:

O fenômeno da ressurgência na região de Cabo Frio - RJ é um fenômeno relacionado à interação oceano-atmosfera, tendo como principal característica o afloramento de águas anormalmente frias e densas em nutrientes. Seu mecanismo de formação está diretamente ligado à tensão de cisalhamento do vento na superfície do oceano e o posicionamento da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), geralmente posicionada em camadas mais inferiores da coluna d'água. Ventos provenientes da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) com direção nordeste são os responsáveis pela tensão de cisalhamento necessária para a formação do fenômeno. Sendo assim, sua frequência de ocorrência é maior nos meses de primavera e verão, no Hemisfério Sul, uma vez que o número de frentes frias atuantes na região é menor. Estudos recentes mostram que a circulação local de brisas marítima e terrestre é diretamente afetada pela presença da ressurgência, pois o gradiente de temperatura entre o continente e o oceano é maior. Assim, este estudo possui a finalidade de avaliar o impacto da ressurgência no mecanismo de circulação local, através de modelagem numérica das condições de tempo. O período selecionado para o estudo compreende os dias 11/01/2014 e 15/01/2014, uma vez que este foi um evento significativo de ressurgência. Para tal, será utilizado o modelo Weather Research and Forecast (WRF) com diferentes condições de contorno para a Temperatura da Superfície do Mar (TSM). A primeira condição inicial leva em consideração a TSM disponibilizada pelo Global Forecast System (GFS), que consiste em uma média climatológica quinzenal, com resolução espacial de aproximadamente 55km. A segunda condição inicial de TSM é um produto de alta resolução, gerada pela instituição LMA/REMO, que consiste em uma composição de dois satélites ambientais: Metop-A e NOAA-19. O método de interpolação subótima de Barnes é utilizado para minimizar o efeito de atenuação provocado pela nebulosidade. Sendo assim, o resultado final é um campo de TSM contínuo com 1km de resolução espacial. Dados observados pela boia meteoceanográfica, pertencente ao Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), serão utilizados para validação e comparação dos dados modelados numericamente.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 144 - SÉRIES DIVERGENTES E CONTINUAÇÃO ANALÍTICA

Autor(es): Gabriel Lima de Souza Vidal - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bernardo Freitas Paulo da Costa

Área Temática: Análise

Resumo:

A manipulação de séries é uma das técnicas fundamentais de análise, e séries divergentes ocupam um espaço bastante controverso. Por um lado, historicamente se mostraram bastante úteis para uma intuição elegante de resultados profundos. Além disso, as técnicas utilizadas para calcular estas somas - atribuindo-lhes um valor numérico bem definido, e interpretado como um limite generalizado - se mostraram também importantes para cálculo numérico de quantidades físicas que naturalmente se apresentam como séries. Por outro, como é de se esperar do tratamento dado aos números infinitos e dos procedimentos apenas formais de manipulação das séries divergentes, estas carregam em si uma área paradoxal ao simultaneamente produzir resultados corretos através de quantidades intermediárias mal definidas. Com a formalização do século XIX, vários "métodos" usados para tratar séries divergentes foram reanalisados e, em particular, estabeleceram-se relações entre os resultados de alguns destes métodos com a continuação analítica de funções holomorfas para além do disco de convergência da série de potências que a define, que é por definição uma série divergente. Neste trabalho vamos apresentar uma demonstração de que um destes métodos de fato corresponde à continuação analítica, e estudar como controlar os erros ao realizar este processo num computador.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 224 - CAMPOS DE RETAS INVARIANTES POR GRUPOS INFINITOS

Autor(es): Filipe Ramos Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Severino Collier Coutinho

Área Temática: Matemática Simbólica

Resumo:

Campos de retas desempenham, no plano projetivo, um papel semelhante aos dos campos de vetores no plano real. Um problema importante, relacionado de perto à determinação de integrais primeiras para sistemas de equações diferenciais do plano, consiste em calcular as curvas algébricas que são tangentes em todo ponto a um dado campo de retas. Por conta da necessidade de determinar uma cota superior para o grau da curva tangente, este problema admite uma solução algorítmica eficiente apenas no caso em que o campo tem singularidades não degeneradas, isto é, em que a matriz jacobiana do campo na singularidade tem determinante não nulo. Contudo, as equações que aparecem em problemas físicos raramente têm esta propriedade. Por outro lado, estas equações frequentemente são invariantes por uma simetria. Em minha apresentação descreverei alguns resultados sobre a classificação dos campos de retas invariantes por grupos cíclicos infinitos, com ênfase nas suas singularidades e nas curvas algébricas tangentes a estes campos. Referências: 1. X. Gomez-Mont e G. Kempf, Stability of meromorphic vector fields in projective spaces, *Comment. Math. Helvetici* 64 (1989), 462-473. 2. J. V. Pereira, Integrabilidade de folheações holomorfas, 24o Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA (2003).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 262 - UMA EXTENSÃO DO TEOREMA DE JACKSON AOS ESPAÇOS EUCLIDIANOS

Autor(es): Cláudio da Silva Velasque - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Antonio Roberto da Silva

Área Temática: Análise

Resumo:

Nesse trabalho estendemos o teorema clássico de Jackson, que estabelece, para o caso de intervalos compactos da reta, a existência de um polinômio satisfazendo a uma estimativa envolvendo o módulo de continuidade da função aproximada. A extensão a que nos referimos é realizada em duas direções, a saber, a primeira diz respeito à passagem para funções de várias variáveis e a segunda diz respeito à passagem para o caso não-compacto. As técnicas envolvidas utilizam argumentos topológicos e analíticos. Palavras chaves: teorema de Jackson, módulo de continuidade Referências: [1] B. Brosowski and A.R da Silva, Jackson-type theorems on the real line, Approximation Theory VIII, vol. 1, 1995, pp. 97-101. [2] V. I. Ivanov, Direct and inverse theorems in approximation theory for periodic functions in S.B. Stechkin's papers and the development of these theorems, Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics, 2011, vol. 273, suppl. 1, pp. S1-S13. [3] D. J. Newman and H. S. Shapiro, Jackson's Theorem in Higher Dimensions, International Series of Numerical Mathematics, vol. 5, 1964, pp 208-219.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2480 - DIFUSÃO ANÔMALA E O LAPLACIANO FRACIONÁRIO

Autor(es): Ivani Ivanova - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Cesar Javier Niche Mazzeo

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

Fenômenos difusivos são amplamente observados na natureza e foram objeto de estudo de vários cientistas famosos. Em 1785, o fisiologista holandês Jan Ingenhousz observou o movimento irregular de partículas de carvão no álcool. Um fenômeno similar, o movimento de partículas de pólen, foi observado, em 1827, pelo botânico escocês Robert Brown. Mas foi apenas em um artigo de 1905 que Einstein explicou detalhadamente o Movimento Browniano observado por Ingenhousz e Brown. Por volta da época de Brown, em 1822, Joseph Fourier elaborou a equação que descreve a condução de calor nos sólidos, a Equação do Calor, que veio, mais tarde, a ser base para Adolf Fick estabelecer a Equação da Difusão, em 1855. Apesar de ser um enorme avanço, percebeu-se que vários fenômenos que eram modelados pela Equação da Difusão não a seguiam bem. Nesses casos, observavam-se processos onde o espalhamento quadrático médio era maior ou menor do que na difusão. Esse comportamento se tornou conhecido por Difusão Anômala e modela diversos processos como difusão em materiais porosos, de proteínas através de membranas, comportamento de animais (trajetórias de macacos, bactérias, plâncton), entre outros. A idéia deste trabalho é entender a Difusão Anômala através da Equação de Difusão Fracionária, onde o operador Laplaciano da Equação da Difusão é substituído por um Laplaciano Fracionário. Buscaremos, também, entender em que casos e por quais razões esse comportamento se apresenta. [1] Metzler, R. & Klafter, J. - The Random Walk's Guide to Anomalous Diffusion: A Fractional Dynamics Approach. *Physics Reports* 339, 1-77 (2000). [2] Valdinoci, E. - From the Long Jump Random Walk to the Fractional Laplacian. *Bol. Soc. Esp. Mat. Apl.* 49, 33-44 (2009). [3] Eliazar, I. I. & Shlesinger, M. F. - Fractional Motions. *Physics Reports* 527, 101-129 (2013).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2841 - CARTOGRAFIA E GEOMETRIA DIFERENCIAL

Autor(es): Lázaro Torres de Albuquerque - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Maria Fernanda Elbert Guimaraes

Área Temática: Geometria e Topologia

Resumo:

Abordamos neste trabalho o problema das distorções (de direção, distância, área, etc.) obtidas quando se tenta representar a superfície terrestre por meio de projeções cartográficas. Mostramos que o fato de sempre haver distorções pode ser justificado recorrendo a um resultado de Geometria Diferencial conhecido como Teorema Egregium. Apesar de não ser possível evitar distorções, mostramos algumas projeções que preservam propriedades úteis para aplicações reais. Temos por exemplo a projeção de Mercator, um tipo de projeção cilíndrica, que preserva ângulos, sendo assim, útil para traçar linhas de rumo ou loxodrômicas, usadas na navegação, embora distorça a área dos objetos a medida que a latitude destes se distancia do Equador. Bibliografia: DO CARMO, M. - Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. Rio de Janeiro, Textos Universitários, Sociedade Brasileira de Matemática, 2005 ISBN 85-85818-26-3 DO CARMO, M. - Cartografia e Geometria Diferencial. Rio de Janeiro, Artigo - IMPA -1982

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3412 - TEORIA POLITICA DOS JOGOS: TEOREMA DE ARROW E OUTROS GRANDES
RESULTADOS**

Autor(es): Tiago Vital Garcia - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fabio Antonio Tavares Ramos

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

Motivado pelos modelos de previsões políticas criado por Bruce Bueno de Mesquita, faremos uma apresentação introdutória mostrando alguns dos principais teoremas da teoria dos jogos políticos e mostrar alguns resultados profundos da área, alguns inclusive diretamente responsáveis por prêmios Nobel de economia aos matemáticos que os provaram. Introduziremos o conceito de equilíbrio de Nash e de função utilidade para então apresentar o teorema de Nash, uma verdadeira flor da análise convexa que nos permite a resolução de problemas que tanto procuram exprimir a essência de corridas presidenciais quanto a dilemas que sofrem cúmplices num assalto a banco que deu errado. Como continuação apresentaremos o teorema de Arrow e o teorema de Plott and McKelvey o primeiro analisando a impossibilidade de uma eleição "perfeita" e o segundo ressaltando problemas do modelo clássico de direita-esquerda quando além de um único quesito levamos em conta mais de um tópico polarizante na decisão. Por fim abordaremos a aplicabilidade das tecnologias desenvolvidas e o caminho que a área está seguindo tanto pelo lado teórico quanto prático.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3956 - ANÁLISE MULTI-ESCALA TOPOLÓGICA COM HOMOLOGIA PERSISTENTE

Autor(es): João Luis da Silva Guio Soares - Bolsa: Sem Bolsa

Guilherme de Brito Freire - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): João Antonio Recio da Paixão

Área Temática: Geometria e Topologia

Resumo:

Nosso cérebro é capaz de interpretar dados discretos como uma estrutura contínua e essa interpretação pode ser útil para vários problemas em análise de dados. Levando este fato em consideração, uma pergunta interessante é: será possível um computador operar desta forma? Dado uma nuvem de pontos amostrada de um objeto, podemos estudar e entender as características topológicas do objeto somente usando a amostra? A homologia persistente é uma ferramenta que recentemente tem sido aplicada nas ciências, engenharias e na própria matemática para resolver esse problema. Ela consiste em fazer uma análise da nuvem de pontos conectando os pontos em escalas diferente em cada passo e identificando os grupos, clusters e buracos do objeto em várias escalas diferentes. Primeiramente, nesse trabalho exploramos essa técnica, seu formalismo e sua teoria e principalmente como esses resultados teóricos podem ajudar em aplicações. Em seguida, estudamos como implementar-lá de maneira eficiente e aplicamos em análise de dados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1017 - GENERALIZAÇÕES DA LEI DOS GRANDES NUMEROS

Autor(es): Pedro Helal Chafir - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leandro Pinto Rodrigues Pimentel

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

Neste projeto de iniciação científica iremos estudar duas importantes generalizações da Lei dos Grandes Números de Kolmogorov, a saber o Teorema Ergódico de Birkhoff e o Teorema Ergódico Subaditivo de Liggett. A Lei (Forte) dos Grandes Números, trata da convergência quase certa das medias amostrais, com respeito a uma sequencia de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas, para a media probabilística. O Teorema Ergódico generaliza a convergência para medias amostrais com respeito a uma sequencia estacionária, enquanto o Teorema Ergódico Subaditivo aprimora ainda mais o último resultado, demonstrando a convergência de sequências estacionarias e sub-aditivas. Focaremos no estudo da demonstração de cada resultado, bem como em uma aplicação em modelos de percolação de primeira passagem. Em tais modelos, considera-se um coleção de variáveis aleatórias, independente e identicamente distribuídas, indexada pelos elos da grade quadrada. Dai define-se o tempo de passagem sobre um caminho na grade como a soma das variáveis sobre os elos do caminho. O tempo de primeira passagem entre dois sítios da grade é definido como o menor tempo considerando-se todos os caminhos possíveis entre os sítios em questão. Veremos como o Teorema Ergódico Subaditivo pode ser aplicado neste contexto para mostrar que o conjunto de sítios cujo o tempo de primeira passagem entre ele e a origem é menos do que um tempo n converge, após um re-escalonamento, a uma bola (não necessariamente euclidiana).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1111 - ATUALIZAÇÃO DAS TÁBUAS BIOMÉTRICAS DE MORTALIDADE E SOBREVIVÊNCIA BR-EMS PARA O MERCADO SEGURADOR E DE PREVIDÊNCIA PRIVADA BRASILEIRO

Autor(es): Marcelo Araújo Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto
Wesley da Fonseca Amaral Serrano - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Ricardo Milton Frischtak
Mario Moreira Carvalho de Oliveira
Bruno Alexandre Soares da Costa
Milton Ramos Ramirez

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

As tábuas biométricas BR-EMS [1], atualmente utilizadas pelo mercado brasileiro de seguros de vida e planos de previdência aberta, foram normatizadas pela SUSEP (Superintendência de Seguros Privados do Ministério da Fazenda), no ano de 2010 [2]. Essas tábuas foram elaboradas por uma equipe multidisciplinar da UFRJ utilizando uma base de dados biométricos de segurados fornecidos pelas empresas seguradoras participantes do projeto, que abrangem 85% do mercado segurador brasileiro, juntamente com outras bases de dados governamentais do Ministério da Previdência. Atualmente a base consta com uma série histórica de dez anos de informações contendo mais de 73 milhões de indivíduos. Neste trabalho apresentamos a atualização da tábua BR-EMS incluindo o período de 2007 a 2012. Veremos que, devido à melhoria na qualidade dos dados, foi dispensada a utilização da modelagem Heligman-Pollard nas faixas etárias mais relevantes. Na comparação direta com a metodologia anterior, a utilização das médias móveis apresentou menor erro globalizado (soma dos erros relativos) nos intervalos etários centrais. A modelagem das curvas só ocorre nas idades extremas (infância e idades propectas). [1] de OLIVEIRA, M. M. C. ; FRISCHTAK, R. M. ; RAMIREZ, M. R. ; BELTRAO, K. I. ; PINHEIRO, S. S.; Tábuas Biométricas de Mortalidade e Sobrevivência: Experiência do Mercado Segurador Brasileiro 2010. 1. ed. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Seguros - Funenseg, 2012. v. 1. 112p . ISBN nº 978-85-7052-548-2. [2] Tábuas BR-EMS 2010; Circular SUSEP no. 402, de 18 de março de 2010; D.O.U. de 19/03/2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1160 - UM ESQUEMA DE AMOSTRAGEM PARA DESCREVER O RENDIMENTO DOS ALUNOS DO MARANHÃO E MINAS GERAIS NAS OLIMPÍADAS BRASILEIRAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE 2013

Autor(es): Henrique Andrade de Aquino - Bolsa: CNPq/PIBIC

Igor Fernandes Lopes da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Alexandra Mello Schmidt

João Batista de Moraes Pereira

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

A Olimpíada Brasileira de Matemática em Escolas Públicas (OBMEP) acontece anualmente desde 2005. Tipicamente, cada edição envolve, em todo o Brasil, cerca de 46.000 escolas e mais de 19,2 milhões de estudantes. A OBMEP é realizada em duas fases, para alunos divididos em três diferentes níveis de escolaridade. Qualquer análise desse conjunto de dados é desafiadora devido ao grande número de indivíduos envolvido na população sob estudo. Neste trabalho nos concentramos em estudar a performance de alunos dos estados de Minas Gerais e Maranhão na 2a fase da OBMEP de 2013. Sabe-se que esses dois estados possuem notas médias contrastantes ao longo das edições da OBMEP. No estado de Minas Gerais 63.359 alunos, de 3.839 escolas, participaram da 2a fase da OBMEP enquanto que, no Maranhão, 21.824 alunos de 1.987 escolas, participaram da 2a fase da OBMEP. Este projeto tem como principal objetivo discutir um esquema de amostragem de modo a possibilitar, a partir de uma amostra representativa de alunos, que investiguemos possíveis variáveis explicativas que estejam relacionadas ao rendimento dos alunos desses estados na 2a fase da OBMEP. O objetivo da obtenção de uma amostra é reduzir a dimensão do problema, facilitando o ajuste de modelos estatísticos e mantendo características importantes sobre a população em estudo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1163 - ANÁLISE DO RENDIMENTO DOS ALUNOS DO MARANHÃO E MINAS GERAIS NAS OLIMPIADAS BRASILEIRAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE 2013

Autor(es): Henrique Andrade de Aquino - Bolsa: CNPq/PIBIC
Igor Fernandes Lopes da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Alexandra Mello Schmidt
João Batista de Moraes Pereira

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

Este trabalho faz parte de um projeto maior que analisa o rendimento de estudantes e escolas na Olimpíada Brasileira de Matemática em Escolas Públicas (OBMEP). A OBMEP é realizada anualmente desde 2005. Tipicamente, cada edição envolve, em todo o Brasil, cerca de 46.000 escolas e mais de 19,2 milhões de estudantes. A OBMEP é realizada em duas fases, para alunos divididos em três diferentes níveis de escolaridade. Em particular, aqui nos concentramos no rendimento de alunos que fizeram a segunda fase da OBMEP nos estados de Minas Gerais e Maranhão. Sabe-se que esses estados tendem a ter resultados contrastantes no rendimento da OBMEP. O objetivo é investigar se variáveis como gênero do aluno, nível de escolaridade, características físicas da escola, como presença ou não de laboratório, biblioteca, entre outras, influenciam o rendimento dos alunos desses estados na OBMEP. Para isso, utilizamos modelos multiníveis que permitem acomodar de forma natural a estrutura hierárquica inerente às observações. O procedimento de inferência estatística é realizado seguindo o paradigma de Bayes de modo que a incerteza sobre as estimativas de interesse é naturalmente descrita.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1528 - APLICAÇÃO DO MODELO LOGÍSTICO MULTINOMIAL PARA UMA ANÁLISE BAYESIANA DE DADOS DE CRIMES GEORREFERENCIADOS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO PARA O ANO DE 2007.

Autor(es): Veronica de Brito Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Vinicius Pinheiro Israel

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

Quando se fala de violência e criminalidade percebe-se um novo cenário no Rio de Janeiro após a implantação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs). Para fazer uma análise das mudanças decorrentes da ação pública faz-se necessário estudar os dados de criminalidade na cidade, registrados antes dessas instalações, e compará-los com os dados pós-intervenção pública. Nos últimos anos, esse tipo de política pública vem sendo questionada, seja por sua eficiência, seja pela possibilidade de mudança no quadro de violência. O Laboratório de Análise da Violência (LAV-UERJ) do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas IFCH da UERJ disponibilizou um conjunto piloto dos dados referentes aos crimes ocorridos na cidade do Rio de Janeiro do ano de 2007. No banco de dados constam roubo, homicídio e lesão nos locais que ocorreram (georreferenciados). Foram levados em consideração no momento do relato da ocorrência fatores como: data, local, sexo, etc. Muitos estudos sociais empíricos são feitos considerando a categorização de fenômenos sociais através de variáveis qualitativas nominais (não ordenadas). A análise dos dados foi realizada com uso do modelo logístico multinomial, que consiste em obter a probabilidade de um indivíduo sofrer um crime (homicídio, lesão ou roubo), tomando como variáveis explicativas medidas socioeconômicas e considerando os dados georreferenciados dos crimes na cidade do Rio de Janeiro referentes ao ano de 2007. As categorias consideradas são: (1) homicídio, (2) lesão e (3) roubo. Modelo: As três categorias foram utilizadas na determinação do modelo logístico multinomial que analisa a relação entre a probabilidade de um indivíduo pertencer a certa categoria e as variáveis explicativas relacionadas ao indivíduo em questão. O crime homicídio foi tomado como categoria de base para comparações. Assim, teremos que o logaritmo da razão entre a probabilidade de um indivíduo pertencer a outra categoria e a probabilidade de um indivíduo pertencer a categoria (1) é explicada pelas covariáveis do indivíduo em questão (cor, sexo, local de ocorrência do crime e IDH). Essa abordagem faz necessário considerar estruturas hierárquicas nos modelos para capturar as múltiplas formas com que as covariáveis afetam a probabilidade da ocorrência de um crime. Devido ao grande número de dados faltantes, uma extensão do trabalho é estimar esses dados através de modificações do modelo. A análise estatística é feita considerando o paradigma bayesiano. Os programas R e WinBUGS são usados na obtenção dos resultados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1555 - ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS PARA A CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS
BIOMÉTRICAS BR-EMS 2015**

Autor(es): Joshua Silveira Kritz - Bolsa: Bolsa de Projeto

Mauricio Lima de Miranda - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Ricardo Milton Frischtak

Mario Moreira Carvalho de Oliveira

Bruno Alexandre Soares da Costa

Milton Ramos Ramirez

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

As tábuas biométricas BR-EMS [1], atualmente utilizadas pelo mercado brasileiro de seguros de vida e planos de previdência aberta, foram normatizadas pela SUSEP (Superintendência de Seguros Privados do Ministério da Fazenda), no ano de 2010 [2]. Essas tábuas foram elaboradas por uma equipe multidisciplinar da UFRJ e estão em fase de atualização. A base de dados utilizada, fornecida pelas seguradoras participantes do projeto, que englobam 85% do mercado segurador brasileiro, juntamente com outras bases de dados governamentais do Ministério da Previdência, evoluiu e hoje consta com uma série histórica de dez anos de informações contendo mais de 73 milhões de indivíduos. O presente trabalho apresenta a análise da qualidade dos dados utilizados na construção das variantes de morte e de sobrevivência da tábua biométrica BR-EMS 2015. Essa análise foi essencial à construção das tábuas, uma vez que ela orientou a escolha das subpopulações que foram utilizadas no computo das tábuas. O estudo envolveu a programação de várias linhas de consultas em DML da plataforma Oracle® 11g, bem como a utilização de alguns recursos avançados do MS-Excel®, tais como tabelas dinâmicas, para agrupamento e montagem de gráficos por sexo, cobertura, seguradora. Bibliografia: [1] de OLIVEIRA, M. M. C. ; FRISCHTAK, R. M. ; RAMIREZ, M. R. ; BELTRAO, K. I. ; PINHEIRO, S. S.; Tábuas Biométricas de Mortalidade e Sobrevivência: Experiência do Mercado Segurador Brasileiro 2010. 1. ed. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Seguros - Funenseg, 2012. v. 1. 112p . ISBN nº 978-85-7052-548-2. [2] Tábuas BR-EMS 2010; Circular SUSEP no. 402, de 18 de março de 2010; D.O.U. de 19/03/2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 441 - SISTEMA DE GERÊNCIA DE SERVIÇOS E MÁQUINAS EM UM CLUSTER DE PEQUENO PORTE

Autor(es): Matheus Coelho Ambrozio - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Valeria Menezes Bastos

Myrian Christina de Aragão Costa

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

Clusters computacionais necessitam de sistemas de gerência e monitoramento tanto para sua instalação e configuração como também para a solução de problemas de software e hardware. O procedimento de instalação e configuração de todo ambiente necessário à execução de programas paralelos e distribuídos de alto desempenho requer um gerenciamento estabelecendo ordem de instalação de programas e serviços. Um sistema de monitoramento obtém o estado atual de cada máquina pertencente ao cluster tal como o uso de cpu, memória, disco, rede e programas instalados e ativos. Com o avanço dos ambientes computacionais, os serviços tornaram-se mais complexos assim como suas interdependências. Um programa de usuário pode necessitar de uma versão específica de um serviço que tem uma dependência de uma versão específica de outro serviço. O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema de gerência e monitoramento de máquinas e serviços em um ambiente de teste, disponibilizando um controle maior sobre os serviços em execução a nível de usuário ou sistema completo, customizando o ambiente para execuções específicas, através de uma interface amigável. O sistema possui duas visões: uma para o administrador e outra para o usuário. Na visão do administrador o sistema contém ferramentas de gerencia de serviços usuais em clusters, tais como NIS/LDAP, NFS, NTP, firewall, ganglia (para monitoramento físico das máquinas). Além disso, o administrador configura e mantém todos os serviços utilizados no desenvolvimento de aplicações como o ecossistema HADOOP (HADOOP/HDFS/HBASE/PIG/HIVE/ZOOKEEPER/MAHOUT), os ambientes MPI e openMP, e um sistema de submissão de jobs. Na visão do usuário o sistema permite o uso e customização do seu ambiente de trabalho, inicializando e/ou terminando serviços de desenvolvimento pré-configurados, em qualquer um dos ambientes disponíveis.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 899 - GERAÇÃO PROCEDURAL DE MAPAS PARA JOGOS DE PLATAFORMA

Autor(es): Felipe Pimentel de Aguiar - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Geraldo Bonorino Xexéo

Área Temática: Banco de Dados

Resumo:

A ideia de gerar conteúdo de jogos de maneira procedural é uma tendência que ganhou força recentemente devido aos efeitos obtidos dessa prática, por vezes interessantes. Diversos jogos utilizam também um grau de aleatoriedade para tornar os resultados mais imprevisíveis e com isso, proporcionar um maior entretenimento ao usuário. O termo "geração procedural" engloba várias técnicas de criação de elementos através de algoritmos, em vez de manualmente. Frequentemente, devido às limitações técnicas, é inviável para certas aplicações o armazenamento de modelos, arquivos e conteúdo de maneira geral. Os resultados obtidos com tais técnicas vão desde efeitos dinâmicos dentro de níveis do jogo pré-criados (como texturas e músicas) como também geração de vozes, geografia ou até mesmo personagens. Cada jogo que utiliza estas técnicas possui mecanismos próprios e que, frequentemente, não estão disponíveis para reuso. Além disso, nem todos geram conteúdo utilizando elementos de aleatoriedade. Algumas ferramentas existem, como o DungeonMaker, porém a maioria produz resultados em um nicho específico ou são ferramentas proprietárias. Este trabalho tem como objetivo programar uma ferramenta capaz de gerar conteúdo proceduralmente, mais especificamente, mapas bidimensionais para jogos de plataforma, simulando ambientes naturais, utilizando alguns algoritmos estudados. A ferramenta, apesar de fornecer resultados também específicos, poderá ser útil para um grande número de desenvolvedores de jogos, pois seus resultados serão gerados em formatos conhecidos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1230 - ARQUITETURA DE SUPORTE AO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
GOVERNAMENTAIS DE TRANSPARÊNCIA PÚBLICA**

Autor(es): Pedro Mendes de Barros - Bolsa: Outra
Afonso Henrique Lima de Carvalho - Bolsa: Outra
Matheus Graciano Bittencourt Andrade - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sérgio Assis Rodrigues
Xiao Yuan Kong
Jano Moreira de Souza

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Com o grande crescimento de políticas públicas voltadas para o aumento da transparência de dados governamentais, principalmente no escopo federal, diversos sistemas de informação foram desenvolvidos para fornecer tais dados através de API's (Application Programming Interface) e portais na internet. Estes sistemas, embora com muitas características em comum, foram em sua maioria desenvolvidos de forma descentralizada e com pouco planejamento, tornando-os pouco reaproveitáveis e de difícil manutenção. Nesse contexto, viu-se a necessidade da criação de uma arquitetura de software adaptada às peculiaridades desse tipo de sistema e às exigências técnicas governamentais. O escopo deste trabalho foi desenvolver uma estrutura que além de atender a diversos requisitos como alto grau de modularidade, eficiência no fornecimento de grande quantidade de dados e facilidade na geração de documentação, conseguisse padronizar e otimizar o esforço necessário para criação de novos portais de transparência de alta qualidade. Nesse âmbito, foram estudados e testados diversos padrões de arquitetura de software que poderiam, de forma integrada, fornecer a melhor estrutura para este fim.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1243 - SISTEMA DE OBRAS DO GOVERNO

Autor(es): Raphael Sant'Anna Gomes - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sérgio Assis Rodrigues

Xiao Yuan Kong

Jano Moreira de Souza

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

O Sistema de Obras do Governo é um sistema de informações para registro dos dados das obras públicas executadas com recursos federais. Os objetivos do projeto Sistema de Obras do Governo são: Acompanhamento estratégico dos empreendimentos com foco na evolução físico financeira; Obtenção de informações capazes de permitir tomada de decisões; Redução no tempo de resposta a questionamentos referentes aos empreendimentos; Possibilidade do aumento da transparência e do controle social. A ideia Sistema de Obras do Governo é unificar os dados criando um Cadastro Geral de Obras, que permitirá o controle e acompanhamento dos empreendimentos em nível máximo de agregação e síntese das obras públicas do Governo Federal por meio do fornecimento de informações objetivas e sumarizadas da evolução física e financeira dos empreendimentos. Os envolvidos no projeto Sistema de Obras do Governo são a Secretaria Executiva do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SE/MPOG) e o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3154 - O RECONHECIMENTO BIOMÉTRICO NAS SALAS DE AULA

Autor(es): Daniel Cardoso Assumpção - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcos Roberto da Silva Borges

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Atualmente, nossa universidade não usufrui de um método eficaz para comprovar a autenticidade e a presença dos alunos, visto que hoje existem diversos métodos capazes de falsificar a identidade do mesmo. Levando em conta este problema, a implementação de um reconhecimento biométrico dos alunos torna se cada vez mais necessário, visto que haveria um controle mais preciso e detalhado sobre todos os alunos no período letivo. Utilizando como base um mega Arduino e diversas orientações sobre sua integração com um sistema de informação, este projeto de IC visa criar um sistema de interface amigável de modo em que todos os professores possam acompanhar e realizar relatórios presenciais sobre cada aluno ou turma em um determinado período de tempo. As informações serão mostradas em tempo real em uma tela de lcd acoplada ao leitor biométrico, que é desenvolvido através de uma biblioteca própria capaz de registrar, coletar, processar e verificar as informações biométricas fornecidas pelos alunos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2071 - SEGURA NA COMPUTAÇÃO DO DIA-A-DIA

Autor(es): Yuri de Jesus Lopes de Abreu - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Paulo Henrique de Aguiar Rodrigues

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

O trabalho consiste na apresentação de sistemas usados no cotidiano pelas pessoas e como, mesmo nas menores e inimagináveis coisas, a segurança possui um papel fundamental e, muitas vezes ausente, deixando possibilidades à sorte. A apresentação consistirá na exposição de vulnerabilidades existentes em sistemas de amplo uso, como smartphones Android, bem como outros sistemas menos óbvios ou perceptíveis. Questões de privacidade, segurança de dados e segurança física de pessoas serão abordadas e abordadas à luz do desenvolvimento das atividades de iniciação científica desenvolvidas. A questão da segurança fica cada vez mais presente como fator fundamental em qualquer sistema digital, mostrando-se prioridade, além da funcionalidade dos sistemas, para garantir a integridade dos usuários e proprietários. Assim, desenrola-se a questão da presença e necessidade da segurança em todo sistema digital. Além da exposição de vulnerabilidades, os problemas serão atacados e percorridos a fim de chegar-se a uma solução.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3342 - SEGURANÇA EM APLICAÇÕES JAVA. ESTUDO DE CASO: SISTEMAS GOVERNAMENTAIS

Autor(es): Beatriz de Andrade Campos - Bolsa: Outra

Leon Augusto de Araujo Pereira - Bolsa: Outra

Guilherme Serra Oki - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sérgio Assis Rodrigues

Vanessa Quadros Gondim Leite

Jano Moreira de Souza

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

Atualmente, as aplicações web estão presentes nas maiorias das empresas, sejam elas startups ou multinacionais. Junto deste sucesso, este tipo de aplicação se tornou uma das maiores vítimas de usuários maliciosos por conterem informações sensíveis que, se não protegidos de forma correta, acarretam em exposição e/ou alteração desses dados. Uma vulnerabilidade em uma aplicação pode abrir brechas para acessos de alto privilégio ao servidor e comprometer a rede interna da organização. De acordo com o relatório da Cyveillance publicado em 2014, o Brasil é o país com mais ataques a sites governamentais com segurança comprometida, por seus dados conterem normalmente informações sensíveis e sigilosas, tais como CPF, CNPJ e Declaração de Imposto de Renda. Nosso estudo de caso é focado em um teste de invasão do tipo caixa preta de uma aplicação web do governo federal baseada em linguagem Java, onde demonstramos as principais vulnerabilidades da linguagem e do Framework JavaServer Faces (JSF), e métodos de mitigar as vulnerabilidades encontradas em ambos. Referências Bibliográficas 1. Aaron G.; Rasmussen R. Global Phishing Survey 1H2014: Trends and Domain Name Use. Trends. Lexington, 24 de setembro de 2014 2. Cyveillance. Which Government Websites Host the Most Phishing Attacks? Disponível em: <https://blog.cyveillance.com/government-phishing/> Acessado em: 17 de maio de 2015 3. Stuttard D.; Pinto M. The Web Application Hacker's Handbook: Discovering and Exploiting Security Flaws. 2ª Edition. John Wiley & Sons, 2011.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 145 - UMA ANÁLISE DE ALGORITMOS DE COMPRESSIVE SENSING

Autor(es): Victor Coll de Freitas - Bolsa: Outra

Orientador(es): Wallace Alves Martins

Bernardo Freitas Paulo da Costa

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

O Compressive Sensing é uma técnica de processamento de sinais cujo objetivo é trabalhar de forma mais eficiente com sinais comprimidos. Mais especificamente, em diversas situações concretas as informações com que trabalhamos apresentam redundância, sendo portanto passíveis de compressão. Por exemplo, encontramos este fenômeno em arquivos (.zip), som (.flac) e imagens. Mais ainda, há muitos casos onde os dados não podem ser significativamente comprimidos, mas, mediante leves imprecisões, é possível atingir uma grande taxa de compressão (.jpeg, .mp3). Em ambos os casos, o Compressive Sensing busca recuperar a informação original, de posse apenas de um pequeno subconjunto de medidas realizadas. Por isto, o problema é subdeterminado, e para fixar uma solução fazemos a hipótese de que os dados originais poderiam ser comprimidos. Há muitas formas de traduzir a hipótese de que os dados originais são esparsos, e um dos métodos mais comuns é transformar o problema de recuperação da informação em um problema de otimização. Entretanto, isto leva muitas vezes a um grande aumento da complexidade algorítmica dos problemas: alguns critérios (diretamente traduzindo a compressibilidade da informação) resultam em problemas NP-completos, e desta forma os métodos mais comuns são aqueles baseados em minimização quadrática, para os quais já existem algoritmos eficientes e - crucial para aplicações - interpretações físicas para o resultado, em acordo com a intuição do domínio de aplicação. Nossa pesquisa se concentra num problema de óptica: a recuperação da fase de uma onda tridimensional a partir apenas da amplitude medida em diversos pontos: dada a grande frequência das ondas de luz visível, medir diretamente a fase é virtualmente impossível com a tecnologia atual. A fase é uma informação crucial para as aplicações em difração, já que a medição corresponde à transformada de Fourier do objeto medido. Assim, temos naturalmente uma situação onde as medidas físicas são naturalmente insuficientes para recuperar a totalidade da informação original, mas podemos tentar aplicar as ideias de Compressive Sensing para inferir o restante a partir da hipótese de que o objeto original tenha uma complexidade suficientemente baixa. O primeiro objetivo deste projeto de iniciação científica será o estudo detalhado de algoritmos propostos para recuperação de fase, para determinar seus limites de aplicabilidade. Apesar de inicialmente inspirados das técnicas de Compressive Sensing, a hipótese de compressibilidade não é um ingrediente obrigatório em sua construção, e portanto também vamos nos interessar em observar o impacto de estar "distante" da região clássica de compressive sensing para a eficiência de recuperação destes algoritmos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1731 - COMPRESSÃO DE DADOS SENSOREADOS

Autor(es): Rafael Soares Sampaio - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Silvana Rossetto

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

O crescimento das tecnologias de sensoriamento e comunicação sem fio tem permitido a instrumentação de diversos ambientes (por exemplo, casas, edifícios, cidades e florestas) usando plataformas de sensores que capturam grandezas físicas, como por exemplo temperatura, luminosidade e ruído. Os dados coletados podem ser usados/processados em tempo real para definir ações sobre esses ambientes (por exemplo, controlar um equipamento de ar-condicionado); ou armazenados para coleta de estatísticas e processamento futuro. Neste último caso, a coleta contínua de dados por um número significativo de sensores pode gerar grandes volumes de dados que precisarão ser mantidos na forma de arquivos ou tabelas de dados. Neste trabalho, estudamos e avaliamos diferentes métodos de compressão de dados e suas particularidades [1] visando utilizá-los para compressão de dados sensorizados; assim como formas eficientes de implementação desses métodos, uma vez que a compressão é uma tarefa que demanda níveis relativamente altos de processamento e lida com arquivos de entrada tipicamente grandes. Utilizamos como caso de uso dados de sensores coletados e armazenados pelo projeto Data Canvas (<http://map.datacanvas.org/>). Desenvolvemos um compressor de dados que leva em conta a estrutura interna e os tipos de dados dos arquivos gerados pelo projeto, combinando diferentes métodos de compressão e técnicas de paralelização do processamento. Nossa meta foi obter boas taxas de compressão (comparadas com as taxas de compressão obtidas por algoritmos de compressão genéricos de uso comum) e minimizar o tempo de processamento total requerido. Referências: [1] David Salomon, "Data compression: the complete reference", 3 ed., Springer-Verlag, 2004, ISBN 0-387-40697-2.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 927 - SOMA DE PREFIXOS E MAIOR SUBSEQUÊNCIA COMUM EM PARALELO

Autor(es): Jullyana Mattos Vycas - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Claudson Ferreira Bornstein

Marcia Rosana Cerioli

Área Temática: Algoritmos

Resumo:

A Soma de Prefixos consiste essencialmente em, dada uma sequência, construir uma outra cujos termos são a soma cumulativa dos termos da sequência dada. Possui diversas aplicações e é uma subrotina poderosa para o desenvolvimento de algoritmos paralelos. De maneira geral, em lugar da soma, qualquer operação associativa pode ser usada. Apesar de parecer intrinsecamente sequencial, a Soma de Prefixos pode ser paralelizada e diversas formas de paralelizá-la foram estudadas (Blellock, G.E. Prefix Sums and their Applications, 1990, preprint). Neste trabalho, estudamos algoritmos paralelos que utilizam a Soma de Prefixos. Começamos com diversos algoritmos de ordenação e, em seguida consideramos o problema Maior Subsequência Comum. Para este, desenvolvemos um algoritmo que utiliza a Soma de Prefixos sobre a operação de máximo. Comparações entre este e os algoritmos comumente utilizados para o mesmo problema estão sendo feitas (Yang, J., Xu, Y. e Shang, Y., An Efficient Parallel Algorithm for Longest Common Subsequence Problem on GPUs, In Proceedings of the World Congress on Engineering, vol. 1. 2010; Alves, T. A. O., França, F. e Marzulo, L.J.A.. Unleashing Parallelism in Longest Common Subsequence Using Dataflow. In 4th Workshop on Applications for Multi-Core Architectures. 2013; Dhraief, A., Issaoui, R. e Belghith, A.. Parallel Computing the Longest Common Subsequence (LCS) on GPUs: Efficiency and Language Suitability. In The First International Conference on Advanced Communications and Computation. 2011). O modelo computacional paralelo utilizado é o PRAM (Parallel Random-Access Machine), por se tratar de um modelo interessante que abstrai detalhes de hardware. Todos os algoritmos foram implementados com o uso da API OpenMP. Testes foram realizados em uma máquina disponibilizada pelo NACAD (Núcleo Avançado de Computação de Alto Desempenho), localizado no Centro de Tecnologia da UFRJ).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2876 - BAUER: UMA BIBLIOTECA PARA FACILITAR O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS USANDO A INTERFACE DE SOCKETS

Autor(es): Fausto Ferreira Junqueira - Bolsa: Sem Bolsa

Bernardo Lins Gonçalves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Silvana Rossetto

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

O desenvolvimento de aplicações distribuídas usando diretamente a interface de sockets para comunicação entre os nós requer um esforço grande de programação [1]. Neste trabalho, propomos a construção de uma biblioteca de nível mais alto para programação de aplicações distribuídas --- denominada Bauer --- a qual oferece um conjunto de funções que tratam/encapsulam algumas das tarefas básicas que são requeridas para o desenvolvimento desse tipo de aplicação, como por exemplo, o estabelecimento de conexões TCP e o tratamento concorrente de requisições que chegam até um nó da aplicação. Nosso objetivo é permitir que o desenvolvedor maximize seus esforços na construção de algoritmos e/ou estratégias para resolver seu problema central --- como por exemplo, de que forma particionar o processamento de um grande volume de dados entre os nós da aplicação --- e que a biblioteca ofereça suporte adequado para auxiliar o programador na implementação desses algoritmos. Como caso de uso para avaliar as facilidades oferecidas pela biblioteca Bauer, desenvolvemos uma aplicação que gerencia a disseminação de arquivos entre várias máquinas conectadas em uma mesma rede, visando minimizar o tráfego de dados necessário entre essas máquinas e tratar possíveis falhas durante a disseminação. O algoritmo funciona da seguinte maneira: (1) Uma máquina qualquer na rede recebe os dados a serem transferidos. Essa máquina passa a ter o status de pronto. Essa máquina contém uma lista de IPs das máquinas que devem receber esses arquivos. (2) Todas as outras máquinas estão aguardando sua vez de receber os arquivos. Cada uma delas tem o status aguardando. (3) Cada máquina com status pronto escolhe uma máquina com status aguardando na lista de IPs e envia os arquivos para ela. A máquina escolhida passa a ter o status recebendo. Uma máquina com status aguardando só pode ser escolhida por uma única máquina com status pronto. (4) Ao final do envio, em caso de sucesso, a máquina que estava recebendo passa a ter o status pronto, e está pronta para enviar para as máquinas em espera. Casos de erro são tratados de acordo com suas respectivas causas. (5) A lista de IPs é atualizada, removendo-se as máquinas que já receberam os arquivos. Essa nova lista é enviada para todas as máquinas com status pronto. (6) O algoritmo retorna ao passo 3 até que não existam máquinas com o status aguardando. Referências: [1] Internetworking with TCP/IP: client-server programming and applications, Vol. III, Douglas E. Comer e David L. Stevens, Prentice Hall, 1996.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 966 - VARIAÇÕES SÚBITAS EM ALTA FREQUÊNCIA: COMO A COMPUTAÇÃO REVELA O INVISÍVEL AO OLHO HUMANO.

Autor(es): Mauricio Borges Pereira Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luziane Ferreira de Mendonça

Área Temática: Computação Gráfica

Resumo:

O objetivo deste trabalho é ampliar ínfimas variações em um vídeo filmado com alta frequência, tais como variações de posicionamento de objetos, pessoas, partes de um ser vivo, etc., e/ou variações de tonalidade dos pixels decorrentes de sombras, pulsação sanguínea ou variações de irrigação de fluidos corpóreos, umidade do solo e de ambientes, etc.. A ampliação dessas pequenas variações deve resultar em um novo vídeo, em que as mesmas são claramente perceptíveis a olho nu. A aplicação dessa estratégia permite realizar diagnósticos não invasivos sobre pulsação e batimento cardíacos, irrigação adequada de regiões da pele, irrigação sanguínea ou alcance de fluídos nos demais órgãos de seres vivos com o tratamento de imagens de tomografia, monitoramento de movimentações de massas de ar menos expressivas na atmosfera, tênues alterações em redução/ampliação de matas e mananciais de água via imagens de satélite, pequenas alterações estruturais em prédios e construções civis, etc. Neste trabalho, será exposta uma das técnicas para captação e ampliação desses pequenos movimentos, assim como uma aplicação dessa técnica para a visualização de batimentos cardíacos em seres humanos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1036 - O QUE OS OLHOS NÃO CONSEGUEM VER: USANDO A TÉCNICA DE AMPLIFICAÇÃO EULERIANA PARA REVELAR MOVIMENTOS IMPERCEPTÍVEIS

Autor(es): Annanda Dandi de Freitas Sousa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luziane Ferreira de Mendonça

Área Temática: Computação Gráfica

Resumo:

Existem movimentos que são imperceptíveis a olho nu decorrentes de fenômenos físicos, químicos, biológicos, etc., cujo monitoramento é de grande utilidade em diversas áreas. Por exemplo, existem micro variações em estruturas que podem indicar propensão à ruptura ou instabilidade; oscilações de intensidade de cor em trechos de imagens e mudanças de formato de regiões filmadas devido a movimentos orgânicos importantes como respiração, fluxo sanguíneo, dispersão de líquidos, etc.. Um outro exemplo consiste na captação de variações de estruturas finais presentes em um cenário (folhas, papéis, embalagens, etc.), submetidas à presença de ondas sonoras provenientes de uma conversa ou música [1, 2]. Esses movimentos são capturados em vídeos de alta frequência, e podem ser ampliados por meio de uso de técnicas adequadas (como a técnica Euleriana, em que a variação da intensidade da cor de um pixel é ampliada ao longo do tempo) e aplicações de filtros. Neste trabalho a técnica Euleriana é estudada e utilizada no monitoramento da respiração de bebês em um vídeo [3]. [1] Abe Davis, Katherine L. Bouman, Justin G. Chen, Michael Rubinstein, Frédo Durand, William T. Freeman Visual Vibrometry: Estimating Material Properties from Small Motions in Video IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2015 [2] Michael Rubinstein, Neal Wadhwa, Frédo Durand, William T. Freeman Revealing Invisible Changes In The World Science Vol. 339 No. 6119, Feb 1 2013 [3] Hao-Yu Wu, Michael Rubinstein, Eugene Shih, John Guttag, Frédo Durand, William T. Freeman Eulerian Video Magnification for Revealing Subtle Changes in the World ACM Transactions on Graphics, Volume 31, Number 4 (Proc. SIGGRAPH), 2012

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3198 - APLICACAO DE REALIDADE AUMENTADA EM MONTAGEM E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS

Autor(es): Gabriel Matos Cardoso Leite - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Maria Célia Santos Lopes
Gerson Gomes Cunha

Área Temática: Computação Gráfica

Resumo:

O projeto consiste na aplicação da tecnologia de realidade aumentada no auxílio à manutenção e/ou montagem de equipamentos, substituindo os manuais impressos. Num ambiente industrial, um operador que necessite realizar uma montagem ou manutenção de algum equipamento, precisa recorrer ao auxílio de um manual que nem sempre tem uma leitura amigável. O objetivo de introduzir a realidade aumentada usando dispositivos móveis (smartphones, tablets, see-through glasses) é substituir os manuais impressos e dar um feedback visual realista e sobreposto ao objeto real de cada passo da manutenção/montagem ao operador, possibilitando ao operador economizar tempo com treinamentos e leituras cansativas e longas. A solução foi implementada para a montagem de um computador, porém a tecnologia e o modo de implementação possibilitam outras aplicações como por exemplo, manutenção de um motor de um carro, verificação de como uma determinada peça funciona por dentro, etc. Durante o desenvolvimento foram escolhidos os algoritmos que realizam o reconhecimento, os marcadores para cada peça que é reconhecida. Além disso foi feita a modelagem dos modelos 3D que foram usados e após isso, foi feita a implementação da aplicação. Como protótipo, foi escolhido a montagem de um desktop, na qual, o operador utiliza um tablet que identifica cada componente que será usado nos passos da montagem exibindo uma breve descrição do mesmo e, quando tem sua camera apontada na direção do gabinete vazio, reconhece a sua geometria e exibe sequencialmente os passos animados com breves explicações sobre cada etapa da montagem, permitindo que o operador veja a animação de um passo com a geometria da peça em tamanho real sobreposta ao gabinete, coloque a peça e só após isso, avance para o próximo passo. Portanto, através dessa aplicação piloto, foi possível uma pessoa com pouco ou talvez até nenhum conhecimento conseguir rapidamente aprender a realizar a montagem de um computador.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3579 - VISUALIZAÇÃO ESTEREOSCÓPICA EXPLORATÓRIA DE DADOS DE FORMA INTERATIVA PARA ANÁLISE COLABORATIVA NOS AMBIENTES IMERSIVOS(CAVE) DO CENPES E LAMCE-GRVA

Autor(es): Leonardo Silva Pessanha da Rocha - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Maria Célia Santos Lopes

Gerson Gomes Cunha

Fernando Pellon de Miranda

Área Temática: Computação Gráfica

Resumo:

A visualização interativa de dados em ambientes imersivos CAVE(Computer Assisted Virtual Environment), requer que várias etapas sejam realizadas, desde a importação e estruturação dos dados até a criação de uma aplicação capaz de oferecer todas as ferramentas necessárias para tal, de forma eficiente. Durante a etapa de avaliação de ferramentas de visualização optou-se pela adaptação da aplicação open-source bem conhecida na área, o Paraview. Após a implementação da solução que permitiu o desenvolvimento das análises, houve a etapa de refino de análise com a ajuda especialistas, na busca pela melhor maneira de visualizar os diferentes tipos de dados, até a consolidação de um procedimento para análise dos dados trabalhados para a região escolhida. O Paraview é uma aplicação de análise e visualização de dados. É open-source e multi-plataforma. O Paraview também permite que sejam realizadas modificações em sua estrutura para utilizá-lo em ambientes imersivos (CAVE) como os disponibilizados pelo projeto(CENPES e laboratório GRVA-LAMCE). Esses fatores contribuíram para a escolha desta ferramenta. Após a compilação a partir do source para adequação aos ambientes CAVE e adição de bibliotecas que contribuíssem para a eficiência da visualização e análise interativa, dentre elas a biblioteca VRPN(interação) e a MS-MPI(paralelização), foram iniciadas as análises sobre os dados. Os dados que utilizamos foram: 1 - Relevo e afins da região de estudo 2 - Hidrodinâmica da região de estudo 3 - SEEPs de óleo 4 - Sísmica da região de estudo Como resultado, obtivemos um procedimento de análise colaborativa interativa para esse conjunto de dados em CAVE(Computer Assisted Virtual Environment). Esse procedimento inclui a importação dos dados, através do mapeamento dos dados recebidos e do processamento necessário para sua visualização, e manual de interação com os dados através de dispositivo wireless, para utilização nas seções. Os comentários sobre as sessões colaborativas interativas foram positivos, dentre os pontos positivos mais citados estão, a eficiência da informação comparada aos modelos comuns mesmo para "leigos" da área e como essa maneira de visualizar expõe coisas novas sobre o mesmo dado, facilitando também o reconhecimento de padrões. Esse trabalho faz parte do projeto "Novas Tecnologias em Exsudação de Petróleo".

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2447 - CARACTERIZAÇÃO LITOFACIOLÓGICA DA FORMAÇÃO ITAPECURU (ALBIANO DA BACIA DO PARNAÍBA)

Autor(es): Mauricius Nascimento Menezes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Patrick Francisco Fuhr Dal Bó
Ismar de Souza Carvalho

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

O intervalo Albiano-Cenomaniano registra o início da fase "marinha", durante a fase tectônica pós-rifte nas bacias da margem leste brasileira, no Eocretáceo. Esse intervalo registra importantes rochas reservatórios de petróleo em contexto paleodeposicional fluvial, transicional (estuarino) e marinho raso em campos onshore na Bacia Potiguar (Formação Açú). Na Bacia do Parnaíba, o intervalo Albiano-Cenomaniano é representado pela Formação Itapecuru, caracterizada por lamitos e arenitos avermelhados, depositados em paleoambientes fluvio-lacustres e estuarinos. O objetivo deste estudo é a caracterização litofaciológica e dos paleossolos que ocorrem na unidade por meio da descrição de afloramentos que ocorrem ao longo do rio Itapecuru - MA e testemunhos de sondagens armazenados na sede do DNPM - PE. A integração dos dados de campo e de testemunhos e de litofácies com paleossolos irá contribuir para a identificação da arquitetura deposicional e geometria dos corpos geológicos, aumentando a resolução e auxiliando ao estabelecimento da organização estratigráfica da unidade e caracterização de corpos geológicos reservatórios em sistemas flúvio-estuarinos. As litofácies identificadas foram argilito avermelhado com bioturbação, arenito com estratificação cruzada de médio porte, arenito com laminação plano-paralela, conglomerado e paleossolos. Tais litofácies estão relacionadas a sucessão de fácies de natureza macroclásticas e microclásticas e as associações de fácies e elementos arquiteturais foram caracterizados como canal, barras de acreção lateral, depósitos de crevasse, planície de inundação e depósitos de tempestade. Os resultados são interpretados dentro de um sistema deposicional aluvial, com sedimentação associada a paleoambiente de rios meandrantés.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3199 - CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA DOS CORDÕES ARENOSOS DO DELTA DO RIO PARAÍBA DO SUL, REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Marcelo Reitor de Castro Faria - Bolsa: Outra

Orientador(es): Thiago Gonçalves Carelli
Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

O Complexo deltaico do rio Paraíba do Sul, localizado na região norte do estado do Rio de Janeiro, tem sido alvo de estudos que buscam entender sua evolução desde a década de 1950. Além disso, em relação a feição deltaica associada a sedimentação recente (holocênica) do rio Paraíba do sul, sua própria classificação tida como um "típico delta dominado por ondas" é questionada por alguns autores que atribuem às correntes de deriva litorânea um importante papel na sedimentação e evolução da parte sul da foz, enquanto que a sedimentação na parte ao norte, seria influenciada por sedimentos fluviais incorporados a costa pela ação de ondas a partir da formação de ilhas barreiras. Este trabalho tem por objetivo a reavaliação textural (granulometria, arredondamento e esfericidade) de 158 amostras coletadas perpendicularmente à linha de costa atual, nos conjuntos de cordões arenosos do delta do rio Paraíba do Sul (a norte e a sul de sua foz). A finalidade deste estudo é reavaliar o papel efetivo de processos litorâneos na sedimentação e evolução do delta e compará-los com os obtidos por Martin et al. (1984), que limitou-se à análise de 24 amostras coletadas nos terraços holocênicos e 21 ao longo da linha de costa atual. As amostras coletadas foram processadas para a remoção de matéria orgânica com peróxido de hidrogênio e submetidas à tamisação e análise morfoscópica, realizada com auxílio de um estereomicroscópio. Os resultados apontam para areias de granulometria média a grossa, variando de subangulosas a subarredondadas e, em termos composicionais, essencialmente quartzosas. Com base no arredondamento, foi possível identificar duas populações de grãos na parte norte (a primeira com predominância de grãos angulosos e a segunda, subangulosos). Já para a parte sul, foram identificadas três populações (a primeira com grãos variando de subangulosos a arredondados, a segunda com grãos variando angulares a subangulares e, a terceira, com grãos subarredondados). As diferentes populações observadas podem estar relacionadas a maior contribuição de sedimentos por processos fluviais ou marinhos. Na parte norte, o arredondamento aponta uma maior contribuição de processos fluviais. Já na parte sul, aponta para diferentes estágios, em que tanto processos fluviais, quanto à deriva litorânea desempenharam papéis fundamentais na sedimentação, mostrando uma dinâmica mais complexa do que a relatada na literatura.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3500 - MICRITIZAÇÃO MICROBIANA EM CONCHAS DE BIVÁLVIOS DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS

Autor(es): Daniela Bassi - Bolsa: Outra

Orientador(es): João Paulo Pôrto Barros

Ana Carolina Gonçalves Tavares

Patrick Francisco Fuhr Dal Bó

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

Com a descoberta de importantes reservatórios de petróleo nas coquinas da seção rifte das bacias marginais brasileiras, cresce o interesse no entendimento dos sistemas deposicionais e do sistema permo-poroso dessas rochas. Um dos principais fatores que influenciam o sistema permo-poroso das coquinas, foco deste trabalho, é a micritização, que consiste na alteração de grãos carbonáticos causada pelo ataque microbiano. Esta pode ser parcial, resultando em um envelope de micrita ao redor dos grãos, ou intensa, transformando os grãos em peloides. São muito restritos ou inexistentes em literatura internacional e nacional os trabalhos relacionados a micritização nas conchas que compõem as coquinas e seus efeitos na porosidade. As coquinas da Formação Morro do Chaves, Bacia de Sergipe-Alagoas, são aflorantes na Pedreira Atol, na cidade de São Miguel dos Campos. A facilidade de acesso e similaridade de condições deposicionais com as coquinas produtoras das Bacias de Campos e Santos, tornam a Formação Morro do Chaves um excelente estudo de caso para este tipo de depósito. Os estudos estão sendo realizados em amostras coletadas em afloramentos e testemunhos de sondagem armazenados no Laboratório de Geologia Sedimentar - UFRJ. Foram caracterizadas quatro litofácies sedimentares com diferentes proporções de lama carbonática. Nas litofácies com boa porosidade intergranular, a micritização afeta sobretudo os grãos muito fragmentados (devido a maior área específica). Essa micritização oblitera parcial ou totalmente a porosidade. Nas litofácies com conchas pouco fragmentadas, a micritização forma um envelope micrítico espesso que permanece mesmo após a dissolução da concha, favorecendo a preservação de porosidades móldicas. A presença de fraturas e grãos quebrados formou áreas específicas a efetiva micritização, que reduziu o tamanho de grãos e reduziu de forma considerável a porosidade móldica e intergranular.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3564 - ANÁLISE DE IMAGENS TOMOGRÁFICAS EM TESTEMUNHO DE SONDADE DA FORMAÇÃO MORRO DOS CHAVES (BARREMIANO-APTIANO) NA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS

Autor(es): Sandia Gaspar da Rocha - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Marcelo da Silva Mendes
Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

Atualmente muitos estudos estão sendo direcionados para o Pré-sal nas bacias produtoras da margem leste brasileira. Na busca de análogos para o melhor entendimento das rochas do pré-sal das bacias de Campos e Santos, em especial as coquinas, a Formação Morro do Chaves (bacia de Sergipe-Alagoas) tem sido considerada uma alternativa importante para o estudo de parâmetros de reservatórios. As coquinas podem ser definidas como rochas carbonáticas que consistem totalmente ou parcialmente de fragmentos de fósseis mecanicamente transportados e selecionados. Devido à similaridade temporal dos eventos de deposição das coquinas, tanto das bacias de Campos e Santos, quanto da bacia de Sergipe-Alagoas, muitos estudos estão sendo realizados para interpretação de suas características deposicionais. A análise tomográfica, constitui uma importante ferramenta para o aumento da resolução na identificação dos elementos constituintes e das estruturas presentes neste tipo de litologia. O objetivo deste trabalho consiste em caracterizar atributos litológicos, estruturais, texturais e tafonômicos baseado na análise de cerca de 150m de imagens tomográficas complementadas pelos perfis geofísicos e testemunhos do poço 2-SMC-01-AL do projeto SACL (UFRJ/BG), onde foram detalhados os intervalos considerados mais relevantes ao estudo. A tomografia computadorizada de raios-X é uma técnica que permite a avaliação de modo não destrutivo das estruturas internas de um objeto. As imagens são geradas com base em atenuações resultantes da interação dos feixes de raio x e as diferentes densidades do intervalo analisado. Atualmente esta técnica vem sendo utilizada para diversos fins nas mais variadas áreas da indústria como na engenharia de reservatórios, inspeção de materiais e na geologia. No presente trabalho foram caracterizados diferentes aspectos tomográficos, onde buscou-se a identificação de elementos litofaciológicos, como rochas de origem siliciclástica argilosas maciças e físeis, além de rochas carbonáticas com variação da concentração de bioclastos auxiliando a compreensão dos eventos sin-deposicionais. Do ponto de vista estrutural e diagenético foram identificadas falhas e fraturas abertas e cimentadas, além de elementos de dissolução que auxiliaram na compreensão de eventos pós-deposicionais das rochas de origem bioclástica da Formação Morro do Chaves na bacia de Sergipe-Alagoas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 252 - ANÁLISE ESPACIAL DA BACIA DO RIO CARANGOLA (MG/RJ) ATRAVÉS DE PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E SEDIMENTOLÓGICOS.

Autor(es): Juliana Ferreira Godot Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Vivian de Avelar Las Casas Rebelo

Kátia Leite Mansur

Silvia Regina de Medeiros

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

O rio Carangola é tributário na margem esquerda do rio Muriaé, fazendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Com cerca de 130 km de extensão, nasce em Orizânia (MG) e deságua em Itaperuna (RJ). Banha, ao longo de seu trajeto, cinco municípios mineiros (Orizânia, Divino, Carangola, Faria Lemos e Tombos) e três fluminenses (Porciúncula, Natividade e Itaperuna). O objetivo do presente trabalho é realizar uma análise espacial da bacia hidrográfica do rio Carangola, através de parâmetros morfológicos e sedimentológicos, visando subsidiar estudos de proveniência de minerais detríticos pesados. Para o cálculo dos parâmetros morfológicos, bem como para a realização de análise do escoamento superficial e do acúmulo de fluxo da água, determinação das áreas de contribuição e cálculo do comprimento do trajeto de fluxo foram utilizados recursos da ferramenta Spatial Analyst Tools do ArcGIS v.10.0, tendo como base o Modelo Digital do Terreno (SRTM) disponibilizado pela Embrapa. Para a análise granulométrica foram coletadas 11 amostras de sedimentos fluviais ao longo da área da bacia, as quais foram submetidas a peneiramento, após secagem, quarteamento e deslamagem. As frações obtidas foram pesadas e analisadas em lupa binocular para descrição dos parâmetros morfométricos e morfoscópicos dos grãos. Quanto aos parâmetros morfológicos, a Bacia Hidrográfica do Rio Carangola possui uma área de drenagem com cerca de 1.987,00 km² e perímetro, aproximado, de 289,92 km. O índice de compactidade (K_c) é 1,8, indicando formato irregular e baixa susceptibilidade a enchente em condições normais de precipitação. O índice de circularidade (K_e) é 0,2, indicando que a bacia possui forma alongada. A densidade da drenagem (D_d) é, aproximadamente, 1,8 km/km², indicando dissecação fluvial de moderada a elevada e perenidade dos rios. O índice de rugosidade (C_t) é, aproximadamente, 1,8 indicando pequena tendência a cheias na área de drenagem da bacia do rio Carangola. Quanto à análise granulométrica, os sedimentos fluviais analisados são moderadamente selecionados, variando de areias finas a grossas. Os parâmetros morfométricos e morfoscópico dos grãos, tais como forma e arredondamento estão sendo determinados em lupa binocular.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 615 - INDICADORES GEOLÓGICOS DAS VARIAÇÕES HOLOCÊNICAS DO NÍVEL RELATIVO DO MAR NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO UNA, MUNICÍPIOS DE CABO FRIO E ARMAÇÃO DE BÚZIOS, RJ

Autor(es): Felipe de Melo Barreto Pereira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Aline Meneguci da Cunha
Joao Wagner de Alencar Castro

Área Temática: Geologia Costeira

Resumo:

O Quaternário particularmente o Holoceno tem como principal característica as mudanças climáticas, que acarretam variações do nível relativo do mar em escala global e regional. As VNRM evidenciadas por registros geológicos, biológicos e arqueológicos. Objetiva-se identificar indicadores geológicos de variação do nível relativo do mar na planície costeira do rio Una, municípios de Cabo Frio e Armação dos Búzios. Como procedimento de campo, foram confeccionados perfis estratigráficos em seis localidades denominadas Canal Marina Porto Búzios (CMPB), Pântano da Malhada (PM), Campos Novos (CN), Condomínio Portal de Búzios (CPB), Ponto da Baleia (PB) e Fazenda Araçá (FA). Amostras de cada camada sedimentar foram coletadas e encaminhadas ao LAGECOST para análise e, posteriormente incorporadas a coleção de sedimentologia do Museu Nacional/UFRJ. Em laboratório identificou-se os aspectos texturais e composicionais dos sedimentos e elaborou-se tabelas de fácies sedimentares contendo os atributos: diagnose, cor, geometria, contato, estrutura sedimentar e conteúdo fossilífero. Foram identificadas nove fácies sedimentares distribuídas nos seis afloramentos estudados. Em todos os afloramentos ocorrem fácies indicadoras de transgressão e regressão marinha. A fácies Areia Lamosa com conchas inteiras, sugere um ambiente de menor energia com deposição de sedimentos mais finos e conchas em posição de vida, possivelmente um paleoambiente de antepraia de laguna. Essa fácies foi identificada nas localidades CMPB, PM, CPB e FA. A fácies Areia Lamosa Maciça caracteriza-se por grãos médios depositados por fluxos trativos hidrodinâmicos de baixa intensidade com decantação de finos. Sugere um ambiente de maior energia, possivelmente um paleoambiente de estuário. Essa fácies foi identificada nas localidades CMPB, PM e CPB. A fácies Areia Lamosa com conchas retrabalhadas sugere um ambiente de maior energia capaz de transportar conchas através de fluxos trativos hidrodinâmicos de baixa intensidade com decantação de finos, possivelmente um paleoestuário. Essa fácies foi identificada nas localidades CMPB, PM e FCN. A fácies Areia Grossa Maciça sugere um ambiente de alta energia capaz de transportar sedimentos grossos através de fluxos trativos hidrodinâmicos, provavelmente de ambiente fluvial. Essa fácies foi identificada nas localidades FCN e FA. A fácies Areia Grossa com conchas fragmentadas sugere um evento de leque de sobrelavagem capaz de transportar sedimentos grosseiros, fragmentando e retrabalhando as conchas. Essa fácies é encontrada na localidade FCN. A fácies Lama com Conchas Fragmentadas sugere uma zona de baixa energia com deposição de finos. As conchas foram fragmentadas devido à compactação de lama. Possivelmente um paleoambiente de zona de maré. Essa fácies foi identificada nas localidades PB. A fácies Lama Maciça, sugere uma zona de baixa energia com decantação de finos associado a um paleoambiente de zona de maré. Essa fácies foi encontrada na localidade PB. A fácies Areia com Granodecrescência sugere um ambiente de mudança gradativa de energia de fluxo. Provavelmente uma zona de maré. Essa fácies foi

identificada na localidade CMPB. A fácies Lama Orgânica Maciça caracteriza-se por um depósito de coloração escura com matéria orgânica, sugerindo um ambiente de baixa energia e deposição de finos devido a uma lenta regressão do nível do mar. Essa fácies foi encontrada na localidade CMPB, PM, FCN, PB, CPB e FA.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 594 - CÂNIONS SUBMARINOS DA BACIA DE CAMPOS "FEIÇÕES DE NORDESTE"
SUDESTE BRASILEIRO: ANÁLISE DE RISCO GEOLÓGICO**

Autor(es): Daniel Carvalho West - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Joao Wagner de Alencar Castro

Área Temática: Geologia Costeira

Resumo:

A exploração offshore de petróleo na Bacia de Campos ocorre desde 1974, é responsável em grande pelo crescimento da economia brasileira. Objetiva-se estudar o conjunto de cânions e cicatrizes de deslizamento da referida bacia. A atividade de exploração de petróleo na área desse conjunto de feições submarinas poderá gerar riscos financeiros, estruturais ou humanos para as empresas de óleo e gás. As feições geomorfológicas constituídas por cicatrizes e cânions submarinos em geral são consideradas de alto risco geológico em função da declividade acentuada, da concentração de sedimentos inconsolidados e do histórico de deslizamentos passados. O projeto Cânions Submarinos da Bacia de Campos, Sudeste Brasileiro: Análise de Risco Geológico busca analisar do ponto de vista geomorfológico e geofísico o conjunto de cânions da referida bacia, visando prever o risco potencial de ocorrência de movimento de massa nas áreas constituídas pelos cânions: Grupo Nordeste (Almirante Câmara, Tabajara, Grussaí, Itapemirim, Curumim e São Tomé), Grupo Sudeste (Goitacá, Tupinambá, Temiminó, Tamoio e Tupiniquim) , Grupo Sul-Sudeste e sistemas turbidíticos Itabapoana e Marataízes. Verificou-se que todos os cânions foram desenvolvidos com um nível do mar de aproximadamente 80 m abaixo do atual. Essas condições favoreceram sistemas de drenagem de maior energia em relação aos processos atuais. Como procedimento metodológico realizou-se um levantamento bibliográfico. Em seguida foi realizado análise de dados batimétricos e geofísicos (refletores sísmicos). Com base nos dados obtidos utilizou-se o software ArcGIS v.10.2 para montar um banco de dados que proporcionou o desenvolvimento do Modelo Digital de Elevação - MDE. Resultados sugerem que o conjunto de cânions analisado apresenta-se suscetível a movimentos de massa em função de registros ocorridos ao longo de tempo geológico detectados pelos refletores sísmicos e pelas características abruptas identificadas através de dados batimétricos. Portanto o presente trabalho é uma contribuição para o gerenciamento de risco geológico em áreas de exploração de petróleo na Bacia de Campos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3754 - ANÁLISE TEMPORAL DA MOVIMENTAÇÃO DE BANCOS ARENOSOS RECIFAIS DO PARQUE MUNICIPAL MARINHO DA COROA ALTA, BA

Autor(es): Ian dos Santos Freitas Caçonia Fortes - Bolsa: Outra

Leticia Correa de Moura - Bolsa: Outra

Orientador(es): Jose Carlos Sicoli Seoane

Jose Carlos Sicoli Seoane

Área Temática: Geologia Costeira

Resumo:

Fotointerpretação e georreferenciamento de imagens são duas das ferramentas básicas do Geoprocessamento e apresentam ampla aplicabilidade no manejo e compreensão da dinâmica sedimentar de áreas importantes para a preservação ambiental, assim como os agentes que a controlam. Sensores instalados em satélites são hoje a melhor forma de se obter imagens de grandes áreas da superfície terrestre de forma rápida, e vem se tornando cada vez mais baratos e com resoluções espacial que chegam a 46 cm (tamanho de pixel, banda Pancromática), como é o caso do WorldView 2®. Desde 2005 um banco de imagens da superfície do planeta é disponibilizado gratuitamente pela Google, através do Google Earth, software onde é possível ter acesso a imagens de diferentes momentos de uma mesma área. Tal banco de dados agrega imagens de diferentes resoluções (imagens antigas tendem a ser de menor resolução) e monta um mosaico com as imagens em suas posições relativas. Utilizando a ferramenta dentro do software que nos permite escolher imagens de anos anteriores podemos acompanhar a evolução da área de nosso interesse. Além das imagens LandSat dos anos de 1969, 2005 e 2009 disponibilizadas gratuitamente no Google Earth, utilizamos também uma imagem WorldView 2 do Parque Municipal Marinho da Coroa Alta (PMMCA) adquirida pelo Projeto Coral Vivo no ano de 2013. Utilizando o ArcGis como software, as imagens foram georreferenciadas no sistema de coordenadas UTM (WGS 84), fuso 23S, possibilitando a visualizar a movimentação dos 3 principais bancos arenosos e outras estruturas dinâmicas na plataforma recifal. Os bancos do PMMCA são, de sul para norte, Coroa Alta, Muque e Araripe. A principal diferença visível foi o posicionamento e tamanho destes bancos no topo do recife, que devido as suas composições arenosas são continuamente selecionados e reorganizados por ondas, correntes litorâneas e vento. As datas das imagens foram comparadas com as condições climáticas (direção e intensidade de ondas e ventos) dos quinze dias anteriores, disponíveis em bancos de dados climáticos públicos. É possível observar uma ciclicidade de processos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 520 - GEOLOGIA DA SERRA DE LIHUEL CALEL, PROVÍNCIA DE LA PAMPA, ARGENTINA

Autor(es): Rafael de Araújo Fragoso - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Renata da Silva Schmitt

Área Temática: Geologia Estrutural

Resumo:

A província ígnea de Choiyoi consiste no maior registro de magmatismo silicático do Gondwana ocidental, produto de atividades vulcânicas por mais 30 m.a., durante a transição Permiano-Triássico. Contém rochas vulcânicas félsicas e suas intrusões subsidiárias, com uma espessura atingindo cerca de 2000m e estendendo-se por aproximadamente 500.000 km² na Argentina e no Chile. É representada por rochas intrusivas e extrusivas, granodioríticas a graníticas, peraluminosas e altamente potássicas, e ainda extensos platôs ignimbríticos de composição similar. A Serra de Lihuel Calel, área de estudo deste trabalho, representa um dos altos topográficos de um platô ignimbrítico situado no Maciço Chadileuvú e na porção sudeste da Província de Choiyoi. Possui extensão aproximada de 45000km² e altitude máxima de 595 m acima do nível do mar, localizado na região norte da Patagônia Argentina, latitude 38°S e longitude 65°35'W. O objetivo deste trabalho é compreender a evolução tectônica/estrutural da Serra de Lihuel Calel, desde a cristalização das rochas durante o Permiano-Triássico até o soergimento da Serra durante o Cenozóico. A metodologia consistiu em 4 etapas: (1) levantamento bibliográfico sobre a geologia da área e da Província de Choiyoi; (2) análise das imagens de satélite da região com delimitação dos principais lineamentos estruturais; (3) mapeamento geológico na escala 1:30.000 durante 10 dias com coleta de amostras para petrografia, geoquímica e geocronologia e (4) descrição de lâminas petrográficas. Seis unidades litológicas afloram na região, desde sequências vulcano-sedimentares típicas de fluxos piroclásticos na base, apresentando espessuras maiores que três metros, até sequências vulcânicas riolíticas a dacíticas de espessura variada nas porções intermediárias e superiores (com ampla predominância das rochas riolíticas) da sucessão estratigráfica observada no Parque Nacional de Lihuel Calel. As sequências vulcânicas e vulcano-sedimentares aflorantes em Lihuel Calel foram afetadas por, ao menos, duas fases de deformação sob um regime dúctil-rúptil e puramente rúptil. A primeira fase é a principal determinante para a atitude dos corpos litológicos presentes, tendo formado as grandes dobras suaves com eixos com caimento para NW associadas a falhas de empurrão de rumo paralelo aos eixos. A segunda fase se manifesta através de grandes falhas verticais de rumo W-E associadas ao soergimento da Serra.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 910 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL NA ÁREA DE BOM JARDIM DE MINAS,
SUL DE MINAS GERAIS**

Autor(es): Lucas Arienti Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa

Beatriz Fróes Moreira - Bolsa: Sem Bolsa

Taís Ferreira Martins - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Felipe Nepomuceno de Oliveira

Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Estrutural

Resumo:

O objetivo deste trabalho, ainda em andamento, é mostrar o mapa detalhado em escala 1:12.500 e a geologia estrutural do Grupo Andrelândia na região Bom Jardim de Minas, sul de Minas Gerais. Nesta área ocorrem três unidades. A primeira é uma sucessão de muscovita biotita xisto feldspático com granada e sillimanita, na qual ocorrem intercalações de quartzo xisto, quartzito micáceo, paragnaisse e subordinadamente rochas calciosilicáticas. Sobre esta sucessão de xistos ocorre uma unidade constituída por quartzitos micáceos e quartzo xistos com cianita e sillimanita, com intercalações subordinadas de muscovita biotita xisto. Sobre esta ocorre uma unidade onde predomina um biotita homogêneo. As rochas das três unidades mergulham entre 30 e 50 graus para oeste e formam dobras assimétricas abertas até fechadas com vergência para norte e eixos de baixo caimento também para oeste. Estas dobras deformam o acamamento que é paralelo a foliação principal das rochas. Portanto, devem ser dobras de, pelo menos, uma segunda fase de deformação. Um dos objetivos do trabalho é entender o contato entre a sucessão quartzítica e a unidade de xistos sotopostas. Possivelmente este contato é uma falha de empurrão. Os dados e interpretações serão utilizados para ampliar a pesquisa para áreas adjacentes visando entender a estrutura regional.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1080 - MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DA FALHA DO LENHEIRO E ADJACÊNCIAS, SÃO JOÃO DEL REI, MINAS GERAIS

Autor(es): Douglas Renato Lima da Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Felipe Nepomuceno de Oliveira
Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Estrutural

Resumo:

O objetivo deste trabalho, ainda em andamento, é entender a geometria e a cinemática da Falha do Lenheiro. Para alcançar o objetivo está sendo feito o mapeamento detalhado, escala 1: 6.250, e análise estrutural, em uma faixa nordeste-sudoeste com cerca de 2km largura, com a zona de falha aproximadamente no centro da faixa. A falha separa as formações Tiradentes (Mesoproterozóico) e Prados (Neoproterozóico) do embasamento Paleoproterozóico exposto a norte. No embasamento ocorrem clorita e sericita filitos com bancos de quartzitos intercalados, biotita gnaisse e, no norte da área, um metagranitóide. Na Formação Tiradentes ocorrem quartzitos e metapelitos e na Formação Prados metapelitos cinzentos e metapelitos esverdeados. A foliação metamórfica é paralela aos contatos litológicos no embasamento, ambos são superfícies de traço NE-SW, de alto mergulho para SE. As sucessões das formações Tiradentes e Prados mergulham cerca de 20 graus para NE, no flanco norte de uma dobra aberta regional, o Anticlinal do Lenheiro. A Falha do Lenheiro é uma estrutura subvertical de traço NE-SW, que colocou o embasamento (a norte da falha) em contato com as formações Tiradentes e Prados. Trata-se portanto de uma falha com componente normal que abateu o bloco sul e produziu rejeito mínimo de cerca de 500 metros. Ao longo da zona de falha são encontrados milonitos com lineação de estiramento sub-horizontal e veios de quartzo sigmoidais que registram reativação transcorrente da zona de falha em condições metamórficas de facies xisto verde. A falha reativada corta dobras com clivagem plano axial íngreme para SE e eixos com baixo caimento para NE, que ocorrem nas sucessões Tiradentes e Prados. Logo, infere-se que essa reativação é tarde-tectônica em relação à Orogênese Brasileira, ca. 600 Ma, que gerou dobramento e clivagem nas rochas das formações Tiradentes e Prados à partir de uma compressão NW-SE relacionada a evolução da Faixa Ribeira. Os efeitos destes eventos nas rochas do embasamento são de difícil identificação, exceto nos filitos que contêm uma crenulação aberta com atitude similar a da clivagem brasileira.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2278 - SEÇÃO GEOLÓGICA NA SERRA DO IBITIPOCA, NEOPROTEROZÓICO, SUL DE MINAS GERAIS

Autor(es): Gabriela Boonen Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Felipe Nepomuceno de Oliveira
Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Estrutural

Resumo:

Este trabalho, ainda em andamento, mostra uma seção geológica no Parque Estadual do Ibitipoca, na serra homônima, no sul de Minas Gerais. O objetivo é entender e divulgar a geologia local e contribuir para o entendimento da geologia regional. Pretende-se ainda em futuro próximo anexar os dados geológicos a uma maquete, já existente na sede do parque, que mostra apenas a geomorfologia da área. Nesta área afloram duas unidades do Grupo Andrelândia (Neoproterozóico): a) muscovita quartzitos grossos com intercalações de quartzo xisto e muscovita xisto e b) granada muscovita biotita xisto, localmente feldspático e transicional a gnaiss. Neste xisto ocorrem intercalações de quartzo xisto e anfíbolito. A estrutura local da Serra do Ibitipoca é uma dobra recumbente com plano axial de baixo mergulho para sudeste e eixo de baixo caimento para sul-sudeste ou sul-sudoeste. Lineação de estiramento e mais rara lineação mineral ocorrem paralelas ao eixo de dobras recumbentes que dobram uma xistosidade principal paralela ao acamamento. Portanto, estas seriam dobras geradas por uma segunda fase de deformação. A primeira fase teria gerado a foliação paralela ao acamamento. Ocorre ainda uma terceira fase local, de dobras abertas com planos axiais de traços variados, NNW até NNE e eixos com mergulhos baixos (< 30 graus) até íngremes (< 70 graus) para norte ou sul.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2419 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL NA PORÇÃO OCIDENTAL DA SERRA DE SÃO JOSÉ

Autor(es): Lorena Andrade Oliveira - Bolsa: Outra

Manuella Virgolino Mafia - Bolsa: Outra

Orientador(es): Felipe Nepomuceno de Oliveira

Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Estrutural

Resumo:

O objetivo do trabalho é mostrar o mapa detalhado em escala 1:5.000 e a geologia estrutural da Formação Tiradentes na porção ocidental da Serra de São José, Tiradentes, sul de Minas Gerais. A Formação Tiradentes é uma sucessão mesoproterozóica (ca. 1,5 Ga) em discordância litológica sobre embasamento pré 2,0 Ga e coberta por metadiamictito de 1.4 Ga da Formação Carandaí, por marmore da Formação Barroso e por metapelitos neoproterozóicos da Formação Prados. A Formação Tiradentes inclui três sequências plataformais (Tiradentes, São José e Tejuco) e uma deltaica (Lenheiro), constituídas por quartzitos e metapelitos. As rochas destas formações foram deformadas em condições de facies xisto verde de metamorfismo. Na área estudada as camadas mergulham entre 40 e 80 graus para NW e constituem o flanco de uma dobra regional aberta, o Sinclinal de Águas Santas, a norte da área. Cortando o acamamento ocorre uma clivagem ardosiana mergulhando íngreme para SE. A porção sul da Serra de São José é marcada por um importante sistema de falhas de rumo leste-oeste e norte-sul cuja gênese precede a deformação dúctil observada na região. A principal falha da área tem rumo leste-oeste e rejeito aproximado de 500m, provocando repetição tectônica da Formação Tiradentes. Essa falha está associada a um corpo de metadiamictito Carandaí e é coberta pelos metapelitos da Fm. Prados. As falhas de rumo norte-sul possuem rejeito menos expressivo e têm brechas. Estas são cortadas pela clivagem íngreme para SE que afeta os quartzitos e pelitos. Além disso ao longo dessas falhas ocorrem cataclasitos e veios de quartzo sigmoidais escalonados (tension veins) indicando reativação sinistral. As reativações das falhas, as dobras e clivagem se formaram durante a Orogênese Brasileira, a cerca de 600 Ma atrás a partir de uma compressão NW-SE relacionada à evolução da Faixa Ribeira.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2486 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA ESCALA 1:25.000 E ANÁLISE ESTRUTURAL DA REGIÃO CENTRO-SUL DA FOLHA SOCORRO - SP.

Autor(es): Rafael Cardoso de Moraes Telles - Bolsa: Sem Bolsa
Pedro Costa Furtado - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcos Vinicius Ferreira Fontainha
Rudolph Allard Johannes Trouw

Área Temática: Geologia Estrutural

Resumo:

A Orogênia Brasileira na Região sudeste do Brasil pode ser dividida em dois sistemas orogênicos maiores: Faixas Brasília e Ribeira (Trouw et al., 2000). A evolução da borda sul do Cráton do São Francisco ocorreu segundo esses dois eventos metamórfico-deformacionais. O primeiro, associado a Faixa Brasília foi sobreposto a um segundo evento, no caso associado a Faixa Ribeira, configurando assim uma de zona de interferência tectono-estrutural (Trouw et al, 2000, Peternel et al., 2005, Heilbron et al., 2008, Trouw et al., 2013). A Faixa Brasília é interpretada como uma colisão de direção E-W entre a margem continental ativa do Paleocóntinente Parapanema, no lado ocidental formando a nappe Socorro-Guaxupé com a margem passiva do Paleocóntinente São Francisco, representado pelos metassedimentos da bacia Andrelândia. O presente trabalho tem o intuito de confeccionar um mapa geológico na escala 1.25:000, levantar dados em campo (foliações, lineações e indicadores cinemáticos), tratá-los em estereogramas , visando interpretar assim o contexto estrutural da área estudada. A área de estudo situa-se a leste do Estado de São Paulo próximo à divisa com o Estado de Minas Gerais, próximo a cidade de Monte Alegre do Sul. Foram mapeados os seguintes litotipos: Hornblenda-Biotita-gnaiss porfirítico e Biotita-gnaiss bandado associados a um embasamento de idade Arqueana/Paleoproterozóico além de rochas metassedimentares - Quartizitos micáceos, Quartzo-xistos, paragneisses bandados - associadas a margem passiva do Paleocóntinente São Francisco de idade Neoproterozóica. Leucogranitos compostos essencialmente por quartzo, plagioclásio e escassas biotitas são encontrados na forma de corpos alongados paralelos a foliação principal e na forma de diques e sills métricos. Nesta região distinguem-se três estágios deformacionais regionais relacionadas às faixas Brasília e Ribeira. A partir de dados de campo foi possível estabelecer pelo menos três fases deformacionais dúcteis (D_n , D_{n+1} e D_{n+2}). Posteriores a essas deformações dúcteis foram observados falhamentos e fraturamentos. Os principais produtos da fase de deformação D_n são: Lineação de estiramento e/ou mineral L_n e dobras fechadas a isoclinais com eixo paralelo a L_n . A foliação S_n não é observada pelo fato de ter sido transposta pela fase D_{n+1} . A fase D_{n+1} gerou a foliação principal da área que apresenta strike NE-SW e mergulho para SE, além de dobras abertas a suaves com vergência para NW. Padrões de interferência estrutural entre as fase D_n e D_{n+1} são observados geralmente no padrão tipo III ou bengala. A última fase de deformação D_{n+2} é geralmente observada em escalada regional. Somente as dobras são características dessa fase de deformação. Devido a sua fraca intensidade, seu pequeno potencial penetrativo e seu caráter regional, as estruturas dessa fase são somente definidas como uma fase deformacional posterior a D_{n+1} , uma vez que sejam observadas macroscopicamente em afloramentos geralmente de grande porte e dobrando estruturas associadas a fase D_{n+1} , pois a semelhança com as estruturas dessa fase é grande. Constitui-se de dobras assimétricas, suaves a abertas com plano axial íngreme, com caimento ora para NE e ora para SW.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1930 - GEOTECNOGÊNESE E RISCO AMBIENTAL EM VOLTA REDONDA (RJ)

Autor(es): Simone Magalhães Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Juliana Consolação Dias - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Viviane Lima Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sarah Almeida de Oliveira

Josilda Rodrigues da Silva de Moura

Maria Naise de Oliveira Peixoto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

O presente trabalho objetiva analisar o papel da geotecnogênese para a configuração de contextos de vulnerabilidade e risco ambiental na cidade de Volta Redonda (RJ), através da identificação das relações entre as mudanças na ocupação e uso do solo durante as últimas décadas e a produção de processos morfo-geotecnogênicos. A pesquisa fundamenta-se na compreensão do "hazard" como o perigo ou ameaça a pessoas e/ou a coisas, derivando da interação complexa entre sistemas naturais, sociais e tecnológicos, e no risco como a probabilidade de ocorrência de um evento diretamente ligado ao hazard (Cutter, 2000; Castro et al, 2005). Os perigos e o risco apresentam uma dimensão espacial significativa, tornando-se necessário compreender as dimensões físicas, sociais, políticas, temporais, organizacionais e econômicas dos processos que promovem um contexto de hazard ou de risco, sistematizadas através do conceito de "Hazards of Place" (Cutter et al, 2000). Este conceito busca combinar a visão tradicional de vulnerabilidade com ideias mais recentes de vulnerabilidade social e risco, sendo utilizado na presente proposta de trabalho pelo potencial de diálogo entre as pesquisas de risco ambiental e com os processos intensos de morfo e geotecnogênese (Pellogia et al, 2014). O recorte inicial de estudo é o setor Leste da cidade, devido ao fato de configurar um importante vetor de expansão urbana (Castro, 2004), apresentando significativo crescimento de conjuntos habitacionais e ocupações não planejadas principalmente a partir das décadas de 1970 e 1980, cuja instalação está associada à geração de diferentes tipos de feições e depósitos tecnogênicos. Problemas ambientais ligados a depósitos tecnogênicos têm sido identificados nesta área, justificando a presente investigação. Para a individualização de processos e produtos morfo-geotecnogênicos e avaliação das possibilidades de vulnerabilidade e risco a eles associados serão efetuadas pesquisas bibliográficas e documentais em diferentes órgãos do município, bem como o mapeamento da ocupação e uso do solo através de fotografias aéreas e imagens de satélite disponíveis, buscando identificar e as alterações mais significativas nas feições de relevo e no substrato. Estas informações serão utilizadas para a compreensão dos processos ambientais recentes e sua espacialização, subsidiando a discussão proposta.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1880 - ELABORAÇÃO DE MAPA GEOMORFOLÓGICO PARA A BACIA DO RIBEIRÃO SANTA RITA, TERESÓPOLIS (RJ)

Autor(es): João Guilherme de Magalhães Casimiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Pedro Henrique de Magalhães Casimiro
Maria Naise de Oliveira Peixoto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

O trabalho tem como proposta a construção de um mapa geomorfológico para a bacia do ribeirão Santa Rita, localizada na porção noroeste da bacia do rio Paquequer, no município de Teresópolis (RJ), buscando a integração de informações sobre a compartimentação do relevo e sobre as características morfológicas e de funcionamento dos canais fluviais. A metodologia adotada parte do mapeamento de compartimentos geomorfológicos executado para a bacia do Rio Paquequer, na escala 1:25.000, e do mapeamento de Estilos de Rios em desenvolvimento na bacia do ribeirão Santa Rita, realizados no NEQUAT (Núcleo de Estudos do Quaternário & Tecnógeno) - IGEO/UFRJ. A bacia do rio Paquequer tem cerca de 270 km² de extensão, abrangendo extensas áreas montanhosas e escarpadas onde se inserem importantes marcos topográficos e Unidades de Conservação da Região Serrana do estado do Rio de Janeiro, bem como domínios colinosos com diferentes graus de dissecação do relevo. O mapeamento de compartimentos geomorfológicos foi executado com base na proposta de MEIS et al. (1982), adaptada por SILVA (2007), que consideram as bacias hidrográficas como unidades básicas para compreensão da atuação dos agentes de dissecação do relevo, sendo por isso tomadas como recorte espacial para cálculo da amplitude altimétrica (Δh). Esse cálculo é realizado para bacias de até 2ª ordem, sendo posteriormente reconhecidas e agrupadas as bacias com mesmo grau de dissecação e individualizadas as que apresentam valores diferentes, identificando-se áreas com diferentes classes de dissecação topográfica. A individualização de Estilos de Rios tem como base a metodologia proposta por BRIERLEY (2005), e envolve análises em três escalas distintas: a escala da bacia, onde se insere o reconhecimento dos compartimentos geomorfológicos e a análise dos controles litoestruturais da rede de drenagem; a escala do vale, que abrange a sua caracterização morfológica através de perfis longitudinais e transversais aos vales; e a escala do canal fluvial, que compreende o levantamento em campo das unidades geomorfológicas fundamentais. A individualização de trechos de rios morfológica e funcionalmente distintos, com base nas três escalas de análise, permite a espacialização de formas e processos na bacia em estudo, configurando uma base para a ampliação deste mapeamento para a bacia do rio Paquequer. As informações produzidas para a identificação de Estilos de Rios serão sistematizadas e espacializadas, e integradas ao mapa de compartimentos topográficos, buscando-se desenvolver legendas compatíveis para a representação do relevo e da dinâmica fluvial, considerando-se especialmente os potenciais usuários do mapa geomorfológico proposto, que são os gestores de instituições públicas e de Unidades de Conservação da região, como o Parque Natural Municipal Montanhas de Teresópolis (PNMMT).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3187 - INTERCEPTAÇÃO EM FLORESTA DEGRADADA DE ENCOSTA: MONITORAMENTO CONVENCIONAL E AUTOMÁTICO.

Autor(es): Thiago Pereira do Lago - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Maria Clara de Oliveira Marques
Ana Luiza Coelho Netto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Diversos estudos ressaltam a importância de conhecer em detalhe os fatores controladores dos processos erosivos para a compreensão das dinâmicas geomorfológicas em escala local e regional. Dentre os fatores controladores, a cobertura vegetal apresenta grande importância sobre os processos erosivos, em especial os acelerados ou gravitacionais, a partir da sua influência na dinâmica hidrológica das encostas. Florestas bem conservadas reduzem a quantidade da precipitação que atinge o piso florestal pela interceptação pelas copas; retiram a umidade do solo pela evapotranspiração; redistribuem a água no solo pela camada de serrapilheira; bem como favorecem a infiltração através de suas raízes e macroporosidades resultantes da atividade biológica e da morte de suas raízes. No desastre da região serrana do Estado do Rio de Janeiro em 2011, foi observado que mais de 60% dos deslizamentos ocorreu em encostas sob fragmentos de cobertura florestal, porém que se encontravam em estágios iniciais e secundários de sucessão florestal e em diferentes estágios de degradação. Fraga (2014) ao estudar dois fragmentos florestais da região de 20 e 50 anos de idade cada um, encontrou diferenças estruturais e funcionais que devem ser levados em consideração nos mecanismos de estabilização de encostas, como composição das espécies arbóreas, número de indivíduos mortos, densidade de raízes em profundidade e condutividade hidráulica saturada. Nesse sentido, o presente trabalho busca dar continuidade ao referido estudo sobre o papel das coberturas florestais no comportamento hidrológico das encostas, como subsídio ao estudos dos movimentos de massa e tem como objetivo principal monitorar a interceptação pelas florestas. A área de estudo está localizado num fragmento florestal de aproximadamente 20 anos de idade, no distrito de Campo de Coelho, Nova Friburgo, na sub-bacia hidrográfica Córrego do Roncador. Para se atingir o objetivo proposto foi instalado um pluviômetro automático, com intervalos de leituras de 15 minutos, permitindo mensurar a quantidade e intensidade da chuva e quatro calhas coletoras de fluxo de atravessamento para o monitoramento da interceptação florestal. As calhas coletoras apresentam forma retangular, com superfície de captação de 4050 cm² de modo que 405 ml corresponde a 1 mm de precipitação atravessada pelo dossel e foram dispostas em ziguezague para abranger melhor grande parte da heterogeneidade interna da vegetação. As calhas foram instaladas à uma altura de 50 cm do solo com uma leve inclinação para direcionar a água aos reservatórios de 34,5 litros através de mangueiras. Para que se mantivesse a altura das calhas coletoras do fluxo de atravessamento, recomendada para as florestas tropicais, e houvesse desnível suficiente para o direcionamento da água para os reservatórios sem formar "barrigas" nas mangueiras, foi necessário posicionar os reservatórios a uma distância de aproximadamente 10 metros das calhas. No entanto, os testes realizados de escoamento da água pelas mangueira indicaram uma perda mínima de aproximadamente 1,5 %. Simultaneamente ao monitoramento convencional, a partir de leituras do fluxo de atravessamento a cada evento de chuva, sensores de nível de água foram inseridos nos reservatórios

para o monitoramento automático em intervalos de 15 minutos, permitindo também a análise da interceptação dentro de um mesmo evento pluviométrico. O presente estudo está vinculado ao projeto de mestrado "Hidrologia de encosta no domínio da rizosfera associado a diferentes tipos de vegetação: subsídios aos estudos de movimentos de massa" que está sendo desenvolvido no laboratório de Geo-Hidroecologia/IGEO-UFRJ . Palavras- Chave: precipitação; interceptação; floresta secundária.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 801 - ESTUDO DA DINÂMICA E VARIABILIDADE DAS MARGENS DO RIO MACAÉ, REGIÃO NORTE FLUMINENSE.

Autor(es): Rodrigo Correia dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Kessy Almeida Sillman da Cunha - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Geislam Gomes de Lima

Monica dos Santos Marcal

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Estudos em margens de rios podem ser analisados sob diferentes abordagens. Nesta pesquisa serão consideradas as abordagens que se relacionam tanto com a dinâmica de evolução dos processos geomorfológicos, buscando compreender os mecanismos de atuação e a quantificação da sua magnitude, quanto à relacionada à natureza das intervenções antrópicas nos canais fluviais, através da ocupação das margens e retirada da mata ciliar. As duas abordagens contribuem para medidas de manejo e gestão de canais fluviais. A pesquisa esta sendo desenvolvida na Bacia do rio Macaé, que corresponde a uma das áreas pesquisadas pelo grupo Geomorphos - Grupo de Pesquisa em Geomorfologia Fluvial, Antropogênica e Ambiental - UFRJ, que tem como alvo analisar o comportamento e evolução geomorfológica e hidroecológica dos sistemas fluviais nas áreas de serras e baixadas litorâneas no norte fluminense. O objetivo da pesquisa é apresentar a caracterização geomorfológica das margens do rio Macaé a partir do mapeamento geomorfológico de detalhe e do uso e cobertura da terra no seu vale, utilizando dados de monitoramento das margens a partir das seções transversais ao canal. Busca-se contribuir para análise do estudo sobre a conectividade da paisagem (Fryirset al., 2007) no vale do rio Macaé, apresentando um padrão de classificação das margens, com relação à contribuição de sedimentos para o canal oriundos das margens e sua relação com os sistemas de encostas. A metodologia envolveu três etapas: a primeira é o mapeamento geomorfológico de detalhe e de uso e cobertura da terra através de imagens Rapideye de alta resolução espacial na escala de 1:25.000, adquiridas junto ao MMA - Ministério de Meio Ambiente, ligadas a técnicas de geoprocessamento e fotointerpretação por intermédio dos softwares ArcGIS 10.2, ENVI 5.0 e Spring 5.2; a segunda, corresponde a análise de dados referentes a trabalhos de campo acompanhados nos últimos dois anos, agregado a dados anteriormente coletados - período total de 2007 a 2015 - realizados para descrição das margens em pontos previamente selecionados, para monitoramento em seções transversais ao canal Macaé com medição de velocidade, vazão e coleta de materiais das margens para análises sedimentológicas; a terceira etapa relaciona-se a integração dos dados e construção da classificação das margens baseando-se nas metodologias de Peterson (1992) e Callisto et.al., (2002). Os resultados alcançados até o momento mostram que as condições das margens no médio/baixo curso do rio Macaé apresentam maior potencial de transformação dos processos geomorfológicos, apresentando potencial de erosão elevado em relação ao alto curso. Será necessária a continuação da pesquisa para apresentar uma classificação final.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 379 - GESTÃO DE PRAIAS URBANAS E EFEITOS DOS EVENTOS DE RESSACA: ESTUDO DE CASO DAS PRAIAS URBANAS OCEÂNICAS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Juliana do Nascimento Pena - Bolsa: Outra

Orientador(es): Flavia Moraes Lins de Barros

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

As praias da cidade do Rio de Janeiro são mundialmente conhecidas, porém existem poucos estudos voltados para a compreensão de sua dinâmica geomorfológica, e os efeitos das intervenções antrópicas. Tratam-se de praias urbanas de enorme valor imobiliário e turístico, diversas ações de gestão da orla costeira acompanharam o desenvolvimento da cidade e nortearam a ocupação urbana da faixa litorânea. Destacam-se três principais tipos de intervenções realizadas nas praias cariocas entre 1970 e o presente: alimentação artificial de praia, muros longitudinais e plantio de restingas. Estas têm como função garantir a segurança das construções e a manutenção da faixa de areia durante condições oceanográficas severas. A repercussão de eventos causadores de danos costeiros costuma ser noticiada em jornais, rádios e televisão, o que se deve, em parte, aos prejuízos decorrentes destes. Conhecer os efeitos dos eventos de ressaca que tem potencial de causar danos é fundamental para uma adequada avaliação da eficiência das intervenções já existentes e para um melhor planejamento de novas intervenções. Neste contexto, o objetivo principal do presente trabalho é fazer uma caracterização das principais intervenções costeiras nas praias oceânicas da cidade do Rio de Janeiro, visando conhecer os diferentes comportamentos na dinâmica praial de acordo com o tipo de obra e apontar os impactos potenciais destes eventos extremos. A área de estudo compreende as praias oceânicas da cidade do Rio de Janeiro que possuem intervenções no seu perfil praial por obras de engenharia. Para este trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos científicos e consultas em acervos históricos com o objetivo de caracterizar as principais intervenções costeiras. A principal fonte de informação foi o Acervo O Globo, que através de consultas feitas de modo online, permitiu um histórico das obras realizadas e a realização de um inventário dos principais efeitos das ressacas sobre as obras costeiras. A segunda etapa foi à realização de trabalhos de campo para acompanhar o comportamento das praias em tempo bom e durante a passagem de frentes frias acompanhadas de fortes ondulações. Este trabalho encontra-se em andamento, e até o presente momento aponta importantes desdobramentos. Primeiramente destaca-se a necessidade de um inventário mais minucioso sobre as intervenções existentes, seus custos e eficiência. Em segundo lugar, observa-se a ausência de registros históricos de ressacas. O uso de notícias de jornais tem se mostrado uma forma muito adequada para preencher esta lacuna. Finalmente, a presente pesquisa revela que para uma efetiva gestão da orla costeira é importante compreender a associação entre geomorfologia e os efeitos de danos e impactos nas praias e obras costeiras.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1000 - DESENCADEAMENTO DE EVENTOS GEOMORFOLÓGICOS E A EXCEPCIONALIDADE DAS CHUVAS NO LITORAL FLUMINENSE (MUNICÍPIOS DE ANGRA DOS REIS, MANGARATIBA, PARATI E RIO CLARO)

Autor(es): Vinicius Costa de Mattos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Telma Mendes da Silva

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A dinâmica geomorfológica em região Tropical está bastante ligada aos valores pluviométricos e estes, quando elevados, podem deflagrar inúmeros transtornos à população, como no desencadeamento de movimentos gravitacionais de massa (MGM) e alagamentos dos cursos fluviais. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar a gênese das chuvas que causam graves repercussões, especificamente, no trecho do litoral sul do estado do Rio de Janeiro (Municípios de Parati, Angra dos Reis, Rio Claro e Mangaratiba). Através da abordagem teórico-metodológica da Geografia do Clima, procurou-se atrelar a análise rítmica de elementos atmosféricos com a identificação qualitativa dos MGM e alagamentos ocorridos na área de estudo, visando traçar relações entre o papel do regime climático e os episódios de evolução da paisagem. Para tanto, foi realizado um levantamento histórico dos episódios geomorfológicos extremos nas Prefeituras locais e por meio de consulta a sites de internet, e uma análise da variabilidade espaço-temporal das chuvas em escalas distintas para a identificação dos principais sistemas atmosféricos geradores de eventos extremos. De acordo com a metodologia proposta por Armond (2014) foi ainda trabalhada uma decomposição do processo de gênese dos eventos extremos, representados pelos dias com limiares pluviométricos acima da média, e episódios extremos, referentes aos dias em que as chuvas (intensas ou não) produziram alterações na paisagem, avaliando-se assim o mecanismo atmosférico associado. O período de análise se refere aos anos de 1996 a 2014, e foi escolhido por corresponder a série mais completa encontrada para as estações existentes nos quatro municípios em estudo. Os dados utilizados tiveram que passar por procedimentos estatísticos de forma a completar o período analisado, devido as falhas existentes. Os dados analisados fornecem informações preliminares sobre a caracterização do regime pluviométrico: a) as chuvas são bastante heterogêneas em sua intensidade, espacializando-se de forma diferente de acordo com as características geomorfológicas; b) os meses de dezembro, janeiro e fevereiro são, em geral, os mais chuvosos e associados ao desencadeamento de eventos de movimentos gravitacionais de massa e cheias, enquanto junho, agosto e setembro os mais secos para toda a área associando-se a episódios de sacas acentuadas; c) o município que apresentou as maiores médias de chuva, foi Paraty, com valor médio anual de 2.427,57 mm (estação meteorológica de São Roque), entretanto possuindo invernos mais secos com valores inferiores à 90mm no mês de agosto; d) Angra apresentou os maiores valores extremos de pluviosidade dentre os municípios estudados, com acumulado mensal de 1.028,2mm em janeiro de 2013 (estação meteorológica do Rio Mambucaba), estando relacionado à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa; e) Rio Claro possui valores médios de precipitação menores que os demais municípios, e os meses de inverno apresenta uma estiagem considerável sendo, p. ex., registrado apenas 1,8mm em agosto de 2007, o que acaba afetando diretamente o abastecimento de água. As etapas em andamento estão vinculadas a busca de aplicação de métodos estatísticos para a complementação das séries de dados das estações meteorológicas para uma análise mais aprofundada e que serão relacionadas ao levantamento de eventos geomorfológicos registrados, além da elaboração de um mapa de isoietas para a área de estudo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 264 - BIOENSAIOS COM MINHOCAS PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DE SEDIMENTOS DE DRAGAGEM ORIUNDOS DA BAÍAS DE SEPETIBA E BAÍA DE GUANABARA (RJ).

Autor(es): Bianca Carolina Resende Carneiro da Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Gonçalves Cesar

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A disposição terrestre de sedimentos de dragagem tem despertado a atenção da comunidade científica devido à presença de contaminantes nesses materiais capazes de causar danos à saúde humana e ao ecossistema. O presente trabalho trata da avaliação e análise comparativa do potencial tóxico de sedimentos de dragagem oriundos da foz do Saco de Engenho (Baía de Sepetiba, RJ), Canal de São Francisco (Baía de Sepetiba, RJ) e Rio Meriti (Baía de Guanabara, RJ). Para tanto, bioensaios agudos (14 dias) com minhocas (*Eisenia andrei*) foram realizados segundo protocolo padrão (ISO) em misturas de diferentes proporções de sedimento e solo artificial. As doses de sedimento aplicadas aos solos variaram entre 0% (solo puro) e 30%. O solo artificial foi composto de 70% de areia de quartzo, 20% de caulim e 10% do pó da fibra de casca de coco, conforme protocolo padrão (ISO). Ao final do ensaio, verificou-se o grau de mortalidade dos animais, bem como a perda de biomassa dos organismos sobreviventes. A dose de sedimento no solo capaz de provocar a morte de 50% dos animais (CL50) foi estimada com o emprego da análise de PriProbit. Os resultados revelaram os mais altos níveis de mortalidade para os sedimentos do Saco do Engenho (CL50 = 16,26%), seguido do Rio Meriti (CL50 = 17,46%). O sedimento do Canal do São Francisco não causou morte significativa aos animais, mesmo na maior dose testada (30%). Estas constatações estão possivelmente associadas às altas concentrações de metais pesados no Saco de Engenho (herança dos resíduos da antiga indústria Ingá), e metais e contaminantes orgânicos no Rio Meriti. No caso do Rio Meriti, altas concentrações de matéria orgânica (oriunda principalmente de esgoto doméstico não tratado) possivelmente atenuou a toxicidade dos contaminantes, visto que a matéria orgânica é capaz de sequestrar cátions metálicos da solução do solo. Por outro lado, as concentrações de matéria orgânica no Saco de Engenho são baixas (<3%), o que torna os contaminantes mais potencialmente biodisponíveis. No caso do Canal de São Francisco, a contribuição de efluentes domésticos e a concentração de metais é mais baixa em relação às outras áreas estudadas, refletindo em uma baixa mortalidade de organismos. A avaliação da perda de peso (biomassa) dos animais sobreviventes indicou, para o Saco do Engenho, a existência de uma correlação positiva entre o aumento de dose de sedimento no solo e o emagrecimento progressivo dos organismos, o que é possivelmente um reflexo do stress ambiental ao qual estes animais estavam submetidos. No caso do Rio Meriti, os organismos incrementaram sua biomassa em baixas dosagens de aplicação de sedimento no solo, mas reduziram a biomassa para doses letais. Esta observação indica que, em baixas doses, a matéria orgânica oriunda do esgoto doméstico pode funcionar como fonte potencial de alimento para os animais. No caso do Canal de São Francisco, os organismos incrementaram progressivamente sua biomassa com aumento de dose de sedimento no solo, sugerindo ausência de stress ambiental. Os resultados evidenciam a variedade espacial da toxicidade dos sedimentos dragados de estuários do Estado do RJ em cenários de disposição terrestre, sendo que o comportamento de contaminantes também varia conforme as propriedades físicas, químicas e mineralógicas do substrato pedológico. Neste sentido, vale

destacar que a legislação brasileira para disposição terrestre de sedimentos dragados está baseada em padrões para o hemisfério norte. Desta forma, ressalta-se a necessidade de execução de bioensaios com sedimentos de origens diversas (p. ex., sedimentos portuários, ou contaminados por esgoto doméstico ou atividades industriais) e diferentes classes de solos tropicais. A geração de tais dados permitirá a geração de valores orientadores de qualidade ambiental capazes de refletir as características dos solos e ecossistemas tropicais brasileiros, abrangendo as variações espaciais da geologia, pedologia, climatologia, hidrologia, geomorfologia e informações relacionadas ao bioma.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2312 - CONSEQUÊNCIAS DAS ALTERAÇÕES FÍSICO-AMBIENTAIS DAS LAGUNAS COSTEIRAS NO TURISMO: ESTUDO DE CASO DAS LAGUNAS DE MARICÁ, SAQUAREMA E IRIRY NA REGIÃO DOS LAGOS, RIO DE JANEIRO

Autor(es): Livia Bersot de Souza - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Flavia Moraes Lins de Barros

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A Região dos Lagos compreende 10 municípios costeiros do estado do Rio de Janeiro com dois setores de paisagens diferentes. O primeiro, que vai de Maricá a Cabo Frio, possui extensos arcos praias associados a cordões litorâneos. No segundo, uma planície fluvio-marinha se estende do norte de Cabo Frio à Rio das Ostras. Nesta região localizam-se diversas lagunas de relevante importância social e econômica. A poluição e as alterações na dinâmica dos canais de maré que ligam estas lagunas ao mar geram consequências na economia e no uso destes ecossistemas. Assim, o objetivo geral do trabalho é analisar a influência da dinâmica geomorfológica e das alterações físico-ambientais das lagunas e seus canais de maré no uso e ocupação destas, assim como nas ações de gestão ambiental. A área de estudo compreende três lagunas da região: a de Saquarema, a de Maricá e a Lagoa do Iriry. A metodologia consistiu em levantamento bibliográfico e na pesquisa de notícias do Acervo Globo sobre o processo de (des)valorização imobiliária e turística associado à poluição e outras alterações físico-ambientais das lagunas, bem como sobre intervenções de gestão ambiental destes ecossistemas. Tais notícias foram sistematizadas e organizadas a fim de traçar um histórico deste processo associado aos relatos de poluição e outras alterações significativas. Utilizou-se também dados dos setores censitários do IBGE para os anos 2000 e 2010 para uma caracterização demográfica da área. Dados sobre número de hotéis, capacidade turística e população de veraneio turística entre os anos 1996 e 2004 foram levantados para analisar o impacto das alterações ambientais neste setor. Tais dados foram cruzados com a base espacial das lagunas por geoprocessamento visando indicar dados demográficos no entorno deste ecossistema. Os resultados indicam que viviam em 2010 aproximadamente 18400 pessoas no entorno da Lagoa de Maricá, 13200 em Saquarema e 900 em Rio das Ostras. A ocupação atual é predominantemente residências de veraneio. Estima-se que 226000 turistas frequentam os três municípios. A primeira notícia sobre valorização das lagunas estudadas data de 1944 em Saquarema. Em Maricá notícias sobre valorização da terra no entorno das lagunas predominam pela década de 50 em Maricá. Essas duas lagunas apresentam certa semelhança no conteúdo das notícias entre os anos 60 e 90, quando a poluição e a necessidade de iniciativas governamentais são evidenciados. Já a Lagoa do Iriry só aparece em notícias a partir dos anos 80 prevalecendo conteúdos relacionados a valorização, muito por conta do recente histórico de ocupação do entorno em relação as outras duas. O cruzamento das notícias com os dados de turismo, ainda em andamento, aponta relação entre o potencial turístico da região e a diminuição das notícias sobre desvalorização nos anos 2000. Os resultados até agora obtidos revelam que a dinâmica lacustre influencia no uso e ocupação destes espaços, mobilizando a população e os órgãos governamentais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 752 - MODELAGEM DO CONHECIMENTO E GEOBIA NA DETECÇÃO DE MUDANÇAS NA FLORESTA ATLÂNTICA NA BACIA DO ALTO SÃO JOAO

Autor(es): Felipe Gonçalves Amaral - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcelo Bueno de Abreu
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

O Sensoriamento Remoto representa uma das formas mais viáveis de monitoramento de mudanças temporais em áreas florestais a partir do processamento de imagens, principalmente quando é apoiado em séries temporais de longo termo. Técnicas modernas buscam personalizar a caracterização de alvos através da identificação de parâmetros descritores de mudanças na cobertura. Tais técnicas estão associadas a uma linha de pesquisa denominada Detecção de Mudanças, cuja aplicação em áreas florestadas e urbanas tem sido muito demandada. O principal diferencial é que o processamento considera imagens de múltiplas datas, possibilitando a definição de uma legenda dinâmica, que apresente possíveis trajetórias da cobertura. Para o caso da floresta tem-se por exemplo as classes de desmatamento, degradação, conservação e regeneração. O presente trabalho objetiva a modelagem de parâmetros espectrais que indiquem a mudança da cobertura florestal em 3 datas distintas (1994, 2007 e 2014) através de um estudo de caso na bacia hidrográfica do alto São João. Estão sendo usadas imagens da série Landsat (5 e 8), já corrigidas geometricamente e disponibilizadas gratuitamente no site do serviço Geológico Americano (USGS). Essas imagens estão sendo normalizadas radiometricamente a partir de uma primeira correção atmosférica da imagem mais recente (correção absoluta), garantindo assim que possam ser comparadas. Estão sendo testados descritores que a bibliografia indica como adequados a estudos dessa natureza, como é o caso da amplitude e desvio padrão de índices de vegetação. Tal método potencializa a qualidade dos resultados obtidos, agilizando o tempo necessário para sua geração, reduzindo a ocorrência de inconsistências, aumentando a exatidão e viabilizando a integração temporal de dados. Considerando a carência de um conhecimento formal sobre as trajetórias da cobertura, esforços de aprimoramento de modelos descritivos dessa natureza buscam contribuir para a atualização cartográfica e o monitoramento de áreas. Ressalta-se ainda que os principais remanescentes de floresta atlântica do estado do Rio de Janeiro se encontram na área de estudo e que as criações de diferentes tipos de unidades de conservação na área possibilitaram a ocorrência de diferentes trajetórias desses remanescentes no recorte temporal em análise. A. A. Disperati, P. C. Oliveira Filho, R. Bobrowski e F. L. Dlugosz - Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol. 5, no 1, Jan/Jun 2003 Rômulo Weckmüller, Nátalie Chagas Slovinski & Raúl Sánchez Vicens - Análise Multitemporal Como Subsídio À Identificação Da Trajetória Evolutiva Do Uso E Cobertura Da Terra No Corredor Ecológico Do Muriqui/Rj - Revista Brasileira de Cartografia (2013) N0 65/3: 467-477

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2545 - MOTIVAÇÃO TOPONÍMICA DOS LOGRADOUROS DO CENTRO DO RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Juliana Rambaldi do Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Kairo da Silva Santos

Paulo Marcio Leal de Menezes

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

Este trabalho vincula-se ao Projeto: "Nomes Geográficos - Geonímia do Estado do Rio de Janeiro", desenvolvido pelo Laboratório de Cartografia (GeoCart) Departamento de Geografia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A pesquisa tem por objetivo, primeiro, analisar, em uma perspectiva diacrônica, os topônimos do centro da cidade do Rio de Janeiro durante o período inicial do século XIX, contemplando as características de origem e motivação dos nomes. Em segundo lugar, busca identificar através das motivações toponímicas, uma possível relação dessas com o processo-forma de elementos da paisagem urbana; apontando se as mudanças nestes elementos afetaram, modificaram ou implicaram na toponímia da área estudada. O primeiro passo será um extenso levantamento bibliográfico da área, contemplando documentos e mapas. Os mapas históricos de meados de século XVIII e início do século XIX serão utilizados para realizar o recolhimento da toponímia do centro histórico do Rio de Janeiro, além das construções estabelecidas nesta área. Sendo assim, com resultados ainda preliminares, o estudo busca correlacionar os topônimos do centro da cidade com os seus significados e influências derivados dos fenômenos que ocorreram na área ao longo do tempo, e se possível, estabelecer um relacionamento com as formas, através das categorias analíticas estabelecidas na paisagem. Desta forma, busca-se um viés nos estudos de nomes geográficos não apenas como um repositório de nomes e classificações, mas como uma peça importante da pesquisa sócio-espacial. O nome geográfico vai além de uma mera designação, estabelecendo-se como formas simbólicas primordiais para o estudo do passado e do presente na Geografia.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1550 - USO DA CORREÇÃO ATMOSFÉRICA PARA UMA AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE
IMAGENS ORBITAIS**

Autor(es): Romulo Rangel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rafael Silva de Barros

Alexandre José Almeida Teixeira

Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Atualmente, as técnicas de sensoriamento remoto são bastante usadas para os estudos da paisagem. Porém, ao se trabalhar com os dados inerentes ao valor de pixel das imagens, algumas dificuldades podem ser encontradas, como por exemplo, a necessidade de se considerar as condições atmosféricas no momento da aquisição pelo sensor. Existem tratamentos de imagens justamente para simular esse cenário, denominado de correção atmosférica. São incluídos parâmetros relativos às condições atmosféricas e as significativas alterações no fluxo radiante proveniente dos alvos na imagem gerada. A diminuição dos valores digitais registrados e do contraste entre superfícies adjacentes, bem como alteração do brilho dos pixels são os principais efeitos observados. O espalhamento e a absorção da radiação são os processos físicos resultantes da interação entre atmosfera e fluxo radiante. A combinação destes dois efeitos é conhecida por atenuação atmosférica. A absorção atmosférica é um fenômeno termodinâmico que resulta na perda efetiva de energia para os constituintes atmosféricos em determinados comprimentos de onda. Os principais constituintes atmosféricos que absorvem radiação no espectro solar, além dos aerossóis e das nuvens, são principalmente, o vapor d'água, dióxido de carbono e ozônio (RICHARDS & JIA, 2006). O presente trabalho tem como local de pesquisa a bacia do Rio São João que fica localizada no entorno da cidade de Silva Jardim (RJ). Os objetivos específicos são: Realizar a correção atmosférica das imagens dos sensores RapidEye/REIS, Landsat-8/OLI e ALOS-2/AVNIR; avaliar as imagens corrigidas comparando-as com a resposta espectral esperada considerando as bibliotecas espectrais disponíveis na literatura específica; e identificar os algoritmos que possibilitaram a correção mais próxima do esperado. As imagens são diferentes e devem atender a diferentes escalas, elas também possuem resoluções distintas e o processo de correção servirá posteriormente para avaliar o potencial de interpretação de cada uma delas. Como resultados são esperados, utilizando-se da correção atmosférica por meio de 3 algoritmos distintos e com a criação das classes água, vegetação e solo exposto fazer as comparações dessas classes antes e depois das correções atmosféricas, e isso nos dará um melhoramento no processo de classificação dos objetos, pois após a correção os dados estarão com uma maior precisão. Além de possibilitar uma comparação da imagem antes da correção e após a correção, tirando daí as principais funcionalidades de se fazer tal tratamento de imagens. Ao fim do trabalho é esperado uma estimativa para responder se existem diferenças entre as imagens, possibilitando o uso adequado de cada uma delas. JENSEN, J. H. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. Parêntese Editora. 2ª edição. São José dos Campos. SP. 2009
Novo, E. M. L. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. Blucher editora. 3ª edição. São Paulo. 2008.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 728 - CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DE CAATINGA NA BACIA DO RIO TAPEROÁ, PB, ATRAVÉS DE IMAGENS ORBITAIS E DADOS DE RELEVO

Autor(es): Diego Vicente Sperle da Silva - Bolsa: CNPq-IC Balção

Orientador(es): Vinicius da Silva Seabra

Phillipe Valente Cardoso

Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A Caatinga é um bioma caracterizado por uma baixa pluviosidade anual e médias de temperaturas altas, onde a fauna e a flora são adaptadas a estas características. Apesar disto, é um dos biomas menos estudados e mapeados, e a degradação destas áreas associada ao uso incorreto do solo estão gerando impactos que afetam todo o sistema. Neste contexto, as bacias hidrográficas contidas em área de caatinga tem características muito peculiares, já que a maioria dos rios não são perenes, e a forte presença de erosão laminar em eventos de chuva, associada ao desmatamento, resulta no assoreamento da rede de drenagem. Sendo assim, a gestão destas bacias se torna extremamente importante, assim como o seu monitoramento, em conjunto com medidas de mitigação de erosão, visto que é uma área com escassez de hídrica na maior parte do ano, tornando a população local mais vulnerável a falta de água. O objetivo deste trabalho é a caracterização da vegetação de Caatinga através de dados espectrais e morfométricos, a fim de obter um mapeamento do estado da vegetação nativa na bacia do rio Taperoá, no estado da Paraíba. Vale ressaltar que este projeto ocorre em parceria com a UEPB (Universidade Estadual da Paraíba). Com isto espera-se identificar a relação do relevo com a vegetação de Caatinga, ou seja, com a densidade desta vegetação, já que o relevo condiciona locais com maior tendência a acúmulo de água e áreas sombreadas, que tendem a perder menos água, o que tem relação direta com a densidade da vegetação. Para isto, serão utilizadas duas imagens orbitais Landsat 8, uma do período úmido e outra do período seco, visto que há uma resposta rápida deste tipo de vegetação a presença de água no ambiente, o que muda a sua resposta espectral. Também será utilizada a análise de imagem baseada em objeto geográfico, também conhecida pela sigla GEOBIA, onde dados de relevo e solo serão variáveis utilizadas para o mapeamento da vegetação. Com estes dados, espera-se obter um panorama sobre como os diferentes tipos de vegetação de Caatinga está distribuída na bacia do rio Taperoá, já que há uma grande dificuldade técnica de mapear este tipo de bioma, visto que em períodos secos sua resposta espectral pode ser facilmente confundida com outros elementos da imagem, como vegetação degradada. SEABRA, V. S; XAVIER, R. A; DAMASCENO, J; DORNELLAS, P. C. Análise das mudanças de uso e cobertura da terra na bacia do rio Taperoá-PB entre os anos de 1990 e 2009. 2015 ALMEIDA, V. M; CUNHA, S. B; NASCIMENTO, F. R. A cobertura vegetal e sua importância na análise morfodinâmica da bacia hidrográfica do Rio Taperoá - nordeste do Brasil/ Paraíba. 2012

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1569 - TOPONÍMIA DA COSTA BRASILEIRA DOS SÉCULOS XVI E XVII.

Autor(es): Patrick Roger Loss de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Paulo Marcio Leal de Menezes

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

Este trabalho tem objetivo o estudo da toponímia da costa brasileira entre os séculos XVI e XVII. Tendo como suporte a Cartografia História, definida pelos mapas de.... . Este período foi fundamental para a cartografia brasileira, uma vez que praticamente toda a sua costa foi nominada neste período. A metodologia utilizada foi definida pela leitura e extração dos nomes apresentados em cada mapa. Inicialmente foi determinado um estudo comparativo dos nomes comuns no período de estudo. Desta forma verifica-se já a consolidação e criação de outros topônimos. Após este passo, os nomes foram comparados com os nomes atuais, havendo nesse caso que se fazer uma atualização da grafia de uma grande parte desses nomes, devido a grafia antiga ou mesmo erros advindos da identificação no processo de extração do nome. Foram geradas tabelas comparativas, mostrando o percentual dos nomes que perduraram até os dias atuais, bem como aqueles que foram extintos. Em relação aos nomes, para cada mapa e grupo de nome relacionados, foram definidos as suas origens linguísticas e motivações toponímicas associadas. Como resultados preliminares percebe-se uma concentração de nomes que se estende da Região Nordeste até o Rio de Janeiro. Também foi percebido que nos mapas mais modernos, do séc XVII, há uma maior perduração de nomes em contraste com os mapas mais antigos, do séc XVI.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1393 - CORREÇÃO ATMOSFÉRICA EM UMA IMAGEM LANDSAT 8: COMPARAÇÃO ENTRE OS ALGORITMOS 6S E ATCOR2

Autor(es): Raissa Kalaf de Almeida - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Silva de Barros
Fernanda Silva Soares

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

A atmosfera é composta por gases e particulados, que causam interferência na aquisição de imagens da superfície terrestre, especialmente quando se usam sensores orbitais. Essa interferência é dada pelo espalhamento ou absorção da radiação solar que chega aos alvos da superfície, ocasionando perda de nitidez e alteração do brilho nas imagens. Para que a alteração dinâmica do sistema seja revertida é feita a correção atmosférica, obtendo-se assim os valores de reflectância de superfície dos alvos. Com o objetivo de fazer uma análise comparativa entre diferentes implementações de correções atmosféricas em uma imagem Landsat 8/OLI, utilizou-se os softwares: 6S e ATCOR2. Tais softwares utilizam o modelo de transferência radiativa, sendo assim, necessitam de dados sobre as condições atmosféricas do momento de aquisição da cena e outras informações presentes no metadado da imagem. Como produto final, os softwares fornecem os valores de reflectância de superfície, que nos permitem conhecer o comportamento espectral dos alvos presentes na superfície da Terra, excluindo os efeitos atmosféricos, em diferentes comprimentos de onda. Para que houvesse comparação entre as duas correções atmosféricas os parâmetros atmosféricos utilizados foram os mesmos para os dois softwares. Após a realização da correção atmosférica pelos dois programas, o método para sua verificação foi o mesmo: foram selecionadas 3 amostras com 16 pixels de cada classe - solo exposto, vegetação de capoeira (entendida como uma vegetação de transição entre pasto e floresta), água com pouco sedimento e água com muito sedimento. Para cada produto corrigido, extraímos de cada banda o valor de reflectância de superfície por pixel e inferimos a média por classe, sendo, posteriormente, elaborados os gráficos. Verificamos que mesmo com a igualdade de dados utilizados como parâmetro de calibração, os resultados para esses dois softwares foram distintos. Isso mostra a importância da continuidade dos estudos sobre o processo de correção atmosférica para um novo sensor como o OLI, presente no satélite Landsat 8. Como complemento a esse trabalho, será realizada uma pesquisa bibliográfica extensa sobre o comportamento espectral dos alvos, ampliando assim, o conhecimento acerca do tema supracitado e possibilitando uma maior compreensão dos resultados obtidos nas correções atmosféricas. Este maior conhecimento é fundamental em especial para este sensor, que fornece imagens em algumas bandas novas e outras ligeiramente diferentes dos satélites anteriores da mesma série. Dando continuidade a essa pesquisa, serão realizadas mais correções atmosféricas, porém em outros softwares que utilizem o mesmo modelo - o de transferência radiativa - para que se tenha mais informações e que essas sejam comparáveis com os resultados já obtidos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 423 - GRANDES EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS E CONFLITOS DE USO DO TERRITÓRIO. GEOPOLÍTICA DOS CONFLITOS TERRITORIAIS NO ENTORNO DO PORTO DO AÇU, SÃO JOÃO DA BARRA, RJ

Autor(es): Rafaela Dettogni Duarte Paes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A partir da década de 1970, o consenso a respeito dos benefícios proporcionados pelas políticas de ordenamento territorial e programas de investimentos em infraestruturas passa ser questionado através de mobilizações que os contestam e entendem como autoritários e tecnocráticos (SUBRA,2007). A construção de barragens, de complexos industriais, as remoções em meio urbano, tornam-se fontes de conflitos no mundo e no Brasil. O litoral Fluminense é hoje palco de grandes empreendimentos e de inúmeros conflitos (Baía de Sepetiba;COMPERJ). A construção do complexo portuário industrial do Açú, na cidade de São João da Barra, provoca expectativas em diversos segmentos da população, como por parte das elites regionais. Ao mesmo tempo, gera resistências por parte dos que se sentem ameaçados pelos impactos dos projetos de grande magnitude, que reestruturam o uso dos territórios, o meio ambiente e a qualidade de vida (MONIÉ, LEITE, 2014). Com a implementação deste empreendimento surgem conflitos territoriais em torno de uso do mesmo. Áreas de pesca sofrem limitações no uso dos canais de acesso náutico, devido ao compartilhamento com o transporte marítimo de mercadorias. (SILVA,2012). Entendendo a Geopolítica como a rivalidade de múltiplos poderes em concorrência, do plano mundial ao local, pretendemos realizar uma análise sobre a gênese dos conflitos territoriais na área do porto do Açú a partir da consolidação deste empreendimento. Como objetivos específicos, caracterizaremos o empreendimento portuário e a pesca artesanal na região; Analisaremos o território de conflito e seus respectivos atores, percebendo suas escalas e estratégias de ação. Os conceitos de territorialidade (SACK,1986), território (SOUZA,2001) e território usado (SANTOS,2002) são essenciais para o trabalho e serão apresentados a partir de uma abordagem geopolítica e multiescalar (CASTRO,2001). Como resultado esperado, pretendemos entender a relevância da geopolítica para o estudo dos conflitos territoriais de escala local. CASTRO, I. E de. O problema da escala. In: Geografia conceitos e temas, 2001. SACK, R.D.The meaning of territoriality.Human Territoriality, its theory and history, 1986 SANTOS, M. Território: globalização e fragmentação. São Paulo, 2002. SOUZA, M. O território: sobre espaço e poder. Autonomia e desenvolvimento, 2001. SILVA, C. A da. Pesca artesanal e produção do espaço. 2012. SUBRA, P. Géopolitique de l'Aménagement du territoire. 2007 MONIÉ, F; LEITE, A. A geopolítica e a análise dos conflitos territoriais nas cidades portuárias. Anais I CONGEO-RJ/PUC-RIO. OUT.2014

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 636 - A DINÂMICA DO DESMATAMENTO ASSOCIADO À EXPANSÃO DA CADEIA CARNE/GRÃOS NA BR-163 MATO-GROSSENSE.

Autor(es): Simone Oliveira dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Julia Adao Bernardes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O agronegócio no Brasil assume importância inédita e o setor se encontra em franca expansão, principalmente no estado de Mato Grosso, no eixo da BR-163; a logística nessa região é um fator determinante nas mudanças em relação à produção de grãos. Essa constante expansão da produção de grãos no cerrado mato-grossense, revela algumas modificações quanto ao uso e à ocupação do solo, sobretudo no Norte do Pará e, nesse âmbito, a questão ambiental assume relevância, na medida em que o desmatamento vem aumentando. Nessa cadeia produtiva a soja é um dos principais produtos agrícolas do país, sendo considerada o carro-chefe do agronegócio em Mato Grosso; a esse respeito podemos dizer que atualmente, o estado se mantém na liderança de maior produtor de grãos do país, com a participação agrícola nacional de 24,6%, produzindo em 2013 - 46 milhões de toneladas de grãos, de acordo com os dados do IBGE. Tratando-se de uma região, onde a produção de soja em alguns subespaços encontra-se consolidada, a expansão dessa cultura ocorre através da abertura de novas áreas e, conseqüentemente, ocorre um aumento das áreas desmatadas, fato este, que criou a inquietação deste trabalho. A soja começa a se expandir ao norte de Mato Grosso, ocupando áreas que antes eram da pecuária e expulsando essa atividade em direção ao norte do Pará. Contudo, para que essa expansão ocorra, haverá aumento das áreas desmatadas, fazendo com que a questão ambiental, se torne o problema central dessa pesquisa. Nesse contexto, a pesquisa se propõe a analisar o nível de desmatamento que vem ocorrendo entre 2005 e 2013 e a área a ser estudada será o norte mato-grossense na área de influência da BR-163. Nela a expansão da soja cresce, sendo escoada através da nova logística implantada no rio Tapajós, em Miritituba, no Pará. Para dar conta da proposta foram trabalhados alguns conceitos chave, como meio-técnico-científico informacional e espaço e técnica, com Milton Santos (1984) e Júlia Adão Bernardes, (2005), regiões produtivas (Santos, M. 1985). Para a compreensão da abordagem ambiental, trabalhamos com Bernardes (2005) e Marco A. Tomasoni (2005) e das políticas públicas com Sérgio Leite e Guilherme Delgado (2011). Nas análises foram utilizados os dados secundários do IBGE, PRODES, CONAB, FEMA e INPE, além de dados primários obtidos em trabalho de campo realizado no estado de Mato Grosso em 2013. A nova logística de escoamento da produção dos grãos em direção ao Norte do país leva a uma expansão desenfreada, mudando os usos da terra, empurrando a pecuária para o Pará, onde ocorre elevado nível de desmatamento. Esse cenário subsidia esta pesquisa para entender como se dá o constante movimento da fronteira agrícola e as repercussões danosas em áreas que abrigam importantes biomas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2479 - AGRESSÕES À FLORESTA E AOS MANANCIAIS: OS PRESSUPOSTOS E IMPLICAÇÕES DA IDEIA DE "PROTEÇÃO AMBIENTAL" E OS USOS (E ABUSOS) DAS APPS

Autor(es): Anna Maria Pereira Stauffer - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho insere-se em um projeto de pesquisa mais amplo, intitulado "Lutas Sociais e Meio Ambiente: Proteção ambiental, direito à moradia e conflitos pelo uso do solo no Maciço da Tijuca", coordenado pelo Prof. Marcelo Lopes de Souza. No presente subprojeto, que se acha em fase inicial, temos como objetivo central analisar a natureza e as implicações do uso de argumentos de proteção ambiental por determinados agentes sociais, no que se refere à sua relação com os conflitos pelo uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente (APP) do Maciço da Tijuca. A ênfase do trabalho são os conflitos relativos às áreas de ocupação informal (favelas) situadas no Alto da Boa Vista, nas imediações do Parque Nacional da Tijuca. O tema da degradação ambiental foi e continua sendo intensamente explorado por parte dos estudiosos de diferentes campos da ciência. No caso do Maciço da Tijuca, a literatura existente encontra-se preocupada, em sua maioria, com assuntos concernentes a desastres naturais e impactos ambientais que, muitas vezes, são explicados pela suposta pressão urbana exercida pelas ocupações irregulares associadas à população favelada no entorno do Parque. Sob esta perspectiva, são elaborados modelos urbanísticos que negligenciam ou tratam de maneira superficial os aspectos sócio-espaciais que, justamente, fazem do Maciço da Tijuca um "laboratório" de pesquisa interessante para análise dos conflitos socioambientais na cidade do Rio de Janeiro. Neste sentido, o interesse desta pesquisa abarca tanto o processo histórico recente que deu origem a diferentes tipos de conflitos no Maciço da Tijuca quanto os mecanismos e propósitos dos agentes envolvidos nessas disputas. Nesta JICTAC 2015, especificamente, além das questões conceituais e metodológicas que norteiam a pesquisa, apresentaremos também os tipos de Áreas de Preservação Permanentes presentes na área de estudo, de acordo com o estipulado no Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12), apontando os usos que têm sido feito das mesmas no intuito de relacionar a legislação ambiental vigente com a realidade sócio-espacial do Maciço da Tijuca. Para tanto, utilizaremos como metodologia o levantamento bibliográfico referente à problemática aqui proposta e a realização de trabalhos de campo na zona de amortecimento do Parque Nacional da Tijuca (com a geração de dados primários por meio de entrevistas), além da elaboração de mapas de uso do solo e mapas de conflitos que serão apresentados como parte do produto final deste trabalho, na forma de monografia de conclusão de curso.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3472 - CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA DA BAÍA DA ILHA GRANDE: UMA ANÁLISE DA GOVERNANÇA TERRITORIAL

Autor(es): Gabriel Pires Gomes Nonato Alves - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Paulo Pereira de Gusmao

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A estratégia de estabelecimento de áreas destinadas à proteção da natureza é sistematizada no Brasil nos anos 2000, por meio do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A proteção dos ecossistemas objetivada por essas unidades implica condicionamentos e/ou privações no uso dos recursos naturais. Em ambos os contextos, da proibição ou da exploração dos recursos naturais, surgem conflitos socioambientais, que se manifestam nas mais diversas escalas, envolvendo os mais diversos atores. Sendo assim, se faz presente a temática da Governança Territorial, voltada para a intermediação das questões e conflitos socioambientais e entendida como "(...) uma permanente negociação de interesses em conflito (efetivo ou potencial), constituindo-se num contínuo processo de diálogo-aprendizado entre os agentes envolvidos" (Gusmão, 2014, p.165). A Bacia da Baía da Ilha Grande, localizada no estado do Rio de Janeiro, apresenta grande diversidade de fauna e flora, de atrativos turísticos naturais e artificiais, presença de populações tradicionais e é região de investimentos e atividades industriais. A conjugação desses fatores constitui um cenário propício para o surgimento de conflitos entre os diversos atores que se apropriam do território segundo usos distintos. É nesse contexto que a Governança Territorial pode trazer respostas em relação à gestão do território e do meio ambiente, possibilitando a elaboração de uma agenda capaz de conciliar os interesses dos atores envolvidos e permitir uma gestão eficiente. Portanto, o objetivo geral desse trabalho é analisar o panorama da Governança Territorial nas Unidades de Conservação da bacia da Baía da Ilha Grande frente aos conflitos socioambientais existentes. Especificamente, visa-se realizar um levantamento desses conflitos na área de estudo, identificando os atores envolvidos (seus interesses, estratégias, alianças) e os desdobramentos das relações entre eles; a partir daí, espera-se poder chegar à proposição de medidas em vias de tornar efetiva a gestão ambiental e territorial na área de estudo. Para isso, pretende-se realizar uma revisão bibliográfica, buscando compreender melhor a área e as questões em estudo e obter dados secundários; em seguida, a obtenção de dados primários em trabalho de campo. Após a fase de levantamento e obtenção de dados, será elaborado um banco de dados com as informações obtidas. Uma etapa posterior se constituirá na escolha de uma ou mais unidades para melhor analisar os aspectos referentes à Governança Territorial. Como resultados iniciais, foi levantada na área de estudo a existência de 11 Unidades de Conservação e de 6 impactos socioambientais decorrentes das atividades ali desenvolvidas: turismo predatório, caça e pesca predatórias, enchentes, erosões e deslizamentos de terra, ocupações irregulares em áreas de preservação permanente, saneamento inadequado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1302 - REINVENÇÕES DA PAISAGEM CARIOCA E SEUS DISCURSOS: O PARQUE DE MADUREIRA

Autor(es): Pablo de Oliveira Carneiro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Rafael Winter Ribeiro

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A motivação desse trabalho se dá pelo atual contexto de reforma urbana implantada pela última gestão da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Com tantas transformações no espaço da cidade, surgiram questões sobre como os significados e os sentidos têm sido alterados. Buscando operacionalizar e definir os limites para a pesquisa, o presente trabalho estuda a intervenção da Prefeitura no bairro de Madureira e a criação de um parque para a área. Para tanto a pergunta central é: que novas paisagens a construção do Parque de Madureira produz para a cidade e para o bairro? É importante definir que como paisagem, a considero enquanto um sistema de significados culturais, alvo de disputas e conflitos por representações. Dentro dessa perspectiva, o objetivo geral é estudar como dispositivos são criados para construir novos discursos na(s) paisagem(s) de uma cidade a partir da construção do Parque de Madureira. E para tanto a pesquisa foca, nesse ano, em como o Parque de Madureira tem sido utilizado para a criação de discursos através de jornais. Pela importância e grande circulação na cidade, foi escolhido trabalhar aqui com o jornal "O Globo", também devido à facilidade de acesso a informação que o jornal permite com o seu acervo digital online. Nele foram selecionadas todas as notícias vinculadas ao parque até o ano de 2015 nas quais, pela metodologia da análise do conteúdo, será investigada a criação desses novos discursos. O presente trabalho se dá no contexto das pesquisas do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Política e Território (GEOPPOL), sobre planejamento e gestão da paisagem e patrimônio em grandes cidades.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 240 - INICIATIVAS EM CURSO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FRONTEIRIÇAS: UMA CARACTERIZAÇÃO A PARTIR DOS PROJETOS E DOS INVESTIMENTOS.

Autor(es): Rian de Queiroz Cunha - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rebeca Steiman

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Nos últimos anos temos presenciado um aumento significativo do financiamento, investimento e desenvolvimento de projetos voltados para as áreas protegidas no mundo inteiro, por parte de uma série de organizações socioambientais, públicas e privadas, nacionais e internacionais, com o objetivo de conservação dos ecossistemas existentes em diversas regiões. As áreas protegidas transfronteiriças, isto é, que se espriam por territórios contíguos ao longo do limite político internacional têm se beneficiado deste interesse, sob a alegação de assumir um papel determinante no desenvolvimento de laços de integração e cooperação regional entre países. As áreas protegidas brasileiras - que no Brasil são denominadas unidades de conservação - e as áreas protegidas vizinhas assumem papel de destaque, captando e aplicando parte destes recursos, sobretudo no bioma amazônico. Portanto, esse trabalho tem como objetivo geral investigar como se caracteriza o investimento de recursos por parte desses atores sobre as unidades de conservação da Faixa de Fronteira brasileira. Nesse intento, tentaremos identificar alguns fatores que propiciam uma atração ou, dependendo do caso, repulsão de investimentos em uma dada unidade, desenvolvendo assim uma análise da distribuição espacial dessas aplicações, além de pesquisar os projetos desenvolvidos nessas áreas com o fim de apreender os interesses envolvidos na sua criação e gestão. Para atender a esses propósitos, estão sendo levantadas informações de diversas fontes, podendo-se destacar como as principais: a bibliografia pertinente, as notícias da mídia regional e nacional em portais virtuais; as informações fornecidas por sites institucionais, como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Socioambiental e o Ministério do Meio Ambiente. Por fim, serão elaborados mapas, a partir dos conhecimentos obtidos, que representem a região e o objeto estudados, evidenciando a diferenciação espacial de emprego dos recursos e a incidência de projetos. Não obstante o estágio inicial da pesquisa (que se iniciou em fevereiro do corrente ano) e certo grau de dificuldade na obtenção de informações, como a escassez de notícias ou a disponibilidade de dados incompletos sobre as características de algumas unidades de conservação na faixa de fronteira, podemos apontar como um fato a distribuição desigual de investimento de recursos financeiros destinados pelas organizações, já que é possível identificar claramente que, muitas vezes, há sobreposição de projetos desenvolvidos, em uma mesma unidade, em detrimento de outras, onde esses projetos não existem nem mesmo em fase embrionária.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3562 - DE MAR A MAR, TRAJETÓRIAS DO CENÁRIO DE UM CENTENÁRIO BULEVAR... AVENIDA RIO BRANCO (RJ): CENTRALIDADES HISTÓRICAS E TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS.

Autor(es): Leonardo Mattos da Costa - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A presente pesquisa faz parte do rol de atividades desenvolvidas junto ao Grupo PET Geografia - UFRJ e objetiva identificar e periodizar as distintas centralidades existentes na Avenida Rio Branco (RJ), entre os anos 1906 a 2016. Este estudo faz-se necessário para auxiliar na compreensão da relação centralidade(s) e disposição e intensidade dos fluxos que circulam pela via. A escolha da Avenida Rio Branco, localizada no Central Business District (CBD) do município do Rio de Janeiro, justifica-se por possuir quantidades significativas de fluxos de diferentes naturezas e por exercer um importante papel para a cidade em questão. A hipótese inicial é que o nosso recorte analítico, ao longo desses 110 anos, conteve distintas centralidades - motivadas pelas suas transformações urbanas - e que, com isso, teve suas dinâmicas sócio-espaciais modificadas. Dentre as questões principais que este estudo visa responder, têm-se: Há mudanças no perfil histórico dos frequentadores da Av. Rio Branco, em função da modificação e diversificação dos serviços lá oferecidos? Quais as espacialidades, em períodos históricos diferentes, produzidas na Av. Rio Branco? Períodos estes que compreendem os 4 (quatro) principais planos urbanísticos da Capital Fluminense e que, por sua vez, provocaram alterações das mais diversas na área central desta. São eles: Reforma Pereira Passos (1902-1906), Plano Alfred Agache (1930) e Gestão Dodsworth (1937-1945), Plano Doxiadis (1965-1971) e Cidade Olímpica (2009-2016). Entretanto, para a primeira etapa desta pesquisa, nos ocuparemos da imponente abertura da Avenida Central no contexto da Reforma Passos (1902-1906). Metodologicamente, tais enquadramentos sincrônicos serão analisados através de uma perspectiva diacrônica. E, ainda, realizamos uma vasta revisão bibliográfica acerca dos principais temas, conceitos e, também, a respeito do recorte espacial de análise. Considera-se, ainda, a interpretação de dados quantitativos, possibilitando produções cartográficas e a utilização de dados secundários. A análise de material iconográfico, musical e jornalístico também foi realizada. Os resultados mostram que as intervenções urbanísticas que foram executadas na Av. Rio Branco e tratadas neste trabalho, modificaram a gama e a disposição espacial dos serviços oferecidos na localidade, resultando num mosaico de funções e espacialidades que não eram tão caras à área central carioca, modificando com afinco a ordem espacial da região central com significativas influências para outras localidades da São Sebastião do Rio de Janeiro.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3818 - BRT TRANSOESTE: AVANÇOS, LIMITES E CONSEQUÊNCIAS SÓCIO-ESPACIAIS.

Autor(es): Renato Paiva Rega - Bolsa: CNPq/PIBIC

Felipe da Rocha Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Ricardo Maia de Almeida Junior - Bolsa: Sem Bolsa

Saullo Diniz dos Santos Macedo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Eduardo Maia

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Este trabalho teve como objetivo principal analisar o conceito de mobilidade urbana, de modo a entender como a sociedade se utiliza de novas técnicas para superar os limites impostos em uma grande metrópole onde o fluxo de veículos é intenso. Os problemas de circulação nas grandes cidades proporcionaram o surgimento de alternativas em relação aos meios de transporte convencionais que se encontram supersaturados. E entre uma dessas alternativas está BRT (Bus Rapid Transit) que em português significa "ônibus de tráfego rápido". Nosso objeto de estudo será o BRT - Transoeste, o primeiro corredor exclusivo de ônibus articulados a ser implantado no Rio de Janeiro, conectando a estação terminal alvorada na Barra da Tijuca ao terminal Santa Cruz. Seguindo uma das linhas de pesquisas realizadas nos últimos três anos, elaboramos algumas pesquisas na área, indo à campo, e procurando entender a opinião pública e dados técnicos. Foram ouvidos dezenas de usuários para entender as mudanças nos trajetos - principalmente no tempo e conforto das viagens. Deste modo, o foco da investigação é a análise da influência da implantação dos corredores de BRT Transoeste, dos usuários, os impactos causados nos estabelecimentos próximos, como moradia e comércio e as mudanças dos fluxos pendulares. Para a obtenção dos dados, foram realizadas diversas revisões bibliográficas sobre as características gerais do tema, e das especificidades de cada uma das áreas de análise propostas nesse trabalho. Além disso, foram realizadas entrevistas com usuários do BRT no Rio de Janeiro, visando a opinião sobre as vantagens e desvantagens dos novos corredores de ônibus na cidade. Os resultados preliminares obtidos com a pesquisa contribuíram para reflexões sobre as políticas públicas de mobilidade urbana e ainda possibilitam análises comparativas, entre outras experiências desse modal, como por exemplo, entre a TransOeste e a Transmilênio em Bogotá. O desejo de fazer essa análise comparativa se deve, por constatarmos diversas semelhanças entre as estrutura dessa modalidade de transporte nas duas áreas de estudo. Assim sendo, esse trabalho permitiu a análise da mobilidade urbana, por esse modal no município do Rio de Janeiro, tendo em vista os impactos sócio-espaciais gerados por conta dos novos corredores e ainda possibilitará as comparações em experiências realizadas em outras cidades.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 607 - ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E AGRICULTURA FAMILIAR

Autor(es): Nathália Mariano Gonçalves - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ana Maria de Souza Mello Bicalho

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa sobre políticas públicas de estímulo à agricultura familiar analisando o Programa de Alimentação Escolar (PAE) no município do Rio de Janeiro. Por esse programa, 30% da merenda das escolas públicas deve ser abastecida com produtos oriundos da agricultura familiar do município ou de municípios vizinhos. A pesquisa sobre a merenda escolar nas escolas públicas do município do Rio de Janeiro, procura entender como funciona o PAE, como é realizada a aquisição de gêneros alimentícios para a alimentação escolar, identificando os agricultores familiares fornecedores e áreas de produção, quais são as dificuldades e barreiras enfrentadas, quais as formas encontradas para superação e os efeitos e contribuições efetivas para essa prática. O objetivo da pesquisa é analisar e compreender o processo produtivo e as relações da comercialização para as escolas. A alimentação escolar é direito dos alunos da educação básica pública e dever do Estado, que se associa ao Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF) no Programa de Alimentação Escolar (PAE). A pesquisa vem, assim, contribuir a ambos os programas, ao procurar saber quais são os benefícios e problemas encontrados e os aspectos econômicos e sociais. A metodologia utilizada: levantamento bibliográfico, entrevista e visita à secretaria municipal de educação e a agricultores na área de produção. Sendo uma pesquisa em fase inicial, as atividades estão mais voltadas aos levantamentos junto à secretaria municipal de educação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2307 - SHOPPING CENTER É ESPAÇO PÚBLICO? UMA ANÁLISE SOBRE O PARQUE SHOPPING SULACAP

Autor(es): Caio Vitor Villarino - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A presente pesquisa, intitulada "Shopping Center é espaço público? Uma análise sobre o Parque Shopping Sulacap" está sendo elaborada pelo programa Tutorial de Educação da Geografia/UFRJ, sob a orientação do Prof. Dr. William Ribeiro da Silva. Na atual fase do projeto de pesquisa, buscamos entender as dinâmicas espaciais e territoriais do bairro Jardim Sulacap, na zona oeste do Rio de Janeiro, após a construção do Parque Shopping Sulacap, analisando o papel dos diferentes agentes, atores e modeladores do espaço urbano nessas transformações. Considerando o fenômeno de crescimento e expansão desse tipo de equipamento urbano nas últimas três décadas e entendendo, assim como PINTAUDI (1989), o Shopping Center como "um fenômeno característico (ainda que não necessário) do estágio monopolista das sociedades capitalistas.", acreditamos ser de suma importância a realização de tal pesquisa para analisarmos os impactos sociais, econômicos e culturais que a instalação de um equipamento desta magnitude incide sobre a sociedade e o cotidiano dos moradores e frequentadores do bairro, além de desmistificar a falsa ideia de que o shopping Center seria um espaço público de livre acesso para toda a população. Para tal, utilizaremos como metodologia, a revisão e pesquisa bibliográfica, visitas à campo, realização de questionários e entrevistas e estudo etnográfico que, de acordo com LIMA e PEREIRA (2010), consiste na "interação prolongada entre o pesquisador e o sujeito da pesquisa e a interação cotidiana do pesquisador no universo do sujeito". A hipótese inicial da pesquisa é que a ausência de espaços realmente públicos e o descaso planejado do poder instituído com tais espaços faz crescer o número de pessoas que abrem mão de sua liberdade, submetendo-se ao controle e vigilância de um forte aparato de segurança, em troca de lazer, sociabilidade, recreação e conforto para o consumo, contribuindo, mesmo que inconscientemente, para a intensificação do processo de segregação no espaço urbano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 386 - DO CAFÉ TRADICIONAL DEGRADANTE AO AGROECOLÓGICO DE QUALIDADE
DIFERENCIADA NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM: MOTIVOS E CONSEQUÊNCIAS PARA OS
PRODUTORES LOCAIS.**

Autor(es): Renato Paiva Rega - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Scott William Hoeffle

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade ambiental e econômica provocada por diferentes sistemas de cultivo de café no município de Bom Jardim em três momentos históricos: 1) o sistema tradicional utilizado até a política oficial de erradicação do café no Estado do Rio de Janeiro nos anos de 1960, 2) a re-introdução com base em plantio em curva de nível nos anos 1980 e 3) a retomada do plantio de café após 2010 utilizando plantio adensado e visando transição agro-ecológica. A avaliação se baseia na literatura sobre agroecologia e produtos de qualidade diferenciada que agregam maior valor. A área de pesquisa de campo foi a micro-bacia do Pito Aceso, que se localiza em zona montanhosa do município de Bom Jardim. A escolha dessa área se deu por meio de uma parceira com a EMBRAPA que vem estimulando a introdução de sistemas agroecológicos em diversos projetos nesse local. A variação no plantio e na produção histórica do café no município de Bom Jardim foi levantada em dados secundários disponíveis a partir de 1920, passando pelos censos econômicos e agrícolas, até chegar nas informações anuais proveniente no sítio do IBGE Cidades, onde informam a produção ano a ano desde 2004. A mudança técnica dos sistemas de cultivo do café e seus impactos ambientais foram pesquisados através da história local/memória dos produtores entrevistados em 2013. Foram realizadas duas pesquisas de campo para a aplicação de questionários com os produtores da região levantando assuntos sociais (idade, grau de instrução, quantidade e localização dos filhos), econômicas (renda, posse de terra, atividades, mão de obra utilizada), históricas (produtos cultivados anteriormente, motivos da desistência de algum cultivo), e de produção (técnicas, produtos cultivados, quantidade produzida). Constatou-se que o sistema tradicional empregava o plantio em linha morro abaixo causando grave erosão do solo, problema este resolvido quando o cultivo foi re-introduzido utilizando técnico de curva de nível e aprimorada ainda mais com o plantio adensado que fornece uma cobertura fechada em cima do solo. Apesar desta diminuição de impacto ambiental ainda restam problemas de produtividade e rentabilidade que ameaçam a viabilidade econômica da atividade que talvez possam ser resolvidos partindo para a produção orgânica visando receber maior preço com produto de qualidade diferenciada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1780 - CONSUMO NOS CIRCUITOS DA ECONOMIA URBANA: PADRÕES SÓCIO-ESPACIAIS - A IMPORTÂNCIA DA RUA URUGUAIANA.

Autor(es): Lucas Juan da Silva Mallet Barretta - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A presente Pesquisa Científica que foi elaborada visa estabelecer consonâncias e dissonâncias entre os Circuitos da Economia Urbana. Esse estudo foi realizado como parte das atividades do Programa de Educação Tutorial (PET- Geografia/UFRJ), orientado pelo professor Doutor William Ribeiro da Silva. Para isso, foi colocada em foco a comercialização dos Smartphones em geral e seus acessórios nos Circuitos da Economia Urbana. Realizou-se um recorte espacial na região da Rua Uruguaiana, localizada no centro da cidade do Rio de Janeiro. Compreendendo assim, os estabelecimentos que pertencem às categorias do Circuito Superior da Economia Urbana e, também, àqueles que fazem parte do Mercado Popular da Uruguaiana, pertencentes ao Circuito Inferior. O objetivo central deste estudo é identificar alguns impactos da comercialização do produto considerado para a dinâmica econômica da área que possui maior centralidade na Rua Uruguaiana, considerando intrínsecas relações entre os dois circuitos da Economia Urbana supracitados. Como por exemplo: um indivíduo adquire o seu aparelho smartphone em um estabelecimento pertencente ao Circuito Superior e usufrui de outros serviços no inferior. Quais as principais consequências para os agentes envolvidos na relação comercial estabelecida? Em que isso implica para outras atividades desenvolvidas na localidade? Metodologicamente, esta pesquisa orienta-se através do levantamento de dados quantitativos, como a análise da totalidade dos estabelecimentos comerciais presentes na área; qualitativos, como o reconhecimento dos diferentes tipos de público consumidor da área, através da aplicação de questionários sócio demográficos. Foi averiguado ao longo da primeira etapa dessa pesquisa que existe um sistema hierárquico que condiciona as relações de compra e venda entre os comerciantes do Mercado Popular da Uruguaiana. De modo que, a maior parte do público consumidor da localidade é característica das classes média e média alta, o que configura direcionamentos particulares dos níveis de comerciantes aos de consumidores.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3307 - A EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DA ÁFRICA
SUBSAARIANA: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA**

Autor(es): Luciana Castro Barcellos Aguiar - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A evolução do Índice de Desenvolvimento Humano da África Subsaariana: uma análise geográfica O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH - foi idealizado por Mahbub ul Haq e Amartya Sen na década de 1990 no intuito de substituir o PIB per capita como índice exclusivo de medição do desenvolvimento das nações. O IDH é elaborado a partir de variáveis econômicas (renda per capita) e sociais (nível educacional e esperança de vida de uma população). Na África subsaariana, que atualmente passa por mudanças importantes: crescimento econômico superior à média mundial, investimentos estrangeiros, emergência de uma classe média, aceleração da urbanização etc, a evolução do IDH não é linear nem homogênea. Entre situações de estagnação e crescimento mais ou menos rápido do índice, nos defrontamos com uma dinâmica diferenciada e bastante complexa. O objetivo principal do presente trabalho consiste em analisar geograficamente a evolução do IDH dos países africanos. Como a estrutura produtivo e comercial, a conjuntura econômica, a natureza do regime político, a estabilidade geopolítica, a localização e a posição geográfica contribuem para a evolução do índice? O tema é relevante para investigar se de fato o IDH é uma noção válida para entender as dinâmicas sociais regionais, pois foi produzido no Ocidente sem levar em conta a vivência e diferenciais da África Subsaariana. Estabelecer um padrão por área do IDH de acordo com os dados recolhidos permitirá uma análise geográfica regional de acordo com as particularidades típicas do continente em questão. Para alcançar nosso objetivo, devemos apresentar e discutir o Índice de Desenvolvimento Humano evidenciando os aportes e as limitações desse índice e sua relevância para analisar a trajetória do desenvolvimento na África (Sen, CNUCED). Para analisar a evolução do desenvolvimento humano recorreremos aos anuários publicados pela CNUCED e a um amplo levantamento de dados e informações sobre a situação econômica, social, política e geopolítica dos países africanos. Enfim, para estabelecer um padrão geográfico de evolução do IDH usaremos o conceito e os métodos tradicionais da regionalização do espaço geográfico (Haesbaert), bem como o conceito de escala baseado nos estudos de Castro. Esperamos com nosso trabalho contribuir para uma melhor compreensão da dinâmica espacial da evolução do IDH numa região do mundo em profunda transformação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3819 - PADRÃO ESPACIAL E O PROCESSO SEGREGATÓRIO DE CASAS DE RELIGIÕES DE MATRIZ AFRICANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Luciana Coimbra Meireles Bandeira - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho propôs entender o padrão espacial e as relações de segregação urbana sofrida por cinco Casas de Religiões de Matiz Africana (CRMA) sendo uma em cada Zona (Oeste, Norte, sul e centro) da cidade Rio de Janeiro e uma CRMA no município de Nova Iguaçu, tendo como ponto de partida a relação centro-periferia na construção deste padrão espacial. E instrumentalizados pelos dados do Mapeamento das Casas de Religiões de Matriz Africana do Rio de Janeiro realizada pela PUC-Rio em parceria com o Conselho Griot onde, segundo este mapeamento, o Rio de Janeiro e Nova Iguaçu, respectivamente representam os maiores quantitativos de CRMAs da região metropolitana do estado Rio de Janeiro. Apontados estes dados, objetivou-se construir um diálogo acerca dos processos de segregação do Povo de Santo, contextualizados brevemente através de suas origens sócioespaciais pós-abolicionistas e a concepção urbana atual na construção do espaço social sob a forma dos direitos sociais que são assegurados pela constituição, da qual foram utilizados três destes direitos como categoria de análise desta pesquisa: Educação, Moradia (Art.6º da Constituição de 1988) e transporte (Art. 21º da Constituição de 1988). E para a concepção dos resultados foram utilizados como metodologia, os fatores locacionais para entendimento dos movimentos de repulsão/atração das CRMAs: Sendo estes, levantamento perfil dos frequentadores e quais os fatores locacionais são de repulsão encontrada por cada uma das CRMAs. Que permitiu constatar que as CRMAs que mais sofrem os fatores de segregação não estão vinculadas majoritariamente aos grupos sociais hegemônicos e com isso, conclui-se os grupos sociais populares não contam com políticas públicas que permitam a promoção da diversidade cultural e religiosa e nem ao menos garantam os direitos sociais básicos que promovam combate à desigualdade social sobretudo no meio urbano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 269 - ESTUDO DE MODELOS DE MASSA INVARIANTE DE DECAIMENTOS $D^+ \rightarrow H-H+H^+$ A PARTIR DE DADOS DO LHCb

Autor(es): Felipe Luan Souza de Almeida - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

O "Large Hadron Collider beauty experiment" (LHCb) é um dos quatro grandes experimentos de física de partículas operando atualmente no grande colisor de hádrons (LHC) do CERN. Nesse experimento são realizados diversos estudos da física de sabores pesados, que envolve os quarks c (charm) e b (beauty). Nesse contexto, está incluído o estudo de decaimentos suprimidos do méson D^{+-} em três hádrons carregados. Um número pequeno desses eventos foi observado em outros experimentos e, portanto, suas taxas de decaimento são pouco precisas. Para determinar experimentalmente essas taxas com alta precisão, é importante ser capaz de estimar a quantidade de eventos reais provenientes desses decaimentos que atravessa os detectores do experimento. Essa estimativa é feita a partir do ajuste de um modelo à distribuição de massa invariante dos candidatos que passam por um certo conjunto de critérios de seleção, definido para maximizar a significância estatística. Nesse trabalho, apresentamos um estudo de simulação para determinar a confiabilidade desses ajustes, tanto em termos de estabilidade quanto de precisão. Primeiramente, verificamos que a ferramenta utilizada para ajuste das distribuições de massa retorna parâmetros e incertezas nesses parâmetros compatíveis com o que é gerado a partir de um modelo inicial e com o que é esperado estatisticamente. Depois, testamos diferentes modelos de ajustes a pseudo-amostras de dados, geradas a partir de uma amostra de dados original, e comparamos a precisão dos números de decaimentos obtidos com esses diferentes modelos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3446 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Bruno Pires Dumas - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luiz Francisco Pires Guimaraes Maia

Área Temática: Poluição Atmosférica

Resumo:

O crescimento das áreas urbanas impõe o aumento dos problemas ambientais, dentre os quais se destaca a qualidade do ar. Nesse contexto, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro (SMAC) criou o Programa MonitorAr-Rio, que promove o monitoramento da qualidade do ar dos seguintes poluentes atmosféricos: dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM₁₀), ozônio (O₃) e dióxido de nitrogênio (NO₂). As estações de monitoramento estão localizadas nos bairros de Copacabana, Centro, São Cristóvão, Tijuca, Irajá, Bangu, Campo Grande e Pedra de Guaratiba. Os resultados do monitoramento - expressos em unidades de concentração [Massa/Volume], normalmente em microgramas por metro cúbico [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], são comparados às referências de limites estabelecidos pela Resolução 03/90 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). No entanto, para o leigo, se torna difícil o entendimento do significado de um valor de concentração de um poluente do ar e de seu risco associado para a saúde humana. Por esse motivo, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA) criou, em 1999, o Índice de Qualidade do AR (IQA), uma escala numérica e de cores, com a finalidade de apresentar, de maneira simplificada para a população, as informações sobre a qualidade do ar de uma determinada localidade. Com base nas concentrações dos poluentes, O IQA classifica a qualidade do ar em 5 diferentes níveis - Bom, Irregular, Inadequado, Ruim e Péssimo - e que retratam quais os riscos e efeitos adversos potenciais para a saúde da população. O IQA passou então a ser adotado mundialmente. O objetivo do trabalho foi avaliar os resultados do monitoramento da qualidade do ar na Cidade do Rio de Janeiro, identificando os locais com maior incidência de dias com IQA crítico e relacionando-os com os meses e estações do ano. Resultados preliminares, considerando os anos de 2013 e 2014, revelaram a predominância do poluente ozônio como determinante do IQA diário, sendo responsável pelo maior número de dias no ano com classificação "Inadequada" ou "Má", exceto na Estação Copacabana, onde predominou o poluente PM₁₀. A Estação Bangu apresentou o maior número de registros de qualidade do ar "Inadequada" ou "Má", com 42 registros no ano de 2013 e 75 registros no ano de 2014, totalizando 117 registros no período avaliado. Em relação à sazonalidade, observou-se que os meses do verão registraram maior número de dias com IQA crítico, em comparação às demais estações do ano. Em janeiro de 2014, a Estação Bangu registrou 24 dias com qualidade do ar "Inadequada" ou "Má". Por outro lado, nos meses de abril, maio, junho e julho de 2013 não registraram qualidade do ar "Inadequada" ou "Má". Os resultados mostram a necessidade de uma ação mais efetiva por parte das autoridades, até mesmo com a criação de políticas públicas, para identificar e mitigar qualquer risco potencial à qualidade de vida da população.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3932 - EXERCÍCIO DE INTERCOMPARAÇÃO DE RESULTADOS DECORRENTES DO MONITORAMENTO DE PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO (PTS) EM MACAÉ - RJ EMPREGANDO OS MÉTODOS DE REFERÊNCIA (AMOSTRADOR DE GRANDES VOLUMES) E EQUIVALENTE (ATENUAÇÃO DE RADIAÇÃO BETA)

Autor(es): Wallace Pereira da Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Luiz Francisco Pires Guimaraes Maia

Área Temática: Poluição Atmosférica

Resumo:

A qualidade do ar é um importante aspecto relacionado à saúde humana e ao meio ambiente. Dentre os vários poluentes regulamentados destaca-se o material particulado (MP), emitido por várias fontes e apresentando diferentes tamanhos: Partículas Totais em Suspensão (PTS), Partículas Inaláveis (PM10) e Partículas Respiráveis (PM2.5). No Brasil apenas o PTS e PM10 constam da Resolução CONAMA 03/90, que trata dos "Padrões de Qualidade do Ar" e estabelece os métodos de amostragens e análises dos poluentes atmosféricos. Nesta, o poluente PTS apresenta o Método do Amostrador de Grandes Volumes (AGV) como o Método de Referência, sendo aceitos Métodos Equivalentes, desde que devidamente certificados por agências ambientais, como a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. O Método de Referência de PTS adota a amostragem de 24 horas, resultando em um único valor diário, que deve ser comparado ao padrão de 24 horas: $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (padrão primário) e/ou $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (padrão secundário). No Brasil esse método é adotado com amostragens a cada 6 dias. Com o desenvolvimento tecnológico, passaram a ser adotados métodos equivalentes com a capacidade de gerar resultados horários de concentrações de PTS. No entanto, a legislação trata da média de 24 horas e, para atendê-la, a prática usual adotada é, simplesmente, calcular a média aritmética diária a partir dos 24 valores horários. Desse modo, a concentração de PTS tomada em 24 horas passa a ser comparada a referência da Resolução CONAMA 03/90. No entanto, tal procedimento gera valores subestimados em relação àqueles gerados pelo Método de Referência. O ajuste a ser feito é a aplicação de um fator de correção ao resultado obtido pelo Método Equivalente, de modo a aproximá-lo ao resultado que seria gerado pelo Método de Referência. Para evidenciar tal situação, o presente trabalho apresenta um exercício de intercomparação entre os resultados gerados, em paralelo, pelos Métodos de Referência e Equivalente, sendo este último baseado na medição da atenuação da radiação β produzida por uma fonte radioativa de carbono 14. O exercício toma como bases as séries de dados do monitoramento de PTS no bairro Vale Verde, em Macaé, RJ, no período 2012-13. Foi elaborada uma regressão linear, considerando a variável X como a concentração obtida pelo Método Equivalente, enquanto Y representa a concentração estimada para o Método de Referência. A equação resultante foi $Y=1,6761X+3,9534$, que mostra a necessidade de aplicação de um fator de correção de cerca de 2 ao resultado obtido pelo Método Equivalente. Na prática, uma subestimativa da concentração média diária, a ser comparada com o padrão primário diário de $240\mu\text{g}/\text{m}^3$, incorreria em riscos à proteção da saúde da população. Os órgãos ambientais, que usam o Método Equivalente, devem se atentar para a necessidade do estabelecimento de um fator médio de correção, que será tanto mais ajustado à medida que a intercomparação tenha maior número de anos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2992 - SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE AMIDAS GRAXAS COMO SURFACTANTES

Autor(es): Rodrigo Lannes Poubel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Henrique YahagiHoshima - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Regina Sandra Veiga Nascimento

Elizabeth Roditi Lachter

Flávio Augusto de Freitas

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Na indústria química são produzidos anualmente grande quantidade de resíduos que causam problemas ambientais. As borras brutas, por exemplo, são resíduos da indústria de refino de óleos vegetais e ricas em ácidos graxos de cadeia longa. Esses resíduos podem ser empregados em transformações químicas para a produção de produtos com alto valor agregado como os surfactantes. Uma das classes mais importantes de surfactantes é a de surfactantes não iônicos e incluem as alquilamidas. Estas substâncias conseguem reduzir a tensão entre a interface de dois líquidos, geralmente uma superfície aquosa e outra oleosa devido ao caráter anfifílico, e são muito empregados na indústria de petróleo, cosméticos entre outras. As amidas são surfactantes quimicamente e termicamente estáveis. Neste trabalho são apresentados a síntese, caracterização e avaliação de amidas de cadeia longa obtidas a partir de ácidos graxos provenientes de óleos de coco de babaçu e soja (borra de coco de babaçu e borra de soja). Na primeira etapa do trabalho os ésteres metílicos foram obtidos a partir da esterificação da mistura de ácidos graxos com metanol catalisada por ácido p-toluenossulfônico. A reação foi conduzida com excesso de metanol na temperatura de 65°C por 7 horas. A conversão em éster com a borra de coco e a borra de soja foi superior a 90%. Os ésteres metílicos obtidos reagiram com dietanolamina na presença de catalisador básico (K₂CO₃) por 24 horas. O rendimento em amida foi também superior a 80%. Os produtos foram caracterizados por RMN de hidrogênio e espectroscopia na região do infravermelho. As tensões superficiais das amidas obtidas foram avaliadas e comparadas com a tensão superficial de uma amida graxa comercial. Os valores encontrados para a amida de coco, soja e a comercial foram de 27,45, 30,15 e 28,76 mN/m respectivamente. Os resultados mostraram que as borras ácidas são uma boa alternativa para a produção de surfactantes não iônicos. 1. C. R. Lopes, C. R. M. D'Oca, R. C. Duarte, M. H. S. Kurz, E. G. Primel, R.M. Clementin, J. A. M. Villarreyes e M. G. M. D'Oca, *Quim. Nova*, 33 (2010) 1335-41. 2. Z.H. Asadov, R.A.Rhimov, *J. Am. Oil Chem. Soc.* 89 (2012) 505-11.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 785 - DETERMINAÇÃO DA CURVA DE SOLUBILIDADE DO METRONIDAZOL EM ETANOL UTILIZANDO ANÁLISES EM TEMPO-REAL.

Autor(es): Marcos Vinicius Miranda Mesquita - Bolsa: Outra

Orientador(es): Alessandra Lifitsch Viçosa

Joao Francisco Cajaiba da Silva

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

No contexto das indústrias farmacêuticas e farmoquímicas, a cristalização é o principal processo de separação e purificação na produção de insumos farmacêuticos ativos (IFA's). Esse processo pode ser definido como o resultado sucessivo das etapas de supersaturação de uma solução, da formação do núcleo do cristal e do crescimento do cristal ao redor do núcleo. Essa operação permite a produção de sólidos puros de forma muito econômica e apresenta a vantagem de possibilitar o controle de determinadas características do produto final. Para um melhor estudo da cristalização, é muito importante determinar a curva de solubilidade de um sólido em um específico solvente, pois esta funcionará como uma fonte para estimar o grau de supersaturação de uma solução. O trabalho em questão tem como objetivo determinar a curva de solubilidade do metronidazol, um fármaco anti-helmíntico e anti-protozoário, em etanol 95%, que é um solvente amplamente utilizado no contexto farmacêutico. Foram utilizadas análises em tempo-real, que são muito importantes para avaliar processos químicos de forma precisa e sensível, sendo possíveis o controle, o monitoramento e a otimização dos mesmos. Dentre as técnicas em tempo-real utilizadas estão a espectroscopia no infravermelho por reflexão total atenuada, através do espectrômetro iC IR 45m Mettler Toledo, a medição por reflexão de feixe focalizado, utilizando o sensor para a distribuição de tamanho de partículas FBRM Lasentec S400 Mettler Toledo, e a análise de imagens, na qual se utiliza uma webcam de baixo-custo. A webcam captura imagens cujas variações das componentes vermelho, verde e azul serão interpretadas pelo software McView Analysis. Tais técnicas, de acordo com os resultados obtidos, mostraram-se satisfatórias e apresentaram concordância entre si, sendo consideradas promissoras para o monitoramento e otimização de processos analíticos que envolvam a determinação de curvas de solubilidade de sólidos em líquidos. O referido estudo tem se mostrado importante para contribuir no desenvolvimento tecnológico de formulações a base de metronidazol utilizadas nas indústrias farmacêuticas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1110 - CLONAGEM DA LIPASE TERMOESTÁVEL PF2001 DE PYROCOCCLUS FURIOSUS
PARA EXPRESSÃO CONSTITUTIVA EM PICHIA PASTORIS**

Autor(es): Mariana Fernandes Augusto - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Marcelo Victor Holanda Moura

Gabriela Coelho Brêda

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Lipases são biocatalisadores com alto potencial biotecnológico possuindo ampla utilização e destaque no cenário industrial, sendo principalmente utilizados na produção de detergentes e pelas indústrias alimentícia e farmacêutica. No entanto esta utilização é limitada pelo alto custo e baixa estabilidade destes biocatalisadores. Assim, para otimizar a relação custo-benefício, a busca por novos biocatalisadores que possam ser utilizados para propósitos industriais está em constante aumento. Partindo do princípio de que as proteínas de micro-organismos extremófilos também poderiam ser estáveis em condições adversas de temperatura, pressão, salinidade e pH, nosso grupo de trabalho identificou, clonou e expressou em *Escherichia coli* a lipase Pf2001 da arqueia hipertermofílica *Pyrococcus furiosus*. Posteriormente, foi realizada a clonagem e expressão desta lipase em *Pichia pastoris* através de uma construção gênica pPICZ α Pf2001 com promotor induzido por metanol. No presente trabalho foi realizada a clonagem e expressão constitutiva através do promotor da enzima gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase (pGAP), dispensando o uso do metanol, substância tóxica, como indutor da expressão. O plasmídeo pGAPZ α Pf2001 foi utilizado para transformar células competentes de *P.pastoris* X33. Após a transformação, as colônias obtidas foram submetidas a um protocolo de seleção em meio sólido contendo altas concentrações de Zeocina (200, 500, 1000 e 2000 μ g/mL). Quatro clones mais resistentes ao antibiótico foram cultivados em meio BMGY (Extrato de lêvedo 1%, Peptona 2%, Biotina 0,04 μ g/mL, YNB 1,34% e glicerol 1%(v/v) em tampão fosfato de potássio 100 mM pH 6,0) para produção da lipase, que foi medida através de atividade enzimática com o substrato 4-metilumbeliferil heptanoato em fluorímetro. Em seguida, cultivos em batelada simples e alimentada com o clone de maior produção lipásica foram realizados com acompanhamento do crescimento celular, consumo de glicerol e atividade da lipase. Após 120 horas de cultivo em batelada simples, com todo o glicerol presente no meio sendo consumido após 16 horas, a atividade máxima obtida foi de 12U/L, resultado diferente da batelada alimentada, visto que mesmo com a adição e consumo total de glicerol a cada 16 horas, não houve produção da lipase. A produção de proteases está sendo investigada para explicar a baixa produção lipásica na batelada alimentada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1124 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS DE RU₂₊ COM LIGANTES ANFIFÍLICOS PARA CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES (DSSC)

Autor(es): Leandro Sodré de Abreu - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jackson Antonio Lamounier Camargos Resende

Roberto Salgado Amado

Lívia Gonçalves Leida Soares

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

Complexos polipiridínicos de rutênio(II) são muito utilizados como corantes fotossensibilizadores em DSSC, devido ao alto desempenho, tanto em termos de eficiência quanto de duração¹. Na montagem de uma DSSC, a presença de água dificulta o ancoramento do corante ao semicondutor, reduzindo assim a eficiência da célula. Uma proposta para solucionar este problema é o uso de corantes anfifílicos². A utilização de corantes anfifílicos de rutênio foi estudada por Zakeeruddin e colaboradores³, onde comparou-se a estabilidade do corante com cadeia anfifílica Z907, com o corante comercial N3, não anfifílico. Os estudos comprovaram a estabilidade do corante anfifílico, tanto sob estresse térmico quanto em presença de água, tornando-o mais viável na aplicação prática, pois satisfaz os critérios necessários de durabilidade para as células solares em uso ao ar livre.⁴ Com o objetivo de estudar complexos anfifílicos de rutênio, foi usado como base o complexo precursor [Ru(bipy)₂Cl₂] \cdot 2H₂O, onde os cloretos (posições lábeis) foram substituídos pelo ligante anfifílico bipybuti (4,4'-bis-(butilcarbamoil)-2,2'-bipiridina). O primeiro método de síntese para obtenção do complexo [Ru(bipy)₂(bipybuti)]Cl₂ foi adaptado da literatura⁶. Monocristais de coloração laranja foram obtidos em etanol:acetona:isopropanol (1:1:1) e analisados por difração de raios X de monocristal. A célula unitária apresenta, além da molécula do cátion complexo, um íon cloreto como contra íon, 10 moléculas de água e apenas uma molécula de butilamina que pertencia ao ligante bipybuti. Assim, o complexo obtido foi o [Ru(bipy)₂(dcbipy)]Cl₂ \cdot ButNH₂ \cdot 10H₂O, através da hidrólise do ligante bipybuti, gerando o ligante 4,4'-di-ácido carboxílico-2,2'-bipiridina (dcbipy). Além desta técnica, o complexo foi caracterizado por Espectroscopias no Infravermelho (IV), Eletrônica (UV-Vis) e Ressonância Magnética Nuclear (1H RMN). Visando evitar a reação de hidrólise, realizou-se a síntese do complexo desejado sob atmosfera inerte, na ausência de luz e em solvente seco (CH₃CN). Resultados preliminares de 1H RMN indicam a obtenção do complexo [Ru(bipy)₂(bipybuti)]Cl₂ e as demais caracterizações estão em andamento. 1- GRÄTZEL, M. Dye-sensitized solar cells. *Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews*, v. 4, n. 2, p. 145-153, 2003. 2- KLEIN, C. et al. Amphiphilic ruthenium sensitizers and their applications in dye-sensitized solar cells. *Inorganic Chemistry*, v. 43, n. 14, p. 4216-26, 2004. 3- ZAKEERUDDIN, S. M. et al. Design, Synthesis, and Application of Amphiphilic Ruthenium Polypyridyl Photosensitizers in Solar Cells Based on Nanocrystalline TiO₂ Films. *Langmuir*, v. 18, n. 3, p. 952-954, 2002. 4- VICKERS, M. S.; MARTINDALE, K. S.; BEER, P. D. *J. Mater. Chem.*, v. 15, n. 27-28, p. 2784-2790, 2005.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1614 - ESTUDO DE EFEITO DE MATRIZ EM URINAS FORTIFICADAS COM EFEDRINAS

Autor(es): Priscila de Oliveira Gonçalves - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Márcia Nogueira da Silva de la Cruz

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

ESTUDO DE EFEITO DE MATRIZ EM URINAS FORTIFICADAS COM EFEDRINAS Gonçalves, P. O.¹; M. N. S. de la Cruz¹ ¹LBCD-LADETEC, Pólo de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, Bloco C, Rio de Janeiro, RJ, Brasil - 21949-900 O estudo de efeito de matriz objetiva averiguar possíveis interferências causadas pelas substâncias presentes na matriz amostral gerando diminuição ou ampliação da resposta instrumental (supressão ou aumento da ionização). O presente trabalho teve como objetivo avaliar este efeito sobre efedrinas em diferentes amostras de urinas de voluntários jovens não-atletas. Efedrinas são drogas estimulantes usadas para melhorar o desempenho de atletas, reduzindo a fadiga e aumentando o estado de alerta, a competitividade e a agressão. Dentre as efedrinas existentes, catina, efedrina, metilefedrina e pseudoefedrina estão na lista de substâncias proibidas pela Agência Internacional de Anti Doping (WADA). Neste estudo também está incluída norefedrina por esta ser um diastereoisômero da catina, as quais devem ser distinguidas para garantir um resultado analítico correto no controle de doping. Foram analisadas 7 urinas diferentes em 3 concentrações distintas. O preparo das amostras consistiu em uma mistura feita a partir de urina, água ultrapura, solução de padrão interno (efedrina-d₃ em água - 2 g/mL) e solução contendo todas as 5 efedrinas (MIX preparado em água - 0,005mg/mL para norefedrina e catina e 0,01mg/mL para efedrina, pseudoefedrina e metilefedrina). Foram preparadas mais 7 amostras contendo água ultrapura no lugar de urina para comparação, resultando no total de 42 amostras. As amostras foram analisadas em um sistema de HPLC da Agilent com uma coluna Zorbax SB-C18, 2,1 mm x 50 mm, 5 m. O espectrômetro de massas foi o QTRAP 5500 triplo quadrupolo (Applied Biosystems) utilizando ionização por eletrospray (ESI) em modo positivo. Foi utilizado o software da Applied Biosystems Analyst 1.6.1. Um valor de 100% de ME (efeito de matriz absoluto) indica que os resultados na água e na urina foram os mesmos e nenhum efeito de matriz absoluto foi observado. Um valor > 100% indica aumento de ionização e um valor < 100% indica supressão iônica. Uma variação de 10% para mais ou menos não caracteriza efeito de matriz absoluto. Os resultados foram analisados através de testes estatísticos. Apenas a metilefedrina apresentou um ligeiro aumento de ionização na concentração de 5 g/mL (ME de 119,59%).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3262 - EFEITO DA COCÇÃO SOBRE OS TEORES DE SAPONINAS, COMPOSTOS FENÓLICOS E FLAVONOIDES EM LEGUMINOSAS CONSUMIDAS NO BRASIL

Autor(es): Luiza Vettorazzi Lopez - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniel Perrone Moreira

Nívea Dias da Fonseca

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

As saponinas são amplamente distribuídas em vegetais e exercem efeitos biológicos. Contudo, essa classe de compostos bioativos é pouco investigada, bem como o efeito da cocção sobre o seu teor e a sua atividade antioxidante (AA). O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da cocção sobre os teores de saponinas, compostos fenólicos e flavonoides totais em leguminosas consumidas no Brasil. Foram coccionadas em panela de pressão elétrica e posteriormente liofilizadas onze amostras de leguminosas. A extração de compostos bioativos foi realizada utilizando metanol aquoso 80%. Os teores de saponinas, fenólicos e flavonoides totais foram determinados por espectrofotometria utilizando vanilina/ácido sulfúrico, Folin-Ciocalteu e cloreto de alumínio como reagentes das reações colorimétricas, respectivamente. AA foi medida pelos ensaios de FRAP e de TEAC. O teste t-pareado foi aplicado para verificar diferenças entre os teores dos compostos nas leguminosas cruas e cozidas. Não foram encontradas diferenças significativas nos teores de saponinas após a cocção em 27,3 % das leguminosas (n = 3), enquanto que 9,1 % (n = 1) mostrou um maior teor após a cocção e 63,6 % (n = 7) apresentaram um menor teor de saponinas. Quanto aos fenólicos não houve diferença significativa entre as amostras cruas e cozidas em 18,2 % das leguminosas (n = 2), enquanto que 63,6 % (n = 7) mostrou um maior teor após a cocção e as demais amostras, 18,2 % (n = 2) apresentaram um menor teor. Foram encontradas diferenças significativas nos teores de flavonoides após a cocção, um aumento em 9,1 % das amostras (n = 1) e diminuição em 90,9 % das amostras (n = 10). O aumento dos teores dos compostos testados após a cocção sugere que pode ter ocorrido o enfraquecimento da parede de celulose do vegetal e conseqüentemente das ligações entre proteínas e carboidratos ligados a essas classes, facilitando a extractabilidade das mesmas, enquanto que a redução dos teores dos compostos avaliados pode indicar que ocorreu lixiviação e/ou termodegradação destas classes. Nas amostras cozidas o teor de saponinas totais variou de 616,0 mg/100g a 1493,0 mg/100g. O teor de fenólicos totais variou de 33,0 mg/100g a 118,0 mg/100g. O teor de flavonoides totais variou de 30,0 mg/100g a 330,0 mg/100g. AA medida pelo ensaio de FRAP variou de 2,3 a 10,1 μmol de Fe^{2+} /g e pelo ensaio de TEAC variou de 2,6 a 10,1 μmol de Trolox Equivalente/g. Após a cocção apenas os teores de fenólicos correlacionaram-se com os valores de FRAP e TEAC ($r=0,8163$, $p<0,0022$; $r=0,9767$; $p<0,0001$; $n=11$), sugerindo que os fenólicos contribuem para AA e que ambos os métodos são adequados para medi-la. Nas amostras cruas e cozidas a classe que se destacou foi a de saponinas, entretanto sabe-se que os efeitos biológicos são atribuídos à estrutura química e não somente as quantidades consumidas. Sendo a biodisponibilidade de saponinas considerada baixa, sugere-se que a cocção de leguminosas pode contribuir para aumentá-la. Área: Ciência dos Alimentos. Suporte financeiro: CAPES, CNPq, FAPERJ, UFRJ.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1039 - RESPOSTA ADAPTATIVA A DIFERENTES ESTRESSES EM SACCHAROMYCES CEREVISIAE.

Autor(es): Daniel Granato da Costa Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Elis Cristina Araujo Eleutherio
Daiane Mazzola

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

A geração de Espécies Reativas de Oxigênio (ERO) acontece por um processo fisiológico no metabolismo aeróbico ou de forma exógena através da exposição ao estresse, podendo causar um desequilíbrio redox e dano celular. No entanto, quando a célula é exposta a concentrações sub-letais de ERO, apresenta maior resistência a altas concentrações de estressores químicos. Esta resposta adaptativa é mediada por um mecanismo de defesa bastante complexo e ainda não completamente compreendido. Desse modo, o objetivo deste estudo é analisar mecanismos distintos de ativação que podem regular genes protetores específicos a determinados tipos de estresse usando como modelo o microrganismo eucarioto *Saccharomyces cerevisiae*. Nosso foco é o papel desempenhado por Yap1 e Yap2, cujo papel na tolerância celular está pouco esclarecido. Em *S. cerevisiae*, os fatores de transcrição da família Yap participam da resposta ao estresse oxidativo e a metais pesados, entre outros. Nesse contexto, células em metabolismo fermentativo, portanto sensíveis ao estresse oxidativo, foram submetidas a um tratamento com concentrações sub-letais de estressores (0,3 mM de peróxido, 0,5 mM de menadiona ou 0,2 mM de CdII) antes de serem expostas a menadiona (fonte de radical superóxido), na concentração de 40 mM, ou peróxido de hidrogênio, 4 mM, ou CdII 2 mM, por 1 hora a 28°C/160 rpm. Para efeito de comparação, parte do cultivo foi diretamente exposta aos estresses severos, sem adaptação. Os resultados mostram que menadiona ativa um sub-conjunto de genes relacionados com a defesa contra o H₂O₂ que parece ser diferente do conjunto ativado pelo próprio H₂O₂ e pelo CdII, pois o tratamento com 0,5 mM de menadiona não aumentou a tolerância a 4 mM H₂O₂ ao contrário dos tratamentos com doses sub-letais de peróxido ou CdII. No entanto, os pré-tratamentos com CdII ou H₂O₂ foram capazes de ativar genes específicos para aquisição de tolerância a 40 mM de menadiona. Verificou-se que Yap1 possui um importante papel na resposta adaptativa ao estresse oxidativo em todas condições testadas. No entanto Yap2 só se mostrou importante para a resposta desencadeada por substâncias reativas a tióis, como menadiona e CdII. Em resposta ao pré-tratamento com CdII, a mutante deficiente na quinase Rck1 se mostrou mais tolerante que a cepa selvagem. Por outro lado, a deficiência de Rck1 recuperou a tolerância da mutante yap1 mas não de yap2. Tomados em conjunto, nossos resultados sugerem que a quinase Rck1 está envolvida com a resposta mediada por Yap2.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1304 - CORANTES ORGÂNICOS SENSIBILIZANTES PARA CÉLULAS FOTOVOLTAICAS:
PLANEJAMENTO E SÍNTESE DE NOVOS QUELANTES IMIDAZÓLICOS**

Autor(es): Natalia Pinto de Almeida - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andres Felipe Yepes Perez
Joaquim Fernando Mendes da Silva

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

O presente trabalho tem como principal objetivo a síntese de novos cromóforos imidazolinil-piridínicos para DSCs baseados nas estruturas do fulvaleno, tetratiofulvaleno e imidazol. Todas as estruturas foram planejadas para conter um sistema doador-espaçador pi-acceptor de elétrons e um ácido carboxílico terminal para permitir a ancoragem com as nanopartículas de óxidos metálicos que atuarão como anodos nas DSCs. O uso de reações do tipo acoplamento de Sonogashira ou ciclização intramolecular de sistemas mono e bis-alquinil-aminosustituídos, foram testadas como estratégias para obter os quelantes desejados. Na primeira opção planejada, para a síntese do corante imidazólico final é preciso obter em etapas paralelas dois intermediários, a 2-alquinil-pirroloquinazolina e o 2-iodopiridilimidazol. A 2-alquinil-pirroloquinazolina foi obtida usando como material de partida a 2-amino-3-iodoquinazolina ou 2-amino-3-cloroquinazolina, previamente sintetizadas. Do outro lado, o 2-iodopiridilimidazol foi preparado por as etapas consecutivas Debus/N-metilacção/iodação. Assim obtidas, a 2-alquinil-pirroloquinazolina e o 2-iodopiridilimidazol foram submetidas usando diversas condições de reação para o acoplamento tipo Sonogashira, para assim obter o quelante imidazólico desejado. Na segunda opção planejada, para a síntese do corante imidazólico final, usamos um intermediário obtido em a rota de síntese da 2-alquinil-pirroloquinazolina acima mencionada, a 2-iodo-pirroloquinazolina. Em condições de Sonogashira e em a presença de a 2-alquinil-piridilimidazol (previamente preparada), este composto foi testado em varias condições de acoplamento, com o fim de obter o quelante imidazólico. Assim, neste trabalho foram desenvolvidas uma série de reações que envolvem a preparação de quelantes de quinazolin-imidazol para uso como sensibilizadores em células solares do tipo Grätzel. Os resultados mostraram que o uso de estratégias de acoplamento C-C (Sonogashira, Larock..etc) levou a preparar os intermediários químicos necessários para os novos cromóforos-quelantes de interesse. Os resultados obtidos nesta pesquisa impactam diretamente no desenvolvimento de novas tecnologias energéticas sustentáveis no Brasil.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3679 - DETERMINAÇÃO DE NITRATO E AMÔNIO EM MEIOS DE CULTURA DE MICROALGAS

Autor(es): João Paulo Resende Queiroz - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Maria Lucia Couto Correa Pinto

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Laboratório de Análise Ambiental e Mineral (LAM) / DQA / IQ O LAM vem trabalhando em metodologia e instrumentação para o controle físico-químico de meios de cultura e produção de microalgas, para simplificar as análises e viabilizar análises mais rápidas para os nutrientes essenciais. Nitrato e amônio, além de uréia, são as principais fontes de nitrogênio. No presente trabalho foram investigados os métodos tradicionais de determinação de nitrato e amônio por espectrofotometria, utilizando espectrofotômetro UV-visível e um protótipo de fotocolorímetro-turbidímetro a LED/Fotodiodos, desenvolvido no LAM. Para amônio foi estudado o método clássico de indofenol. Para nitrato foram comparadas a espectrofotometria direta, na região ultra-violeta, em 220 e 230 nm, e a espectrofotometria com ácido cromotrópico (ácido 1,8-di-hidroxi-naftaleno-3,6-di-sulfônico), com a espectrofotometria para a determinação de nitrito, após a redução do nitrato, com ácido sulfanílico e alfa-naftilamina, o método mais sensível conhecido. Considerando as concentrações de nitrato presentes nos meios de cultura é suficiente utilizar a espectrofotometria direta na região ultra-violeta, em amostras filtradas dos meios de cultura. As absorvidades molares foram determinadas em 220 nm ($3700 \text{ l.mol}^{-1}\text{.cm}^{-1}$) e em 230 nm ($534 \text{ l.mol}^{-1}\text{.cm}^{-1}$). A espectrofotometria com ácido cromotrópico é muito simples, mas requer meio com alta concentração de H_2SO_4 . O máximo de absorção está localizado em torno de 440 nm e pode ser utilizado LED azul para medir a absorbância. Esta reação baseia-se na nitração do anel naftalênico e, portanto, requer alta concentração de H_2SO_4 . A concentração ótima é de 70%. A faixa de concentração utilizável para o método tradicional é de 10 a 100 μg por mL de amostra, ou seja, de 10 a 100 ppm ou $1,61 \times 10^{-4} \text{ M}$ a $1,61 \times 10^{-3} \text{ M}$. É sugerido iniciar a reação com concentração mais alta de H_2SO_4 e diluir em seguida, para 50% do ácido, para ter cinética rápida e menor concentração de ácido na solução de leitura. O fotocolorímetro LAM pode ser utilizado para esta determinação. É proposto um modelo de célula a LED/Fotodiodo com cubeta tubular de vidro com dois diâmetros para realizar a análise.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3377 - MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DO CRESCIMENTO DA LEVEDURA
SACCHAROMYCES CEREVISIAE POR ANÁLISE DE IMAGENS.**

Autor(es): Vinicius Oliveira Chaffin - Bolsa: Outra

Orientador(es): Joao Francisco Cajaiba da Silva

Danielly Chagas de Oliveira Mariano

Alex Queiroz de Souza

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Os micro-organismos possuem a capacidade de ocupar e modificar um determinado ambiente de forma rápida, estes micro-organismos excretam enzimas que modificam reagentes para formação de novos produtos. A levedura *Saccharomyces cerevisiae*, assim como outras, é um fungo unicelular microscópico bastante utilizada em processos de fermentação alcoólica, devido à sua capacidade de decompor glicose em etanol e CO₂. Diante disso, a quantificação celular é importante para acompanhamento de processos industriais. O crescimento deste micro-organismo pode ser mensurado por diferentes técnicas como a utilização de um espectrofotômetro (UV-Visível), peso seco de células, ou realizando a contagem por meio da Câmara de Neubauer. Esses processos de quantificação obrigam o analista a estar presente durante todo o tempo de análise, além disso, nestes métodos é necessário que sejam retiradas alíquotas em determinados espaços de tempo para acompanhamento at-line e por isso também parte do volume da solução é perdido. Para solucionar esse problema, a utilização de um método que acompanhe o crescimento celular de forma não invasiva e que fosse independente da presença do analista aperfeiçoaria o processo de contagem celular. Este projeto propõe utilizar um programa processamento de imagens desenvolvido pelo grupo, este software é capaz de utilizar uma webcam para acompanhar o crescimento da levedura em questão a partir do sistema de cores RGB. Uma outra vantagem desse método é a possibilidade de uma análise feita em tempo real utilizando uma aparelhagem de baixo custo. A confirmação da confiabilidade do método foi realizada a partir de uma comparação, acompanhando o crescimento celular por espectrofotometria na região do UV-Visível. Os resultados obtidos neste projeto mostraram que é possível observar o crescimento celular da levedura no meio de cultivo selecionado. Através da utilização deste método foi possível observar um aumento no sinal RGB correspondente a curva de crescimento celular de cada fase, logo, foi possível observar ao longo do tempo a fase de latência, a fase exponencial e a fase estacionária desta levedura. Portanto, a metodologia proposta mostrou-se interessante para acompanhamento de crescimento celular em tempo real.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3251 - EXTRATOS DA SEMENTE DE URUCUM (BIXA ORELLANA) COMO INIBIDORES DA CORROSÃO DO AÇO-CARBONO 1020 EM MEIO DE HCL 1 MOL/L

Autor(es): Michelle André da Silva - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Débora França de Andrade

Eliane D' Elia

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A corrosão é um processo espontâneo que reduz o desempenho e a durabilidade de diversos materiais, sobretudo materiais metálicos, representando custos para grandes instalações industriais. No intuito de reduzir estes custos, a linha de pesquisa em inibidores de corrosão tem se tornado muito relevante. Embora muitos dos inibidores comerciais apresentem formulações eficientes, elas podem ser muito tóxicas. Aliando este fato ao crescente rigor das normas e políticas ambientais, pesquisas estão sendo realizadas no intuito de desenvolver e aperfeiçoar a implementação de tecnologia mais limpa e de menor impacto ambiental possível, com baixo custo. Este trabalho investigou a ação inibidora de dois extratos da semente de urucum (*Bixa orellana*) na corrosão do aço-carbono 1020 em meio ácido (HCl 1 mol/L). O Extrato Aquoso (EA) foi obtido por infusão e posterior liofilização e o Extrato Etanólico (EE) foi obtido por maceração e posterior rota-destilação. Os ensaios gravimétricos variando concentração de inibidor (100 mg/L a 1000 mg/L) e tempo de imersão (4 h a 48 h) mostraram uma Eficiência de Inibição (EI) máxima de 95% (EA) e 94% (EE), ambos com concentração de 1000 mg/L de inibidor e 48 h de imersão. A EI aumentou com a concentração dos inibidores e o tempo de imersão. Este último fato permitiu inferir que ambos os extratos são estáveis, na faixa de concentração e tempo de imersão estudados. Os ensaios gravimétricos variando temperatura (25 °C a 65 °C) mostraram uma EI máxima de 85% (EA) e 67% (EE), na temperatura de 55 °C. Na presença dos extratos, o aumento da temperatura implicou em aumento da EI e diminuição da energia de ativação, em relação aos ensaios na ausência do inibidor, caracterizando assim, um mecanismo de adsorção química. Além dos ensaios gravimétricos, também foram realizados ensaios eletroquímicos. As técnicas eletroquímicas usadas foram: Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIS) e determinação do potencial de corrosão e obtenção de curvas de polarização potenciodinâmica. As medidas de impedância eletroquímica realizadas mostraram um aumento da resistência de polarização em todas as concentrações estudadas de cada extrato. As curvas de polarização potenciodinâmica anódica e catódica, obtidas com 1 mV/s de taxa de varredura, revelaram que ambos os inibidores reduziram a densidade de corrente, tanto no ramo anódico quanto no ramo catódico, mas de forma bem mais significativa, no ramo catódico. Para os dois extratos ainda foram quantificados os teores de fenóis totais pelo método colorimétrico via reação com reagente Folin-Ciocalteu e realizadas análises qualitativas dos coloríficos por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE). Foram realizadas análises da superfície dos corpos de prova de aço-carbono 1020, após os ensaios de imersão para as medidas gravimétricas, por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 603 - CARACTERIZAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE BAUXITA: ESTUDO DO CASO DA
BAUXITA NODULAR DO NORDESTE DO PARÁ**

Autor(es): Bruna de Lemos Novo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Francisco Manoel dos Santos Garrido

Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva

João Alves Sampaio

Área Temática: Tecnologia de Rochas e Minerais

Resumo:

O Brasil ocupa a terceira posição na classificação mundial de reservas de bauxita (U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2015). Das reservas brasileiras, o Estado do Pará detém mais de 90% (BRAY, 2013). A bauxita nodular do Nordeste do Pará que corresponde a, aproximadamente, 25% do perfil geológico do Platô de Miltônia (NE/Pará), possui elevados conteúdos de impurezas minerais o que dificulta o seu aproveitamento econômico. Neste trabalho, foi estudada a caracterização química e mineralógica dessa bauxita com foco nos processos de beneficiamento por separação magnética e ativação mecanoquímica, com possibilidade de tornar parte desse mineral economicamente aproveitável pelo processo Bayer. Desse modo, a amostra de bauxita nodular foi preparada (BNAT), segundo processo convencional de preparação, caracterizada por meio de fluorescência e difração de raios X (FRX e DRX) e espectroscopia vibracional no infravermelho (IV) e submetida a ensaios de beneficiamento por meio da separação magnética a úmido de alta intensidade e ativação mecanoquímica por uso de reagente alcalino, cujo propósito foi reduzir o conteúdo de impurezas, isto é, ferro e sílica reativa. De acordo com a DRX, as fases mineralógicas que compõem esta rocha foram determinadas, de modo a concluir-se que esta bauxita é gibbsítica e encontra-se associada à caulinita e a hematita. Com base nas análises da FRX, a bauxita em questão possui 45% de Al_2O_3 e 15 e 18% de SiO_2 e Fe_2O_3 , respectivamente. Nas DRX das frações magnética e não magnética, observa-se, menor intensidade dos picos associados à caulinita e a gibbsita no concentrado magnético quando comparado ao não magnético, ao passo que o pico associado à hematita é maior no produto magnético, indicando a separação deste mineral da amostra original. Ensaios de ativação mecanoquímica foram realizados com a amostra BNAT variando-se a concentração de reagente alcalino em relação à polpa (4, 5,5 e 7%) e o tempo de ativação (10, 25 e 40 minutos). Observou-se que, de tanto os ensaios com 4 e 7% de reagente alcalino em relação a polpa, e tempo de ativação de 40 minutos, houve um aumento percentual do teor de SiO_2 reativa, em relação a BNAT, de 6,4 e 3,8%, respectivamente, enquanto os ensaios de 10 minutos tanto com 4 quanto com 7% de reagente alcalino, apresentou resultados diferentes dos esperados, isto é, aumento do teor de sílica nas frações mais finas, provavelmente justificado por uma reação incompleta do reagente alcalino com a amostra, formando, dessa maneira um agregado mineral que não reagiu e dispersou na polpa e, assim, não reduziu o teor de sílica nas frações mais grossas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1656 - ENGENHARIA METABÓLICA PARA A PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTES EM BURKHOLDERIA THAILANDENSIS - ESTUDO DA ORFE264 COMO GENE ALVO

Autor(es): Laís Oliveira Leal - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Bianca Cruz Neves

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Biossurfactantes são surfactantes produzidos por microrganismos. Os biossurfactantes podem ser utilizados como detergentes, emulsificantes e dispersares de fases, aplicações semelhantes às dos surfactantes obtidos de derivados do petróleo, com a diferença de que os primeiros podem ser utilizados na indústria alimentícia e de cosmético devido à sua baixa toxicidade. Os raminolipídeos, moléculas que apresentam uma fração glicídica que corresponde a um ou dois resíduos de raminose, covalentemente ligada a cadeias de ácidos graxos. São uma classe de biossurfactantes produzidos majoritariamente por *Pseudomonas* spp. e *Burkholderia* spp.. Estudos prévios mostraram que a proteína EstA, uma autoransportadora com domínio esterásico, codificada pelo gene *estA*, de *Pseudomonas aeruginosa* estaria envolvida com a produção de raminolipídeos em *P. aeruginosa*. A *P. aeruginosa* é um patógeno oportunista, o que encarece os processos de produção dos biossurfactantes, pois sua manipulação requer estruturas laboratoriais adequadas ao nível de risco biológico desse patógeno (categoria 2). Portanto, é desejável a obtenção de uma boa produção de raminolipídeos por bactérias não patogênicas. A partir das análises de bioinformática encontrou-se uma proteína homóloga a EstA (*orfE264*) presente em *Burkholderia thailandensis*. Este trabalho tem como objetivo estudar a superexpressão dessa *orfE264* em *B. thailandensis*, avaliando a produção dos biossurfactantes como também suas características físico-químicas. A partir de uma síntese química da sequência da *orfE264* e posterior clonagem no vetor de expressão pUCP26, foram obtidos 6 clones transformados com essa construção pUCP26-*orfE264*, sendo que um desses clones foi capaz de produzir raminolipídeos em quantidades superiores, quando comparado com a cepa selvagem. Portanto, este clone tornou-se muito interessante para os estudos em questão. Dentre as etapas futuras do trabalho está o estudo mais aprofundado do clone que apresentou melhores resultados frente aos demais, realizando outras análises de produção de raminolipídeos e posteriormente uma otimização das condições de produção através de um planejamento experimental.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1632 - MÉTODO ABRANGENTE PARA DETECÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PROIBIDAS NO CONTROLE DE DOPAGEM NO ESPORTE: PEPTÍDEOS E PEQUENAS MOLÉCULAS EM UMA ÚNICA ANÁLISE

Autor(es): Elisa Cunha Leal de Araújo - Bolsa: Outra

Orientador(es): Henrique Marcelo Gualberto Pereira

Vinícius Figueiredo Sardela

Amanda Lessa Dutra de Araujo

Francisco Radler de Aquino Neto

Maria Elvira Poleti Martuccii

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

Atualmente, mais de 500 substâncias são monitoradas no controle de dopagem, e esse número vem aumentando a cada ano. Conseqüentemente, o sistema de controle torna-se mais complexo, laborioso e pouco sustentável. O presente estudo tem como objetivo desenvolver um novo método analítico para determinação de 365 substâncias excretadas em urina, monitorando diferentes grupos farmacológicos, incluindo peptídeos, polissacarídeos e seus principais metabólitos. O método proposto consiste na combinação de três técnicas de preparo de amostras: injeção direta da matriz e extrações por fase sólida e líquido-líquido, incluindo etapas de extração em pH neutro e alcalino. Uma vez combinadas as etapas de extração, apenas um extrato final é gerado e analisado em uma única injeção no cromatógrafo líquido acoplado ao espectrômetro de massas de alta resolução (CL-EMAR), através de uma corrida cromatográfica de 14 minutos. O espectrômetro de massas, com analisador do tipo orbitrap®, opera em varredura total de íons em ambos os modos de ionização, com resolução de 70.000. Além disso, inclui-se experimentos de massas nos quais fragmentos com energias de colisão otimizadas são monitorados, aumentando a especificidade de alguns analitos, quando comparados com o monitoramento dos íons quase-moleculares. Para alguns peptídeos e esteroides utilizou-se também a seleção de massas através de um quadrupolo, o que conferiu maior sensibilidade na análise. O procedimento desenvolvido foi validado e permitiu a detecção de 365 alvos analíticos que incluem 145 das 206 substâncias listadas pela Agência Mundial Antidopagem, através de uma única alíquota de amostra. A combinação de experimentos múltiplos de massas em um instrumento de alta resolução possibilitou uma análise com alta especificidade e sensibilidade. A combinação de múltiplos métodos de extração e o monitoramento por varredura total de íons possibilita a obtenção de dados abrangentes, que podem ser facilmente reavaliados quando necessário, abrindo a possibilidade de investigações de substâncias até então desconhecidas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1764 - EQUIPAMENTOS CIENTÍFICOS OPEN-SOURCE: UNIDADE DE PRÉ-TRATAMENTO
PARA ANÁLISES TEXTURAIS OPEN-SOURCE**

Autor(es): Mateus Perisse Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Pierre Mothe Esteves

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

A cultura maker é um movimento que propõe que as pessoas façam elas próprias (do it yourself) coisas que as interessem. Isto pode ser estendido desde a música (como o movimento punk rock) até a tecnologia. Usualmente, se trata de um movimento colaborativo, em que as pessoas compartilham informações e criam protótipos ou produtos open-source. Um exemplo recente é o crescimento de popularidade das impressoras 3-D de baixo custo e de código aberto. O Arduíno trata-se de uma plataforma eletrônica open-source, custando em torno de USD \$ 10, com microcontroladores integrados a portas de entrada/saída e linguagem própria de programação. A acessibilidade e facilidade de desenvolvimento de ferramentas com seu uso popularizou o Arduíno desde que surgiu na Itália em 2005. O uso do Arduíno permite o desenvolvimento de alternativas mais baratas e eficientes a aparelhos que podem ser utilizados em laboratório. Nosso laboratório decidiu implementar a cultura open-source para criação de equipamentos científicos na área de química. Inicialmente, o laboratório esta desenvolvendo o THORino, uma unidade de pré tratamento de amostras para posterior caracterização de superfícies de nano materiais baseado em isotermas de adsorção de gases. A unidade é constituída de duas torradeiras domésticas acionadas através de um relay de estado sólido, por sua vez, controlado por uma placa Arduíno Uno. Nesta etapa do projeto, estamos desenvolvendo o controle remoto (via internet) desta estação de tratamento, de modo que possa ser monitorada ou acionada, através de um celular ou notebook. Este trabalho consiste na montagem deste servidor, bem como no desenvolvimento da pagina PHP, que enviará e receberá dados do THORino. Foi desenvolvido, ainda neste sentido, um sensor de temperatura e umidade para o laboratório. Este aparato consiste em um sensor (DHT11), conectado ao Arduíno com um shield ethernet, que possibilita comunicação via internet. Desta forma, é possível verificar a temperatura e umidade enviada para uma ferramenta online gratuita (plotly) que faz a análise e permite a visualização gráfica dos dados em função do tempo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3392 - MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE β -GLICOSIDASE DE ASPERGILLUS AWAMORI

Autor(es): Caroline Dib da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Sposina Sobral Teixeira
Elba Pinto da Silva Bon

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

O aumento da demanda energética mundial, a diminuição das reservas de combustíveis fósseis e os problemas ambientais relacionados à exploração do petróleo e uso de seus derivados estimulam pesquisas sobre o uso e produção de combustíveis alternativos, como o etanol. Assim, no Brasil, vem se destacando o estudo da produção de etanol de segunda geração (também conhecido com etanol celulósico) proveniente da conversão por hidrólise enzimática da biomassa lignocelulósica, principalmente de matérias-primas de grande disponibilidade e baixo custo como o bagaço e a palha da cana-de-açúcar (LIN e TANAKA, 2006). Os principais constituintes dessas matérias-primas são os polissacarídeos celulose e hemicelulose e a macromolécula de natureza fenólica, lignina (MOOSAVI et al., 2010). O fungo filamentosso *Aspergillus awamori* 2B.361U2/1 produz níveis expressivos de enzimas celobiohidrolases e β -glicosidase (EC 3.2.1.21), que podem ser utilizadas na formulação de complexos enzimáticos usados na degradação de biomassa. A β -glicosidase catalisa a hidrólise da celobiose a dois monômeros de glicose, minimizando a inibição das celulasas por celobiose e fornecendo glicose para a fermentação a etanol. Nesse contexto, o objetivo deste presente trabalho foi a maximização da produção de β -glicosidases produzidas pelo fungo *Aspergillus awamori* 2B.361U2/1, a purificação da enzima e a sua atividade em diferentes valores de pH e em diferentes temperaturas. Com um estudo feito por planejamento experimental, realizou-se delineamentos experimentais do tipo Plackett-Burman (PB), para a triagem dos componentes do meio de cultivo, e DCCR, para maximizar a produção de β -glicosidase por meio da otimização da formulação do meio de cultivo com os componentes mais relevantes - nitrato de sódio, farelo de trigo, extrato de levedura e cloreto de cálcio. Para a purificação de β -glicosidase o sobrenadante do cultivo foi fracionado por ultrafiltração em membrana de 10 kDa. A fração concentrada foi fracionada por filtração em gel (Sephadex G-75), sendo a coluna eluída com tampão acetato 50 mM, pH 5,0. As frações com atividade de β -glicosidase foram subsequentemente fracionadas em coluna de troca iônica (DEAE), sendo a coluna eluída com tampão fosfato de sódio 50 mM, pH 7,0. A purificação das enzimas foi acompanhada pela medida da atividade específica das frações relevantes. A concentração de proteína foi estimada pela leitura a 280 nm. O grau de homogeneidade das amostras relevantes foi avaliado por PAGE. O efeito do pH e da temperatura foi estudado nas faixas de pH de 3,0 a 8,0 e de 30°C a 80°C. Os resultados deste trabalho mostram que foi possível reduzir a quantidade de componentes usados no meio de cultivo do fungo *A. awamori*, chegando a uma formulação ótima que visa o aumento da produção da enzima de interesse. Duas β -glicosidases do fungo trabalhado, com massas moleculares distintas, foram identificadas e purificadas em duas etapas de cromatografia, sendo a cromatografia em Sephadex G-75 eficaz como primeiro passo de separação. A atividade máxima de β -glicosidase tanto no sobrenadante de *A. awamori* quanto na enzima BGL1 purificada foi observada em pH 4,5 e 60 °C. A caracterização destas enzimas foi de suma importância para a otimização das misturas enzimáticas usadas na hidrólise de biomassa da cana-de-açúcar.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 753 - DETECÇÃO DE SANGUE OCULTO COM O REAGENTE LUMINOL- UFRJ EM CENAS
SIMULADAS DE ESQUARTEJAMENTO.**

Autor(es): Nycolle Fonseca Carneiro Alves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leticia Gomes Ferreira

Claudio Cerqueira Lopes

Rosangela Sabbatini Capella Lopes

Área Temática: Química Forense

Resumo:

Neste trabalho o reagente Luminol- UFRJ foi preparado em uma única etapa de síntese a partir do ácido 3-nitroftálico, em 57% de rendimento global (Chantre et al. 2014). Homicidas com o objetivo de ocultarem os seus crimes promovem o esquiteamento de suas vítimas, normalmente, em locais com pisos cerâmicos, tais como: cozinhas, banheiros, etc. Este crime deixa elevadas concentrações de sangue no local, pois no corpo de um adulto circulam cerca de 4 a 6 litros de sangue. Após cometido o ato criminoso, o assassino utiliza meios para remover o sangue da vítima, através da utilização de água em abundância e produtos de limpeza. No entanto, o sangue oculto nunca será totalmente eliminado, estando presente em concentrações muito baixas. O sangue oculto pode estar adsorvido no piso, rejunte, na argamassa e em outras partes do revestimento interno. Com o objetivo de promovermos a detecção de sangue oculto em locais simulados de esquiteamento, após sucessivas lavagens de um molde de argamassa construído em nosso laboratório. Dessa maneira, colocamos em contato um grama de sangue com nove gramas de argamassa triturada, formando uma massa homogênea de amostra. Em seguida, 2,5 gramas desta amostra foi submetida a vinte lavagens com 25 mililitros de água destilada. Em cada filtrado foi avaliado a reação de detecção de sangue oculto com o reagente Luminol- UFRJ. Com o teste visual em condições de escuridão total observou-se a emissão da luz azul, formada na reação de quimiluminescência do Luminol- UFRJ até o décimo nono filtrado. Por outro lado, utilizando-se um luminômetro portátil, para constatar a emissão de fótons através da leitura da concentração semi-quantitativa de sangue oculto em URL, observamos um decréscimo nos valores até o vigésimo filtrado. Estes dados revelaram que as lavagens da argamassa contendo sangue emitiram uma intensidade de luz azul satisfatória em condições de escuridão total, sendo que a partir da décima lavagem foi observada uma diminuição gradativa da intensidade de emissão da luz azul. De outra maneira, empregando o luminômetro portátil na mesma décima lavagem obtivemos valores de URL entre 6702 a 6801, estes valores são considerados de alta concentração de hemácias comparado ao valor do branco em URL, correspondente a uma leitura com valor de 180, constituído por água destilada, Luminol e uma solução ativadora. Na vigésima lavagem foi observada um valor de URL de 260 a 266. Chantre et al; Processo de síntese do luminol, kit para a detecção de resíduos de sangue oculto e seus usos, 2014, BR102014014163, data de depósito no INPI: 11/06/2014.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1665 - PRODUÇÃO DE RAMINOLÍPEOS PELA CEPAL P. AERUGINOSA ESTAL E
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO OBTIDO.**

Autor(es): Bruna Rocha de Carvalho - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Antônio Carlos de Oliveira Machado

Leticia Dobler

Rodrigo Volcan de Almeida

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Surfactantes são moléculas capazes de reduzir a tensão superficial e interfacial entre duas fases. Sua produção pode ser por via química, a partir de derivados do petróleo, ou por micro-organismos. Estes últimos são chamados biossurfactantes. Entre os surfactantes de origem microbiológica se destacam os raminolípideos, sendo a bactéria *Pseudomonas aeruginosa* um dos principais organismos produtores. Apesar dos biossurfactantes apresentarem diversas vantagens quando comparados aos obtidos por via química, a sua produção é de alto custo e requer otimização de processos. Recentemente, descobriu-se a existência de uma proteína (EstA) associada à membrana externa de *P. aeruginosa*, que demonstrou ter influência na produção de raminolípideos. Desta forma, nosso grupo construiu a cepa *P. aeruginosa* estA, capaz de superexpressar EstA e comprovou o aumento da produção de raminolípideos pela cepa modificada, em comparação com a selvagem. O presente trabalho visa estudar o processo produtivo de raminolípideos pela cepa modificada em escala laboratorial e analisar quantitativa e qualitativamente o raminolípido produzido. Além disso, foi caracterizada a atividade hidrolítica da enzima EstA a partir da expressão heteróloga em *Escherichia coli*, sobre os substratos 4-metilumbeliferil-heptanoato (Muf-Hep) e 4-metilumbeliferil-butanoato (Muf-But). Para a produção de raminolípideos, a cepa *P. aeruginosa* estA foi cultivada, com concentração celular inicial de 0,52g/L, em dois meios MSP (7,0 g/L K₂HPO₄, 3,0 g/L KH₂PO₄, 0,2 g/L MgSO₄.7H₂O), com concentrações de 4,75 e 1,4 g/L NaNO₃, sendo o primeiro contendo 30 e o segundo 42 g/L de glicerol. Resultando em fermentações com razões C/N de 17,5 e 83,2 (mol/mol), respectivamente. As fermentações foram conduzidas até o esgotamento do glicerol e amostras foram retiradas a cada 24 horas para análise de concentração celular, glicerol, tensão superficial e cálculo da concentração micelar crítica (CMC). Foram obtidas produtividades de 70 mg/L.h e 59 mg/L.h para as razões C/N 83,2 e 17,5. Na melhor razão o sobrenadante do cultivo foi capaz de reduzir a tensão superficial para 29,4 mN/m e obteve-se CMC de 222,6 mg/L, compatível com resultados da literatura para biossurfactantes. A enzima EstA apresentou atividade de 53,9 U/g de célula para o substrato Muf-Hep e 15,6 U/g de célula para o Muf-But, sugerindo que a mesma possui preferência por substratos de maior cadeia carbônica. Conclui-se também que, o uso da cepa *P. aeruginosa* estA nas condições de cultivo de razão C/N 83,2 e o uso do glicerol, um rejeito industrial de baixo custo, oferece perspectivas de diminuição do custo do processo produtivo do raminolípido.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3732 - AVALIAÇÃO DO USO DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA EM ESCALA SEMIPREPARATIVA ACOPLADA A DETECTOR NÃO DESTRUTIVO E COLETOR DE FRAÇÕES COMO ETAPA FUNDAMENTAL NO PREPARO DE AMOSTRAS PARA CONFIRMAÇÃO DE DOPAGEM POR ESTEROIDES ENDÓGENOS 19-NANDROLONA E BOLDENONA

Autor(es): Gutierri Ricardo dos Santos Gonçalves Salgueiro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Henrique Marcelo Gualberto Pereira

Vinícius Figueiredo Sardela

Fabio Azamor de Oliveira

Monica Costa Padilha

Cristiane Abrantes da Silva

Francisco Radler de Aquino Neto

Alessandro Casilli

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

A confirmação do abuso de cópias sintéticas de boldenona e 19-nandrolona presentes na urina de atletas a baixas concentrações se dá por análise das substâncias alvo (SA) boldenona, 4-diidrobaldenona, 19-norandrosterona e 19-noreticolanona, através do sistema cromatografia gasosa acoplada a forno de combustão e espectrômetro de massas por razão isotópica (CG/C/EMRI). Para tal, é necessário isolar e purificar as SA para a remoção de interferentes e análise das razões isotópicas $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ dessas moléculas, e comparar estas com as razões $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ dos esteroides usados como referências endógenas (RE), também purificados e isolados. RE são hormônios que não têm sua razão $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ alterada após o abuso de esteroides sintéticos. Este trabalho tem como objetivo estabelecer um método por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) em escala semipreparativa para o isolamento e purificação dos esteroides que caracterizam o abuso de cópias sintéticas. Antes da etapa de fracionamento dos esteroides, foi necessário realizar um pré-tratamento das amostras de urina, que incluiu extração por fase sólida, extração líquido-líquido e hidrólise. Fortificaram-se amostras com as SA, pois a concentração destes em urinas humanas é baixa (mesmo em caso de abuso dos esteroides sintéticos). Após o pré-tratamento, o fracionamento foi realizado em duas etapas utilizando-se CLAE Agilent 1100 Series acoplado a um detector por arranjo de diodos e um coletor de frações (CLAE-DAD-CF). Na primeira etapa, utilizou-se coluna XBridgeTM Shield RP18 250 mm x 4,6 mm x 5 μm e gradiente de acetonitrila/água (ACN/H₂O) com razão inicial de 40/60 até 60/40 em 18 min, passando a 98/2 em 1 min (isocrática de 11 min) e estabilização final de 15 min na razão inicial. A determinação dos tempos de retenção se deu pela injeção prévia de mistura dos padrões dos analitos. Após essa etapa, as frações coletadas foram evaporadas e acetiladas. As SA foram submetidas ao segundo fracionamento em coluna XBridgeTM C18 150 mm x 4,6 mm x 5 μm através de um gradiente ACN/H₂O com razão inicial de 60/40 até 98/2 em 16 min (isocrática de 9 min) e estabilização por 15 min na razão inicial. Os analitos foram ressuspensos em acetato de etila e analisados por cromatografo a gás Agilent 6890 acoplado a um espectrômetro de massas Agilent 5973 (CG-EM) com coluna Agilent VF-17MS 30 m x 0.25 mm no modo de varredura de massas para avaliação da pureza e a eficiência da acetilação. Essa avaliação se deu por comparação entre os espectros de massas obtidos pela análise das frações e os espectros previamente

obtidos pela análise de padrões puros, livres e acetilados. A avaliação dos cromatogramas obtidos por CG-EM permitiu confirmar a eficiência das acetilações e ausência de coeluições. Com esses resultados constatou-se que o uso do sistema CLAE-DAD-CF foi eficiente na purificação e isolamento dos analitos para confirmação do abuso de cópias sintéticas dos esteroides endógenos 19-nandrolona e boldenona.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1835 - CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE ARGILA MONTMORILONITA NATURAL BRASILEIRA E LIPASE CÂNDIDA PARA REALIZAÇÃO DE REAÇÕES DE ESTERIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA INDUSTRIAL

Autor(es): Evelin Battistella Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Alexandre da Silva Rezende
Rosane Aguiar da Silva San Gil

Área Temática: Química Orgânica

Resumo:

Lipases são enzimas que atuam sobre lipídeos, moléculas orgânicas insolúveis em água, portanto solúveis em solventes orgânicos como metanol e clorofórmio. Lipase Cândida, extraída do organismo de produção *Aspergillus níger* é uma das enzimas que apresenta melhor razão atividade/custo das enzimas disponíveis no mercado, para completa hidrólise de trigliceróis (Virto, 1994). Isso ocorre devido a sua habilidade em liberar cadeias do tipo acilo independente de sua posição em um triacilglicerol. Atualmente, a maior desvantagem da utilização de enzimas em escala industrial é seu alto custo - 50 mL de Lipase Candida custam aproximadamente R\$ 300. A imobilização da enzima tem grande utilidade, pois possibilita sua reutilização, tornando viável seu emprego em grande escala. O suporte escolhido para a lipase foi a argila montmorilonita natural brasileira, Bentonita Chocolate. Facilmente encontrada no nordeste do Brasil, tem baixo custo de extração e purificação, resistência mecânica e microbial, termoestabilidade, durabilidade química, funcionalidade (ou atividade) química, hidrofobicidade, regenerabilidade e grande capacidade de realizar troca catiônica (106 mEq K⁺/100g com área superficial de 111,8 m²/g). Inicialmente, a enzima foi imobilizada em argila, sendo isso observado através de técnica de difração de raios X de pó, pois foi observada variação entre o espaço intralamelar antes e depois da imobilização. Após a etapa de imobilização, o produto enzima-argila foi aplicado como catalisador na reação de esterificação entre metanol e os ácidos láurico e mandélico. Para o ácido mandélico as reações de esterificação foram realizadas à temperatura ambiente e no caso do ácido laurico foram utilizadas as temperaturas ambiente e a 40°C, sendo que nesta última houve maior conversão. As reações ocorreram na presença de enzima e com enzima imobilizada em argila modificada, ou seja, intercalada com Cloreto de Octadecil Amônio - ODA-C18. Tal reação, que não ocorre sem catalisador, na presença da enzima pura e imobilizada apresentou conversão, confirmada por Ressonância Magnética Nuclear de ¹H. Os testes até o momento evidenciam o sucesso em todas as etapas concluídas, inclusive na reutilização da enzima imobilizada, portanto o aprimoramento dos critérios utilizados se faz necessário a fim de encurtar ainda mais a distância entre hipóteses de potencialidade e real aplicação industrial da argila. O seguinte projeto tem por objetivo evidenciar a potencialidade da argila como catalisador em escala industrial, visto que possui baixo custo de exploração e apresentaria relevante utilidade na indústria química ao possibilitar diminuição de custos na utilização de catalisadores homogêneos, modificando-os em heterogêneos e assim, tornando seu reuso viável ao facilitar processos de separação após reações químicas. Bibliografia: Virto, M.D., Agud, I., Montero, S., Blanco, A., Solozabal, R., Lascary, J.M., Llama, M.J., Serra, J.L., Landeta, L.C., de Renobales, M.,. Hidrólise de gorduras animais por lipase Candida rugosa imobilizada. *Enzima Microb. Technol.* 16(1994), 61-65.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 608 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DAS FASES ZEOLÍTICAS SODALITA E CANCRINITA

Autor(es): Fabiano Augusto da Costa Mafra Passos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Francisco Manoel dos Santos Garrido

Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva

Carla Napoli Barbato

Adriana de Aquino Soeiro da Silva

João Alves Sampaio

Área Temática: Tecnologia de Rochas e Minerais

Resumo:

A síntese hidrotermal das fases zeolíticas sodalita e cancrinita foi realizada utilizando-se como fonte de alumínio e silício o caulim proveniente da região Borborema-Seridó (PB/RN), sendo o mesmo peneirado à úmido. A fração de granulometria menor que 37 μ m foi conduzida ao tratamento térmico a 700 e a 900°C por 2h na tentativa de romper a estrutura da caulinita de forma a tornar a estrutura da mesma mais disponível ao ataque dos demais reagentes em meio aquoso. Por meio de um estudo estatístico de planejamento experimental, usando o software comercial Statistic 6.0 desenvolvido pela Statsoft, foram investigadas as melhores condições reacionais, bem como as variáveis mais importantes para formação da fase sodalita e da transição à cancrinita. Os ensaios experimentais, realizados em vasos de pressão de aço inox, foram conduzidos a temperaturas entre 150 e 230°C, e tempos de 30 a 270min, em forno com rampa de aquecimento de 10°C/min. Os reagentes escolhidos para reagir com caulim calcinado foram o NaOH, com o objetivo de simular as condições do processo Bayer, visto que as fases zeolíticas se formam durante este processo, e o Na₂CO₃ como template para a formação das cavidades contidas nas zeólitas. Por meio da caracterização dos produtos das sínteses por difração de raios X e espectroscopia vibracional no infravermelho, observou-se que a formação da fase sodalita com menor quantidade de impurezas ocorre a 230°C com proporcionalidade entre a quantidade de caulim e NaOH e relação inversa entre o tempo de síntese e a quantidade de base utilizada na reação. No caso da cancrinita, é preciso que o tempo de síntese seja longo com a temperatura a 230°C, com grande quantidade de NaOH, proporção entre essa quantidade e a de caulim e temperatura de calcinação maior (900°C). Foi utilizada a microscopia eletrônica de varredura para identificar as estruturas formadas de cada fase nas melhores sínteses. Outros métodos de análise foram utilizados, como a análise térmica, a ressonância magnética nuclear e o potencial zeta. Para analisar a estabilidade das fases em cada síntese na temperatura ambiente, realizou-se um estudo termodinâmico estatístico, usando como ferramenta computacional o Statistic 6.0 e HSC 8.0.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1090 - DETERMINAÇÃO DE ALCOÓIS E ÁCIDOS CARBOXÍLICOS EM AMOSTRAS DE PRODUTO FISHER-TROPSCH VIA CROMATOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL ABRANGENTE - ESPECTROMETRIA DE MASSAS POR TEMPO DE VOO

Autor(es): Vinicius Barreto Pereira - Bolsa: Sem Bolsa

Karen Trevisani Stelzer - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Daniella Rodrigues Fernandes

Debora de Almeida Azevedo

Área Temática: Química Analítica

Resumo:

A tecnologia GTL ("gas to liquid", em inglês) é considerada o refino do futuro, e se baseia na transformação do gás natural em combustíveis limpos e de alta qualidade. Além disso, apresenta vantagens ambientais ligadas à redução da poluição atmosférica, contribuindo, principalmente, para o aproveitamento de dióxido de carbono. A síntese de Fischer-Tropsch (FT) consiste na conversão do gás de síntese em hidrocarbonetos e compostos oxigenados. A identificação e quantificação dos produtos indesejáveis dessa reação, como os compostos oxigenados, é importante para o monitoramento do processo GTL e constitui um grande desafio analítico. Os ácidos carboxílicos merecem atenção especial, pois embora estejam em quantidades de traços tendem a afetar a acidez, o odor e a corrosividade das correntes do processo GTL. Nesse contexto, a cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada a espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC-TOFMS) fornece melhor separação das classes funcionais e identificação individual de compostos, com aumento significativo da sensibilidade, seletividade e poder de separação. Neste trabalho, alcoóis e ácidos carboxílicos foram quantificados em amostras reais de produto de síntese de FT através da técnica GC×GC-TOFMS. O modo de injeção foi sem divisão de fluxo, volume injetado de 1 µL com tempo de purga de 60 s e fluxo de purga de 5 mL/min. Utilizou-se um liner com uma redução e diâmetro interno de 4 mm. O conjunto de colunas cromatográficas foi composto por uma HP-5ms (30m x 0,25mm x 0,25µm) na primeira dimensão e uma BPX-50 (1,5 m x 0,1 mm x 0,1 µm) na segunda dimensão. A programação de temperatura foi: 35°C em isoterma por 1 min seguido de uma rampa de 1 °C/min até 60 °C depois até 300°C a 3 °C/min e isoterma final de 5 min. A programação do segundo forno apresentou temperatura 20°C maior que a programação do primeiro forno. O período de modulação foi de 6 segundos, a temperatura da linha de transferência para o espectrômetro de massas foi de 280 °C. Todas as amostras foram previamente derivatizadas com MSTFA (N-Metil-N-(trimetilsilil)trifluoroacetamida) para promover melhor resolução cromatográfica e identificação dos derivados trimetilsilil. A quantificação foi realizada com padronização interna, utilizando padrões autênticos para confecção de curvas analíticas e n-hexadecano-d34 como padrão interno. Os compostos foram identificados e quantificados utilizando os cromatogramas de íons extraídos. Os alcoóis identificados variaram de C5 a C19 e os ácidos de C4 a C11, e a concentração total desses compostos variou de 1,79 a 16,38 mg/g. A visualização dos cromatogramas de íons extraídos apresentou a estruturação de pares ácido-álcool, onde os ácidos apresentaram um átomo de carbono a menos na cadeia quando comparado ao álcool. Portanto, a GC×GC-TOFMS mostrou-se bastante viável para a quantificação de alcoóis e ácidos carboxílicos a nível de traços em amostras de sínteses de FT.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1681 - SÍNTESE DE SUBSTITUTOS DA GORDURA DO LEITE HUMANO

Autor(es): Larissa Fugikami Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Joab Sampaio de Sousa

Melissa Limoeiro Estrada Gutarra

Denise Maria Guimarães Freire

Área Temática: Bioquímica

Resumo:

Embora o leite humano seja a primeira escolha para recém-nascidos, substitutos do leite materno desempenham um papel indispensável na nutrição infantil quando a amamentação não é possível, desejável ou suficiente. Fórmulas lácteas infantis têm sido projetadas para fornecer as crianças os nutrientes necessários para o crescimento ideal e desenvolvimento (Martine et al., 2004). A gordura do leite materno é a maior fonte de energia para as crianças (Maduco et al., 2007). É composto por 3-5 % de lipídios totais, sendo mais de 90 % na forma de triacilglicerol; contém de 20-25 % de ácido palmítico (16:0) na posição sn-2 do triacilglicerol; já nas posições sn-1,3 encontramos principalmente ácidos graxos insaturados tais como oléico (18:1n9) (30-35%) e linoléico (18:2n6) (7-14%) ou saturados de cadeia longa como o esteárico (C18:0) (5-7%) (Srivastava et al., 2006; Nielsen et al, 2006). O presente projeto visa a produção destes substitutos a partir da acidólise do óleo de palmiste, empregando o ácido oléico como doador de grupamento acila, catalisado pela lipase sn-1,3 específica de *Rhizomucor miehei* (Lipozyme® RM IM). Para estudar o efeito das variáveis: temperatura (30, 40 e 50 °C), razão molar entre os substratos (óleo de palmiste: ácido oléico; 1:2, 1:3 e 1:4) e o percentual de biocatalisador (1, 2,5 e 5,0 %) sobre a incorporação de ácido oleico, foi realizado um planejamento fatorial completo com dois níveis e três pontos centrais, totalizando 12 ensaios. Dentre os ensaios realizados, as maiores incorporações de ácido oléico no óleo de palmiste foram de 35% e 50%, obtidos em 4 e 24 horas de reação, respectivamente; com uma razão molar óleo/ácido graxo de 1:4 a 30 °C e 5 % de biocatalisador. Após término de todos os ensaios, será feita a análise estatística dos dados para avaliar os efeitos de cada variável e suas interações e determinar o valor de máximo de incorporação de ácido oléico dentro da faixa estudada. Martine, S. A.; Petra, A. M.; Jacques, G. B. Current trends in the composition of infant milk formulas. *Current Paediatrics*. v. 14, p. 51-63, 2004. Maduco, C. O.; Akoh, C. C.; Park, Y. W. Enzymatic interesterification of tripalmitin with vegetable oil blends for formulation of caprine milk infant formula analogs. *Journal of Dairy Science*. v. 90, p. 594-601, 2007. Nielsen, N. S.; Yang, T.; Xu, X.; Jacobsen, C. Production and oxidative stability of a human milk fat substitute produced from lard by enzyme technology in a pilot packed-bed reactor. *Food Chemistry*. v. 94, p. 53-60, 2006. Srivastava, A.; Akoh, C. C.; Chang, S. W. Candida rugosa lipase LIP1-catalyzed transesterification to produce human milk fat substitute. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. v. 54, p. 5175-5181, 2006.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2101 - SÍNTESE DE MATRIZES MISTAS DE MOF MIL-53(AL) COM MATERIAL POLIMÉRICO PARA SEPARAÇÃO GASOSA DE CO₂

Autor(es): Tatiana Pereira de Abreu - Bolsa: ANP - Agência Nacional do Petróleo

Orientador(es): Jussara Lopes de Miranda

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

A crescente preocupação com o aquecimento global está exigindo melhorias nos processos de geração de energia e, sobretudo, reduzir as emissões de CO₂. Os processos de Captura e Armazenamento de Carbono surgem como uma alternativa para reduzir as emissões antropogênicas de CO₂. Os processos atuais de captura de CO₂ fazem uso de solventes aquosos de aminas alcooladas que são muito corrosivos. As estruturas metalorgânicas (MOFs) estão sendo estudadas com o intuito de obter processos de captura eficiente de CO₂, com menor consumo energético. Também têm sido desenvolvido materiais poliméricos (membranas), de baixo custo, que junto aos MOFs, visam atingir maior seletividade para uma dada separação. O objetivo deste trabalho consistiu na síntese e caracterização de uma nova matriz mista constituída do metalorgânico de Al do tipo MIL-53(Al) com uma base polimérica de baixo custo para ser empregada na separação de CO₂. Este novo material poderá ser empregado em separação de CO₂ presente em misturas gasosas, como por exemplo, misturas de CH₄ e CO₂, presentes no gás natural ou em reservas do pré-sal. A metodologia deste trabalho baseou-se nas seguintes etapas: 1) síntese e ativação do MIL-53(Al), 2) síntese da matriz mista, 3) caracterização dos materiais obtidos e 4) análises de adsorção, de permeabilidade e seletividade dos materiais. Para a síntese do MIL-53(Al), foram utilizados os seguintes reagentes: ácido Tereftálico (ligante) e o sal do metal (Nitrato de Alumínio Nonahidratado). O tempo reacional foi de 24h e a ativação do material foi feita com dimetilformamida seguido de aquecimento a 250°C/48h; e (ii) aquecimento sem tratamento prévio a 300°C/72h. A obtenção da matriz mista foi realizada mediante a adição de MIL-53(Al) à base polimérica, submetida a sonificação e posterior, dispersão. A matriz mista obtida apresentou homogeneidade, caracterizando a ocorrência de uma boa dispersão. As caracterizações empregaram a espectroscopia no infravermelho, a difração de raio-X e a análise termogravimétrica. Os espectros de Infravermelho do MIL-53(Al), apresentaram bandas em 1703cm⁻¹, que podem ser atribuída ao estiramento carboxilato do ligante não coordenado. As bandas 1601cm⁻¹ e 1509cm⁻¹ ; 1438cm⁻¹ e 1416cm⁻¹ podem ser atribuídas aos estiramentos assimétrico e simétrico, respectivamente, de -CO₂, que são concordantes com a literatura. Os picos 8°, 10°, 15°, 17°, encontrados no DRX, estão concordantes com os encontrados na literatura para o MIL-53(Al). Os valores para os testes de adsorção para o MOF MIL-53(Al) obtidos, para os dois tipos de ativação, foram maiores do que os encontrados na literatura, tanto para CO₂ quanto para CH₄. As análises de permeabilidade e seletividade da matriz mista obtida estão sendo realizadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2633 - ESTUDO DO COMPLEXO [GA(BHI-CL)₂]⁺ COMO UM POSSÍVEL METALOFÁRMACO PARA O TRATAMENTO DO CÂNCER

Autor(es): Yan Fonseca dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jackson Antonio Lamounier Camargos Resende

Diego da Silva Padilha

Marciela Scarpellini

Área Temática: Química Inorgânica

Resumo:

O câncer é um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que invadem os tecidos e órgãos e podem se espalhar pelo corpo [1]. O tratamento pode ser realizado através de cirurgia, quimioterapia, radioterapia ou transplante de medula óssea [2]. Os primeiros tratamentos baseados em compostos contendo metais começaram a partir da descoberta acidental das propriedades anticancerígenas da cisplatina. Porém, a alta toxicidade e a resistência limitaram o uso dessas substâncias, o que motivou a pesquisa das propriedades antitumorais de outros metais, visando o aumento da eficiência do tratamento e a redução dos efeitos colaterais. Nesse contexto, o gálio e seus compostos surgem como alternativas, devido a sua notável atividade antitumoral e baixa toxicidade. Dessa forma, a necessidade de obtenção de novas substâncias com melhores propriedades farmacológicas tem motivado a pesquisa e o desenvolvimento de novos complexos estáveis de gálio utilizando diferentes tipos de ligantes [3-4]. Este trabalho tem como objetivo a síntese e caracterização de um novo complexo de Ga³⁺ contendo um ligante tridentado N₂O-doador. Num primeiro momento, foi feita a síntese e caracterização do ligante hbhi-Cl (4-cloro-2-[(E)-{2-(1H-imidazol-4-il)etil}imino)metil]fenol), que foi caracterizado por espectroscopia no infravermelho (IV), ressonância magnética nuclear de hidrogênio (1H RMN), espectroscopia eletrônica (UV-Vis) e voltametria cíclica (VC), sendo constatada a obtenção do produto esperado, com 90% de rendimento. A partir da síntese do ligante, foi realizada a síntese do complexo [Ga(bhi-Cl)₂]⁺, caracterizado por difratometria de Raios X de monocristal, IV, 1H RMN, análise elementar (CHN), UV-Vis, condutividade molar e VC. Testes de viabilidade celular para avaliar a citotoxicidade do complexo frente linhagens celulares tumorais estão em andamento. [1] Instituto Nacional do Câncer (INCA), "O que é o câncer?", Disponível em: , Acesso em: 21 mai. 2015. [2] Instituto Nacional do Câncer (INCA), "Tratamento do Câncer", Disponível em: , Acesso em: 21 mai. 2015. [3] PADILHA, D.S. Síntese e Caracterização de Novos Complexos de Ga³⁺ Como Possíveis Metalofármacos Antitumorais. 2014. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro. 2014. [4] BERNSTEIN, L. R. Therapeutic Gallium Compounds. In: GIELEN, M.; TIEKINK, E. R.T. Metallotherapeutic drugs and metal-based diagnostic agents. Padstow: John Wiley & Sons, 2005. p. 259-278.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3725 - CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE "GAMES INTELIGENTES".

Autor(es): Ivana Veloso da Silva Moura - Bolsa: Sem Bolsa
Mannuella de Carvalho Rodrigues - Bolsa: EM - Ensino Médio
Luiz Fernando Neves Júnior - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Érica Calil Nogueira
Maria Luciene de Oliveira Lucas
Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

Ultimamente um dos tópicos mais discutido e comentados tem sido a educação, isso porque ao passar dos anos conseguiram perceber que é através dela que se pode crescer, aumentar o desenvolvimento e dar a muitas pessoas uma segunda chance, porém ao mesmo tempo ela não tem recebido a devida importância e estímulos para seu desenvolvimento. Hoje em dia jovens e crianças já estão incluídos no que se pode chamar de "era tecnológica", não conseguem mais viver sem seus tablets e celulares, com isso cada vez mais se tem o desinteresse pelo estudo. Os alunos falam que isso está acontecendo porque os professores não conseguem prender a atenção deles na aula, acham a matéria chata e de difícil entendimento e isso acontece porque eles não recebem a motivação adequada, os métodos de ensino não acompanharam o desenvolvimento. Então a pergunta é: Como prender a atenção de um aluno de uma maneira totalmente nova e que depois ele demonstre que conseguiu aprender algo de verdade, sem dúvidas e que ao mesmo tempo ele tenha se divertido fazendo isso? Nosso objetivo no projeto de desenvolvimento de games inteligentes é mostrar aos jovens que se pode encontrar muito conhecimentos nos vídeo games. Quando se está programando tem que fantasiar uma aventura no contexto de seu acervo, se estuda o local onde o game irá passar para ambientar a aventura de um personagem que irá explorá-lo, e construir vários cenários e situações contextualizadas no cenário, o desenvolvimento do game será um pretexto para se aprender a linguagem de programação Python. Estes jogos são feitos com a temática educacional para que isso atraia a atenção dos jovens a passar mais tempo praticando aquilo que aprendem ou conhecendo coisas novas. Ele será um aplicativo web programado com Python e HTML5. Dividido em vários cenários, cada grupo de programadores cria o módulo que implementa o ambiente, personagem e itens do local, assim o conjunto de módulos é integrado em um único game. O aluno também desenvolve sua criatividade e entende o quão mais fácil se torna fazer algo quando existe uma pessoa do lado ajudando-a.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1197 - WEB2COMPILE -COT: INTEGRANDO UM TESTBED A UMA WEBIDE PARA REDE DE SENSORES SEM FIO

Autor(es): Paulo Geovane Santos de Mattos Junior - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Claudio Miceli de Farias

Luci Pirmez

Área Temática: Redes

Resumo:

Atualmente a Internet of Things (IoT) vem ganhando destaque no cenário das telecomunicações e esta sendo considerada a revolução tecnológica que representa o futuro da computação e da comunicação. Por IoT entende-se por uma rede mundial de objetos heterogêneos e endereçáveis interligados e se comunicando por protocolos de comunicação padronizados (Atzori ET AL. 2010). Essa grande quantidade de objetos conectada a Internet os tornará os maiores receptores e geradores de tráfego na rede. Esses objetos podem ser quaisquer dispositivos, tais como eletrodomésticos, pneus, sensores, atuadores, telefones celulares entre outros, que possam ser interligados a internet para trocar informações e tomar decisões para obter objetivos comuns. Apesar de ser um campo promissor, existem algumas dificuldades para o ensino de desenvolvimento de aplicações para IoT. Pode-se destacar, principalmente: (i) o alto custo de hardware e (ii) complexidade da instalação e manutenção dos ambientes de desenvolvimento. Com intuito de fomentar o desenvolvimento e ensino do desenvolvimento de aplicações de IoT é apresentada a Web2Compile-IoT. A Web2Compile-IoT é uma extensão da Web2Compile (Santos ET AL. 2014), uma WebIDE que permite o desenvolvimento de aplicações para IoT através de um navegador de internet. O objetivo de uma WebIDE é transformar a IDE (Integrated Development Environment) tradicional em um conjunto de serviços acessíveis integrados, por intermédio de um navegador web, e enriquecido através das tecnologias da Web 2.0 (Murugesan 2007). A ferramenta desenvolvida destina-se a usuários que: (i) não tem tempo ou experiência para realizar uma configuração de ambiente (como por exemplo, em sala de aula), (ii) não tem um bom enlace de dados para realizar o download do sistema operacional, (iii) não possui um dispositivo. Uma forma de trabalhar com sensores reais, mesmo não possuindo dispositivos é o uso de testbeds. Testbeds são plataformas de testes de ... Um dos testbeds mais conhecidos para Internet das Coisas é o IoT-Lab. O IoT-Lab é uma plataforma de testes de RSSF/IoT disposta de aproximadamente 2700 sensores instalados em 6 laboratórios diferentes da França. Esta plataforma permite a interação com essa rede de sensores de forma remota e segura a partir de um protocolo SSH definido pelo usuário. O conjunto de nós sensores do IoT-Lab possui nós dos tipos M3, WSN430 e A8, sensores que medem intensidade luminosa, temperatura e pressão, além de permitir o envio de pacotes de dados uns para os outros a fim de testar a integridade da comunicação de dados entre eles. Os comandos são feitos diretamente do Shell do Linux após a habilitação dos nós que serão utilizados nos testes, procedimento que é realizado no site do IoT-Lab. A instalação de alguns recursos é necessária para o funcionamento completo da ferramenta, como o CLI Tools. O IoT-Lab utiliza o Contiki (e alguns outros sistemas operacionais) nas operações de testes dos sensores pré-instalados. Entretanto, o uso das ferramentas disponibilizadas pelo IoT-Lab ainda podem ser consideradas complexas para usuários que não possuem domínio da plataforma linux, bem como um custo adicional de tempo de aprendizagem para quem quer somente testar aplicações para Redes de Sensores Sem fio e IoT.

Portanto, o objetivo da iniciação científica é integrar o Web2Compile-IoT com o IoT-lab, criando ferramentas que permitam usar os recursos do IoT-Lab de forma transparente para o usuário final. Com isso a Web2Compile-IoT permite não só o desenvolvimento de softwares para IoT mas também o teste em dispositivos reais. O Web2Compile-IoT, que é uma extensão do trabalho Web2Compile realizou as seguintes atividades: - Deploy de código nos sensores do testbed; - Testes de conectividade dos sensores: envio/recebimento de pacotes de dados, comandos e respostas de variáveis medidas; - Medição de variáveis do ambiente; - Construção de gráficos indicando tempo de operação e energia consumida; Referências: ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. The internet of things: A survey. *Computer networks*, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. SANTOS, Augusto et al. Web2Compile: Uma Web IDE para Redes de Sensores sem Fio. 2014

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 692 - UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO E COMBINAÇÃO SOCIAL
BASEADO NO MAPEAMENTO DE HABILIDADES NA PLATAFORMA ACTIVUFRJ**

Autor(es): Edson P Facundo - Bolsa: Outra

Eduardo Trindade Fanelli - Bolsa: Outra

Orientador(es): Maurício Nunes da Costa Bomfim

Marcia de Oliveira Cardoso

Claudia Lage Rebello da Motta

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Sistemas de Recomendação são ferramentas de software que fornecem ao usuário sugestões de itens que possam ser de seu interesse [1], baseando-se em informações mineradas do próprio usuário. Em uma rede social, um sistema deste tipo pode ser utilizado para dar ao usuário opções de conteúdo, através da sugestão de amigos, comunidades e artefatos. Este trabalho relata a implementação do modelo misto para mapeamento de habilidades em redes sociais apresentado por Padula [2] onde são utilizados "mecanismos para mapear o perfil de habilidades dos usuários da rede, gerando informações válidas e confiáveis". Para isso, utilizou-se a rede social acadêmica ActivUFRJ desenvolvida pelo NCE/UFRJ. Foi implementado um módulo no ActivUFRJ que registra as habilidades informadas pelo próprio usuário em seu perfil, e permite também a importação de informações extraídas da Plataforma Lattes do CNPq. Além disso, como um mecanismo de validação social, permite que as habilidades de um usuário sejam validadas por seus amigos na plataforma. Estes, por sua vez, também podem sugerir novas habilidades. Uma vez mapeadas as habilidades, tanto o usuário quanto seus amigos podem atribuir um nível de proficiência a cada habilidade, permitindo a criação de gráficos com essas informações, apresentados na página inicial dos usuários da plataforma ActivUFRJ. A partir deste processo, se faz possível a comparação de perfis de usuários através de suas habilidades, além da busca na plataforma por usuários que possuam proficiência em determinadas habilidades. Baseando-se nas informações adquiridas, será possível desenvolver um sistema de recomendação que dê aos usuários a possibilidade de encontrar artefatos ou pessoas da comunidade acadêmica da UFRJ relativos aos seus interesses. REFERÊNCIAS: [1] - Ricci, F.; Rokach; L.; Shapira, B.; Kantor, P. B. "Recommender Systems Handbook". Springer. Springer US, 2011. [2]- Padula, Rodrigo. Dissertação de mestrado. Um modelo misto para mapeamento e gestão social de habilidades em redes sociais. PPGI/UFRJ, 2015.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 688 - UTILIZAÇÃO DE BANCOS DE DADOS ORIENTADOS A DOCUMENTOS NA
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE SOCIAL: O ESTUDO DE CASO DO ACTIVUFRJ**

Autor(es): Gabriel Martins de Oliveira Costa - Bolsa: Outra

Orientador(es): Maurício Nunes da Costa Bomfim
Marcia de Oliveira Cardoso

Área Temática: Banco de Dados

Resumo:

Nos últimos anos, o crescimento da quantidade de informação digital criada, capturada e replicada em todo o mundo, vem impondo às aplicações web, problemas cada vez mais complexos e computacionalmente custosos. Os desafios de lidar com maior volume e complexidade da informação e atender a um número muito grande de usuários simultâneos motivou o surgimento do paradigma NOSQL (Not Only SQL) para construção de bancos de dados que, pelo fato de oferecerem um alto desempenho e disponibilidade, são utilizados amplamente por redes sociais e para o trato de "Big Data" [1]. Dentre as soluções NOSQL, os bancos de dados orientados a documento se caracterizam por serem não estruturados e por armazenarem documentos auto-contidos que podem ser recuperados através de uma chave numa única operação. Esse trabalho consiste em relatar alguns problemas decorrentes do uso desta nova abordagem no desenvolvimento de uma rede social acadêmica - o ActivUFRJ - que utiliza o Apache CouchDB [2], um banco de dados NOSQL orientado a documentos. Foi possível constatar que a tendência de se replicar uma modelagem relacional em um banco orientado a documentos pode acarretar, na maior parte das vezes, numa implementação ineficiente. A partir destas considerações e dos métodos de modelagem de relacionamentos entre objetos propostos por Holt [3] foi possível adotar uma solução aplicada ao desenvolvimento do ActivUFRJ visando otimizar o acesso ao banco de dados. Esta solução consiste em criar um único "database" onde são armazenados todos os tipos de documentos existentes e a criação de views usando o modelo de programação "MapReduce" para recuperá-los de maneira eficiente. Para testar a viabilidade da solução proposta, foi implementado um novo módulo do ActivUFRJ, para criação de um banco de questões, pesquisas de opinião e questionários de múltipla escolha onde foi possível verificar que, utilizando esta abordagem, o número de requisições ao banco foi menor, implicando num melhor desempenho no acesso. Referências: [1] Moniruzzaman A B M; Hossain S A. "NoSQL Database: New Era of Databases for Big Data Analytics - Classification, Characteristics and Comparison". International Journal of Database Theory and Application Vol. 6, No. 4. 2013. [2] Anderson, J C; Lehnardt, J; Slater, N. "CouchDB: The Definitive Guide". O'Reilly Media, 2010. 245 p. [3] Holt, Bradley. "Writing and Querying MapReduce Views in CouchDB". O'Reilly Media, 2011. 106 p.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1808 - FRAMEWORK PARA ADAPTAÇÃO DE SISTEMAS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
PARA UTILIZAÇÃO DE INTERFACE CÉREBRO-COMPUTADOR**

Autor(es): Luciano Gonçalves Amado dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Joao Sergio dos Santos Assis

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

O presente trabalho está sendo realizado no Laboratório de Interfaces Cérebro-Computador (LabBCI) do NCE/UFRJ. O LabBCI é um laboratório voltado para a melhoria da qualidade de vida de pessoas portadoras de deficiência (Tecnologias Assistivas)[1] através do desenvolvimento e adaptação de sistemas inteligentes que serão comandados por uma interface Cérebro-Computador [2,3]. Programas voltados para pessoas com deficiências motoras buscam aproveitar as partes do corpo onde o usuário ainda mantém controle muscular voluntário. Muitas vezes a progressão da doença exige que estes programas tenham que ser adaptados às novas condições do usuário. O uso de um neuroheadset como o Epoc Emotiv [4] permite a estabilidade do sistema independente da deterioração das condições neuromotoras do usuário. O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de um programa para controlar um dispositivo de hardware e sua adaptação para que seja comandado através do neuroheadset Epoc. O programa será desenvolvido na linguagem C++ e será necessário conhecimento da API do neuroheadset e programação de dispositivos Arduino [5]. A solução implementada deve ser genérica o suficiente para que seja independente do programa que será modificado, do neuroheadset utilizado, do tipo de interface que o neuroheadset vai oferecer (EEG ou giroscópio) e do dispositivo que vai ser controlado. Esta solução será utilizada posteriormente na adaptação de programas de acessibilidade desenvolvidos pelo laboratório. Referências [1] Bersch, Rita. "Introdução à tecnologia assistiva." Porto Alegre: CEDI (2008). [2] ASSIS, J. S. S. ; ARAUJO, J. F. M. ; Borges, J A S ; SERDEIRA, H. ; SILVEIRA, J. T. C. ; CARVALHO, M. F. ; SOEIRO, M. C. A. . Uma ICC Interface Cérebro Computador para o MicroFênix software de ajuda a portadores de deficiências motoras. In: VII congresso iberoamericano de tecnologias de apoio a la discapacidad - Iberodiscap 2013, 2013, Santo Domingo. Anais do VII congresso iberoamericano de tecnologias de apoyo a la discapacidad, 2013. [3] Cruz, A.J.O.; Serdeira, H.; Assis, J.S.S.; Borges, J.A.S.; Araújo, J.F.M.; Soeiro, M.C.A.; Barbosa, M.A.S. New Solutions for Old Problems: Use of Interfaces Human/Computer to Assist People with Visual and/or Motor Impairment in the Use of DOSVOX and microFênix. In New Contributions in Information Systems and Technologies. Springer International Publishing, pp. 1073-79, 2015 [4] Epoc Emotiv - Epoc. Disponível em: <http://emotiv.com/epoc.php> [5] Arduino - HomePage. Disponível em: <http://www.arduino.cc/en/>

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1988 - WEB2COMPILE-COT: UMA WEBIDE PARA CLOUD OF THINGS

Autor(es): Marina Vianna Pereira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Claudio Miceli de Farias

Luci Pirmez

Área Temática: Redes

Resumo:

Os recentes avanços na tecnologia de sistemas micro-eleto-mecânicos, nas comunicações sem fio e na eletrônica digital possibilitaram a construção de sensores de tamanho reduzido, os quais, em grande número, permitem monitorar variáveis físicas e ambientais como temperatura, umidade, níveis de ruído e movimento de objetos com elevado grau de precisão [1]. Ao conjunto desses dispositivos dá-se o nome Redes de Sensores sem Fio (RSSFs). Três necessidades para o crescimento das RSSFs são: (i) a produção de sensores em larga escala, reduzindo o seu custo, (ii) maiores investimentos no desenvolvimento tecnológico desses dispositivos, levando a novas melhorias e capacidades e (iii) a falta de mão de obra capaz de produzir aplicações para esses dispositivos [2]. Apesar de ser um campo promissor, existem algumas dificuldades para o ensino de desenvolvimento de aplicações para RSSF. Pode-se destacar, principalmente: (i) o alto custo dos sensores sem fio atualmente (hardware) e (ii) complexidade da instalação e manutenção dos ambientes de desenvolvimento. Por exemplo, os sensores MICAz da Memsic [3] necessitam de um sistema operacional rudimentar, como o TinyOS [3]. Para instalação do TinyOS é necessária a configuração do ambiente de desenvolvimento na máquina do usuário, que é um procedimento complexo. O objetivo deste trabalho é prover uma solução onde desenvolvedores evitem executar complexas instalações e atualizações em seus computadores pessoais ou em seus laboratórios. Conseqüentemente acelerando o aprendizado do desenvolvimento de aplicações para RSSF. Nesse contexto é apresentado a Web2Compile, uma WebIDE que permite o desenvolvimento de aplicações para RSSF através de um navegador de internet. O objetivo de uma WebIDE é transformar a IDE (Integrated Development Environment) tradicional em um conjunto de serviços acessíveis integrados, por intermédio de um navegador web, e enriquecido com as tecnologias da Web 2.0 [4]. O diferencial da Web2Compile é permitir a todos os usuários desenvolver aplicações para RSSF com uma interface simples bastando dispor de um navegador de internet atualizado. O presente projeto de Iniciação Científica (I.C.) buscou auxiliar no desenvolvimento do Web2Compile e na transição de seu código da linguagem C# para a Linguagem Python. Referências: [1] KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet. São Paulo: Person, 2006. [2] GOSLING, James (Ed.). The Java language specification. Addison-Wesley Professional, 2000. [3] HILL, Jason et al. System architecture directions for networked sensors. In: ACM SIGOPS operating systems review. ACM, 2000. p. 93-104. [4] ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. The internet of things: A survey. Computer networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2716 - PROJETO MAPA DE EXTENSÃO

Autor(es): Joel Orlando Machado Ferreira da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Frederico Antonio Moreira de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): José Otávio Motta Pompeu e Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

O projeto Mapa de Extensão conta com o apoio da Pró - Reitoria de Extensão (PR5), CNPQ, NCE/UFRJ e do ReAbilitArte e usa tecnologias de georreferenciamento para facilitar o acesso dos alunos a informações de projetos e programas de extensão que acontecem na UFRJ. O grupo está sediado no NCE/UFRJ e tem o apoio de profissionais e professores altamente qualificados na área de computação e inovações tecnológicas. A iniciativa nasceu de uma necessidade da PR5 de difundir de forma direta e simples quais são os projetos e programas de extensão da UFRJ que os alunos possam participar. O mapa foi criado por alunos que conhecem a sua própria necessidade e assim podem levar suas demandas para os sistemas de informação da universidade. O projeto consiste de um mapa dinâmico com vários marcadores, de cores padronizadas, que mostram os locais onde ocorrem as atividades de extensão coordenadas pela PR-5. Cada marcador, ao ser clicado, exibe um grupo de informações sobre a atividade de extensão e é marcado no local referente ao endereço onde é realizada a atividade. As cores são utilizadas para diferenciar as categorias (projetos, programas, cursos e eventos). O mapa é online e poderá ser acessado através do site da PR-5. Além da visualização, também há um campo de busca e uma caixa que exibe os marcadores separados por categoria, por onde o usuário pode filtrá-los a fim de melhorar sua busca por alguma informação específica. Na caixa que os exibe, é possível ativar ou desativar determinado grupo de marcadores, diminuindo a quantidade de informação no mapa. Ao realizar uma busca, ela vai sendo feita em tempo real e exibindo a informação na tela. Atualmente funciona com o serviço de criação privada de mapas do google, o MyMaps, e todos os marcadores são adicionados manualmente por uma pessoa responsável que consulta a base de dados do sigproj. Esta abordagem será melhorada nas próximas etapas, visto que sempre haverá a necessidade de, periodicamente, alguém ir até o site que contém as informações e transcrevê-las no mapa pessoal. Encontra-se em desenvolvimento, pela equipe do ReAbilitArte, uma nova ferramenta. Essa ferramenta terá como características todas as funcionalidades da versão estática do projeto, será possível implementar novas funcionalidades quando necessário, se adequará a qualquer tamanho de tela e então será acessível tanto pelo computador quanto por dispositivos móveis e além disso, contará com atualização automática das informações dos marcadores. Há uma deficiência no acesso à informação sobre programas, projetos, cursos e eventos. A proposta do Mapa de Extensão é oferecer um método de acesso fácil, rápido, intuitivo e direto aos interessados para que possam encontrar a informação que precisam e participar das atividades acadêmicas. Espera-se aumentar o interesse e o acesso às atividades acadêmicas para os alunos da UFRJ já à partir do primeiro semestre de 2015.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 146 - A SAÚDE PÚBLICA COMO ELEMENTO DE FORMAÇÃO IDENTITÁRIA NA EXPOSIÇÃO DO CENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL

Autor(es): Isabella Santos Pinheiro - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Nadja Paraense dos Santos

Área Temática: História das Ciências e Epistemologia

Resumo:

Na cidade do Rio de Janeiro foi realizada, cem anos após a Independência, uma exposição objetivando celebrar a "maioridade do Brasil". Tal exposição ocorreu entre os meses de setembro de 1922 a julho de 1923. O objetivo geral do presente trabalho é realizar uma análise de como a Exposição do Centenário da Independência do Brasil configurou um cenário importante para a propagação da formação de uma identidade nacional e ao mesmo tempo de ideologias sanitárias que remetiam a uma das principais características de uma nação civilizada e evoluída. Também é importante compreendermos como o Estado gerenciou essas eclosões de acontecimentos que começavam a reformular a emergente nação pautando-se na convergência entre higiene, identidade e progresso. A criação do Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP), em 1920, aparece como elemento importante do ideal de nação que pretendia se projetar na época e também pode ser destacada como um marco para o entendimento de construção de uma nação de "primeiro mundo". O diálogo entre higiene, identidade nacional e progresso, pode ser analisado através das políticas de propagandas adotadas pelo governo, que utilizava verbetes, as mostras realizadas pelo DNSP, cartazes de propagandas, jornais e filmes para informar a população da importância de combater as doenças e possuir boas condições sanitárias no país. Por fim, será realizada uma articulação da figura de higienistas, como Renato Kehl, ao papel de ajudantes da formulação dessa tentativa de "remodelagem nacional" que ocorreu no Brasil na primeira metade do século XX. O médico organizou o Serviço de Educação Sanitária vinculado à Inspetoria de Leprosia e das Doenças Venéreas e organizou o Museu da Higiene que funcionou no recinto da Exposição. Kehl teve grande participação no movimento eugênico brasileiro, que entre as décadas de 1910 a 1930 realizava fortes debates acerca de teorias raciais e de formação da identidade nacional brasileira como uma nação moderna que obteria o progresso através da solução dos problemas sanitários e raciais, tido como elementos centrais de um país mestiço como o Brasil. As teorias eugênicas raciais foram aos poucos sendo deixadas de lado nos debates dos médicos sanitários durante a Exposição do Centenário, que passaram a atribuir o regresso às doenças e isolamentos regionais que deveriam ser combatidos. BIBLIOGRAFIA: HOCHMAN, Gilberto. Regulando os efeitos da interdependência: Sobre as relações entre saúde pública e construção do Estado (Brasil 1910-1930). Estudos Históricos, 6 (11), 40-61, 1993. LEVY, Ruth, Org. 1922-2012 - 90 anos da Exposição do Centenário. Rio de Janeiro: Casa12, 2013. MOTTA, Marly Silva da, A Nação faz 100 anos. Uma questão nacional do centenário da Independência. Rio de Janeiro: Ed. FGV - CPDOC, 1992. SANTOS, Araci Alves, Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2346 - MULTILOD PINGER - ESTUDOS DE DESEMPENHO SOBRE BANCOS DE DADOS
BASEADOS EM COLUNAS**

Autor(es): Bernardo Saab Martiniano de Azevedo - Bolsa: Outra

Orientador(es): Maria Luiza Machado Campos

Área Temática: Banco de Dados

Resumo:

1- Fundamentação - Este trabalho se alinha com os objetivos iniciais de implantação do Centro de Referência em Big Data, visando à formação de pessoal qualificado para enfrentar os desafios do Big Data no Brasil. - Aqui se investigarão técnicas que poderão ser utilizadas na extração, preparação e transformação de grandes volumes de dados estruturados multidimensionais. Neste sentido será necessário investigar quais SGBDs, técnicas de distribuição e paralelização de dados em ambientes de nuvem, além de outros mecanismos para modelagem, poderão ser utilizados de modo eficiente. No caso deste projeto, optou-se por priorizar dados de natureza multidimensional, a exemplo de dados estatísticos e dados de medidas em geral, por sua importância para áreas estratégicas como as áreas de governo e científica. Como base para as experimentações, serão utilizados dados referentes a medidas de desempenho de rede do projeto Pinger (Souza 2013), desenvolvido originalmente em parceria com o Stanford Linear Acceleration Center (SLAC). 2- Objetivos Este trabalho tem como objetivos: i. Desenvolver estudos de desempenho sobre bancos de dados baseados em colunas (Cassandra e HBase), tratando os dados do Pinger em formato multidimensional não triplicado. ii. Estudo de técnicas de gestão de grandes volumes de dados visando o tratamento eficiente dos dados de medidas do projeto Pinger através do ambiente computacional Pentaho Big Data Community. iii. Estudo e análise comparativa de técnicas de gestão de grandes volumes de dados de medidas. Além disso, se deve projetar e criar estruturas multidimensionais compatíveis com a abordagem OLAP. iv. Investigar os requisitos técnicos para configurar um ambiente computacional distribuído baseados em nuvem de computadores pública capaz de executar as consultas multidimensionais distribuídas utilizando as tecnologias Hadoop/ MapReduce no ambiente Pentaho Big Data. v. Avaliar e quantificar os benefícios que o processamento distribuído pode trazer para o desempenho dos sistemas de armazenamento. 3- Referências Bibliográficas COTTRELL, Les. Internet End-to-end Performance Monitoring. 2001. Disponível em: <http://www-iepm.slac.stanford.edu/>. Acessado em: nov. 2013. SOUZA, Renan Francisco; CAMPOS, Maria. L. M. Processo de Publicação de Dados Abertos Interligados e Aplicação a Dados de Desempenho de Rede. 2013. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Departamento de Ciência da Computação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 133 - COMPARAÇÃO DOS PROCESSOS GAUSSIANO, T-STUDENT E HIPERBÓLICO
GENERALIZADO NA MODELAGEM DE DADOS ESPACIALMENTE REFERENCIADOS**

Autor(es): Izabel Nolau de Souza - Bolsa: Outra

Orientador(es): Thais Cristina Oliveira da Fonseca

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

Este trabalho busca comparar as propriedades dos processos Gaussiano, T-student e Hiperbólico generalizado na modelagem de dados de geoestatística. Os três processos são caracterizados por suas funções de média e covariância e previsões são obtidas de maneira simples. O modelo Gaussiano é o mais usual nas aplicações de geoestatística. Entretanto, os processos T-student e Hiperbólico generalizados possuem distribuições finito dimensionais com caudas mais pesadas que as da distribuição Gaussiana, o que pode ser mais realista em várias aplicações tais como dados georeferenciados. Neste trabalho, fazemos uma comparação teórica e também através de aplicações em dados espaciais dos três tipos de processos. O processo Hiperbólico generalizado depende da função Bessel de segundo tipo, o que torna a computação mais custosa, porém, o processo admite assimetrias, o que não seria possível nos processos Gaussianos e T-student. Outras vantagens e desvantagens são discutidas e verificadas empiricamente através de aplicações a dados reais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 361 - ESTATÍSTICA NO FUTEBOL EUROPEU

Autor(es): André Rodrigues Vizzoni - Bolsa: Outra

Orientador(es): Dani Gamerman

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

O presente trabalho consistiu em uma análise exploratória de dados relacionados ao desempenho dos times que participaram dos principais campeonatos europeus de futebol nos últimos seis anos. O banco de dados foi montado a partir da contagem - feita por indivíduos que não estavam envolvidos no trabalho, e que disponibilizaram seu trabalho gratuitamente na internet - de certos dados estatísticos, como gols a favor e sofridos, número de finalizações, e outros. Na apresentação, haverá uma discussão sobre a metodologia utilizada, assim como sobre os casos pontuais que mais ajudarão na compreensão da mesma e de suas limitações. O objetivo do projeto foi confirmar, ou não, a validade de algumas hipóteses, como: o senso comum, no que diz respeito à compra e venda de jogadores, apresenta certas falhas; as habilidades de fazer e sofrer gols - talvez por dependerem de mais variáveis - são medidas menos consistentes do que as habilidades de finalizar e impedir o adversário de finalizar; a quantidade de pontos de um time num ano não é a melhor forma de tentar prever quantos pontos o mesmo time conseguirá no ano seguinte. Finalmente, os resultados foram interpretados com base na literatura pertinente e já existente e de forma a gerar algumas conclusões sobre a natureza dos campeonatos estudados. Acredita-se que este tipo de estudo pode vir a gerar novos conhecimentos na área, assim como fornecer uma perspectiva mais precisa acerca da qualidade de atletas e times.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 579 - MODELOS DINÂMICOS MISTOS PARA DADOS BINÁRIOS COM FUNÇÃO DE LIGAÇÃO GEV: UMA APROXIMAÇÃO BAYESIANA

Autor(es): Gabriella Pires Pacca - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carlos Antonio Abanto Valle

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

Modelos dinâmicos para observações binárias onde a função de ligação inversa é modelada pela função de distribuição da distribuição generalizada de valores extremos (GEV) são introduzidos. A função de verossimilhança do modelo resultante é dada por uma integral múltipla de ordem do tamanho dos dados que não pode ser resolvida de forma analítica. Neste trabalho a função de verossimilhança do modelo pode ser obtida de forma aproximada, usando uma discretização do espaço de estados. Com a discretização resultante a teoria de Modelos Markovianos ocultos (HMM) pode ser aplicada para obter a verossimilhança aproximada. Distribuições a priori são impostas para os parâmetros do modelo e a distribuição a posteriori obtida. A metodologia é uma alternativa viável aos métodos computacionalmente intensivos (MCMC). Estudos de simulação para estudar as propriedades frequentistas dos estimadores e aplicações com dados reais são apresentadas com o intuito de mostrar que se a proporção de zeros e uns é muito diferente a função de ligação GEV modela adequadamente este tipo de dados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2318 - OTIMIZAÇÃO DE CARTEIRAS UTILIZANDO ENTROPIA

Autor(es): Lucas Marques Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Zair Henrique dos Santos de Almeida - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marco Aurelio Palumbo Cabral

Área Temática: Matemática Aplicada

Resumo:

Dentro da área de Finanças Matemática, um problema importante é determinar a composição de uma carteira de ativos (ações por exemplo) que são ótimas em algum sentido. O problema básico aqui é, fixado um certo risco máximo, como alocar um certo capital em diversos ativos para alcançar o maior retorno possível. O problema é equilibrar risco versus retorno pois caso se queira um retorno maior é necessário assumir mais risco. A medida do retorno de uma carteira é consensual, mas um problema aberto é como medir o risco. Existem várias formas de se fazer isso, sendo que a da teoria clássica (CAPM) é utilizar a variância. Um técnica que vem sendo utilizada é utilizar a entropia (de Shannon) como medida de risco. Existem diversas formas de utilização da entropia, e estudar e implementar algumas delas é parte deste projeto. Pode-se também utilizar a entropia como uma forma de medida de diversificação para buscar uma redução de riscos. O uso de entropia dentro de finanças matemática é relativamente recente, sendo que no Brasil é mais recente ainda. Baseado em dados reais do IBOVESPA, fizemos todo o processo de otimização de carteiras utilizando entropia, que envolveu: (a) aprender a programar em R; (b) obter os dados do IBOVESPA e manipular muita quantidade de dados; (c) estudar da teoria de entropia aplicada a finanças; (d) obter os parâmetros necessários para o modelo; (e) implementar modelos e comparação com carteiras padrão; (f) aprender a comparar estratégias de alocação de carteira. Referências: Cassetari, A.O princípio da máxima entropia e a Moderna Teoria das Carteiras. Revista Brasileira de Finanças, v. 1, n. 2, p. 271-300, 2003. Anil K. Bera; Optimal Portfolio Diversification Using Maximum Entropy Principle; Econometric Reviews. Volume 27, Issue 4-6, 2008. Rongxi Zhou, Ru Cai and Guanqun Tong; Applications of Entropy in Finance: A Review; Entropy 2013, 15, 4909-4931;

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1112 - WEBTABUAS - SISTEMA WEB DE APOIO À ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DE TÁBUAS BIOMÉTRICAS

Autor(es): Giancarlo Alves Rojas - Bolsa: Bolsa de Projeto

Ramon Silva Ramirez - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Ricardo Milton Frischtak

Mario Moreira Carvalho de Oliveira

Bruno Alexandre Soares da Costa

Milton Ramos Ramirez

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

As tábuas biométricas BR-EMS [1], atualmente utilizadas pelo mercado brasileiro de seguros de vida e planos de previdência aberta, foram normatizadas pela SUSEP (Superintendência de Seguros Privados do Ministério da Fazenda), no ano de 2010 [2]. Essas tábuas foram elaboradas por uma equipe multidisciplinar da UFRJ e estão em fase de atualização. A base de dados utilizada, fornecida pelas seguradoras participantes do projeto, que englobam 85% do mercado segurador brasileiro, juntamente com outras bases de dados governamentais do Ministério da Previdência, evoluiu e hoje consta com uma série histórica de dez anos de informações contendo mais de 73 milhões de indivíduos, que podem ser segregadas em várias subpopulações segundo cobertura, sexo, seguradora e produto. O presente trabalho é continuação de um trabalho anteriormente apresentado e descreve o desenvolvimento de um sistema web de apoio à análise de dados e construção de tábuas biométricas. A tecnologia utilizada para o desenvolvimento foi WAOP (Windows, Apache Web Server, SGBD Oracle 11g, e PHP/JavaScript). Dentre as várias funcionalidades previstas para esse sistema, a que foi desenvolvida nesse último período é a que permite a escolha interativa de subpopulações, segundo cobertura, sexo, seguradora e produto, que podem ser unificadas ou não, para gerar taxas de mortalidade por idade e plotar o gráfico da(s) curva(s) de mortalidade, bem como calcular diversos indicadores estatísticos com exposição total ao risco e a quantidade de óbitos por idade. Essas curvas de mortalidade podem ser colocadas em um gráfico já gerado a partir de outro conjunto de subpopulações. Assim, o sistema permite a comparação gráfica entre as escolhas de subpopulações, como também, contra curvas de outras tábuas utilizadas pelo mercado segurador, mormente com a própria BR-EMS, a fim de analisar a adequação das escolhas das subpopulações para elaboração de tábuas mais acuradas e adequadas a determinados propósitos. Também, a partir da série de taxas brutas por idade, o sistema permite o ajuste da curva baseado em métodos paramétricos, tais como o de Heligman-Pollard [3] e de médias móveis ajustáveis. Bibliografia: [1] de OLIVEIRA, M. M. C. ; FRISCHTAK, R. M. ; RAMIREZ, M. R. ; BELTRAO, K. I. ; PINHEIRO, S. S.; Tábuas Biométricas de Mortalidade e Sobrevivência: Experiência do Mercado Segurador Brasileiro 2010. 1. ed. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Seguros - Funenseg, 2012. v. 1. 112p . ISBN nº 978-85-7052-548-2. [2] Tábuas BR-EMS 2010; Circular SUSEP no. 402, de 18 de março de 2010; D.O.U. de 19/03/2010. [3] HELLIGMAN, L., POLLARD, J.H.; The Age Pattern of Mortality; Readings in Population Research Methodology, v.2, pp. 97-104, 1980.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1683 - ONTOSIOP: ESTRUTURANDO INFORMAÇÕES PRESENTES NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Autor(es): Antonio Constantino Júnior - Bolsa: Bolsa de Projeto

Matheus Pinheiro Pinto - Bolsa: Bolsa de Projeto

Luiz Augusto Matos Boldrin - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Sérgio Assis Rodrigues

Daiane Evangelista Ferreira

Tiago Santos da Silva

Adriano Gomes Sabino de Araújo

Jano Moreira de Souza

Área Temática: Banco de Dados

Resumo:

Devido a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011) é importante que os órgãos disponibilizem seus dados em formato de dados abertos. Neste sentido, a Secretaria de Orçamento Federal (SOF) tem despendido esforços para disponibilizar informações relevantes oriundas do Diário Oficial da União e relacionadas ao orçamento governamental. No Diário Oficial da União são publicados atos normativos de interesse geral (leis, decretos, resoluções, instruções normativas, portarias, etc.), atos de interesse dos servidores da administração pública federal e atos de governos estaduais, municipais e de terceiros que, por determinação legal, requeiram publicação. Diariamente, aproximadamente mil publicações oficiais são disponibilizadas nas três seções do Diário Oficial da União. Em virtude da grande quantidade e variedade da informação publicada nos Diários Oficiais da União, este se torna uma fonte extremamente importante de informação relacionada, principalmente, aos governos federal, estadual e municipal. Entretanto, o conteúdo presente nos Diários Oficiais da União é difícil de ser manipulado, uma vez que estes se encontram em linguagem natural. Com base nisso, propomos neste trabalho a extração de relações semânticas em formato RDF a partir das publicações do Diário Oficial da União. Então, o objetivo do presente trabalho é criar uma base semântica que facilite a compreensão das informações do DOU através, por exemplo, da identificação e extração de triplas relacionadas à exoneração e nomeação de servidores, ao revogamento de leis e a diversas outras relações presentes no DOU.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 26 - CLASSIFICAÇÃO DE FITOPLÂNTONS EM AMBIENTES AQUÁTICOS DA COSTA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Jonathan Rangel Porto - Bolsa: UFRJ/PIBIC
Matheus Henrique Klem Galvez - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Valeria Menezes Bastos
Myrian Christina de Aragão Costa

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

Processos de identificação de padrões têm se deparado cada vez mais com o problema de análise de grandes volumes de dados devido ao aumento da capacidade de sensores que coletam informações relevantes. Nem sempre é trivial extrair informações desses volumes de dados e lidar com um alto custo computacional. Este trabalho propõe o desenvolvimento de metodologias computacionais para análise de grandes massas de dados heterogêneos, compostas de assinaturas óticas de espécimes de fitoplânctons coletadas através de um citômetro de fluxo, localizado na costa do estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de classificar espécies de fitoplânctons, auxiliando na avaliação da qualidade dos ecossistemas aquáticos. A classificação dos dados coletados foi realizada a partir da geração de um modelo de classificação obtido através do algoritmo k-NN. Para o treinamento foi fornecido como entrada um conjunto de valores que representam as medidas de similaridades entre espécimes já classificados. O algoritmo utilizado para computar essas medidas foi o Dynamic Time Warping (DTW) multidimensional, que quantifica a similaridade entre duas matrizes que correspondem às assinaturas óticas advindas do citômetro de fluxo. A implementação do algoritmo DTW utilizada encontra-se disponível em um pacote do ambiente de computação estatística R e foi combinada com uma otimização do cálculo da matriz de distâncias. Para os primeiros experimentos de classificação, foram utilizadas algumas poucas espécies previamente classificadas em laboratório, porém com um grande número de espécimes cada, gerando um volume expressivo de dados. Devido ao elevado tempo de processamento para a geração das medidas de similaridade, tornou-se impraticável o uso de sistemas computacionais puramente sequenciais. A fim de solucionar este problema, optou-se pelo uso de um cluster, possibilitando a execução do DTW em paralelo, alcançando, assim, resultados satisfatórios no tempo de processamento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2405 - MULTILOD PINGER: UM ESTUDO SOBRE ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL E TRIPLIFICAÇÃO DE UM GRANDE VOLUME DE DADOS

Autor(es): Cristiane Ceia de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Mayara Morais dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Ana Carolina Brito de Almeida

Maria Luiza Machado Campos

Adriana Santarosa Vivacqua

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

O projeto MultiLod Pinger surgiu com o objetivo de estudar os desafios impostos por uma nova era chamada de big data. Por ser recente, esse conceito ainda não possui uma definição formalizada. Big data é caracterizado por ser um grande volume de dados, variável, incorporando dados estruturados, semi-estruturados e não estruturados, sendo atualizado em uma velocidade alta e volátil [1]. Por essas características, define-se como amostra de dados a serem utilizadas no presente projeto de pesquisa, os dados originados do projeto PingER [2] a fim de experimentarmos diversas abordagens de tratamento e manipulação de um grande volume de dados multidimensionais. Os dados do PingER representam medidas de qualidade de rede feitas a partir do monitoramento de, aproximadamente, 8842 pares de nós pelo mundo, a cada hora, desde 1998 até os dias atuais. Dessa forma, para cada ano do período entre 1998 e 2014 foram contabilizadas as medidas na granularidade hora através de consultas SQL OLAP no SGBD PostgreSQL, versão 9.4.1 [3] e de métodos da linguagem e ambiente R [4]. Uma vez conhecido o volume de dados, temos como resultado preliminar a tendência de crescimento da quantidade de informações geradas a cada ano. Então, uma amostra dos dados foi transformada em formato N-Triples RDF [5] segundo ontologia definida em [6], para que testes definidos pelo grupo de pesquisa MultiLod sejam executados e prós e contras de cada abordagem (relacional, NoSQL, RDF nativo) sejam observados. REFERÊNCIAS: [1] BERMAN, J. Principles of Big Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information. Ed. Morgan Kaufmann, 2013. [2] IEPM/NPM team. PingER: Ping End-to-end Reporting. Disponível em: <http://www-iepm.slac.stanford.edu/pinger/>, acessado em maio de 2015. [3] The PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL. Disponível em: <http://www.postgresql.org/>, acessado em maio de 2015. [4] The R Foundation. The R Project for Statistical Computing. Disponível em: <http://www.r-project.org/>, acessado em maio de 2015. [5] N-Triples. A line-based syntax for an RDF graph. W3C Recommendation 25 February 2014. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/n-triples/>, acessado em maio de 2015. [6] SOUZA, R. F.; COTTRELL, L.; WHITE, B.; Campos, M. L. M.; Mattoso, Marta. Linked Open Data Publication Strategies: Application in Networking Performance Measurement Data. In: The Second ASE International Conference on Big Data Science and Computing, 2014, Stanford. 2014 ASE BIGDATA/SOIALCOM/CYBERSECURITY Conference, 2014.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2806 - INTEGRAÇÃO ADAPTADA DE INFORMAÇÃO PARA SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO USANDO LINKED OPEN DATA

Autor(es): Camila Carvalho Ferreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

João Vitor de Oliveira Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Kelli de Faria Cordeiro

Marcos Roberto da Silva Borges

Maria Luiza Machado Campos

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Utilizado como um método de facilitar a associação e integração de dados na Web, o LOD (Linked Open Data) vem sendo cada vez mais aprimorado para conseguir relacionar dados abertos. Contudo, apesar de já serem disponibilizados inúmeros tipos de ferramentas para apoiar a integração de dados em LOD, o que ainda falta são ferramentas para mostrar os dados de forma amigável e navegável que auxiliem a avaliação destes para apoiar a tomada de decisão. Levando em consideração este cenário, o grupo de pesquisa GRECO do PPGI vem desenvolvendo uma plataforma de publicação de dados abertos interligados denominada ETL4LOD no escopo do projeto chamado LinkedDataBR. Esta plataforma possui um conjunto de funcionalidades simples e amigáveis ao usuário que visam transformar e interligar dados em LOD. Para resolver posteriores problemas de filtragem, limpeza e extração de dados, o ETL4LOD utiliza como base uma ferramenta de ETL(extraction-transformation and loading), que estende através de plug-ins funcionalidades para posterior interligação com outros dados armazenados na nuvem. Os dados interligados e publicados como LOD são armazenados em bancos de dados não relacional, chamados graph databases, que podem ser acessados via Web. As consultas realizadas nesse banco, através da linguagem SPARQL tem como intuito servir no apoio à tomada de decisões. Tornando melhor a visualização dos dados de acordo com a demanda e interesse sobre o mesmo. Isso se deve graças ao uso do SGVIZLER, uma API que é capaz de gerar a partir dos resultados da query, páginas web contendo grafos, gráficos, mapas, entre outras formas de apresentação de dados. Entretanto, por mais que a API (Application Programming Interface) automatize o processo de visualização dos dados, em alguns relatórios é necessária algumas customizações na forma com que a página irá traduzi-los. Para resolver esse problema, este projeto de IC tem como objetivo realizar consultas em um banco e, de acordo com a informação que os dados carregam decidir e/ou desenvolver a melhor forma de disponibiliza-los. Como resultado, obtivemos diferentes formas de apresentação como, mapas geográficos informando a população em cada país, grafos de acordo com prioridades, gráficos, etc.

REFERÊNCIAS: N-Triples. A line-based syntax for an RDF graph. W3C Recommendation 25 February 2014. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/n-triples/>, acessado em maio de 2015. ETL4LOD. Disponível em: <http://greco.ppgi.ufrj.br/lodbr/index.php/principal/etl4lod-2/> Sgvizler. Martin G. Skjæveland. Sgvizler: A JavaScript Wrapper for Easy Visualization of SPARQL Result Sets. In: 9th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2012), workshop and demo proceedings. Heraklion, Crete, Greece, 2012. Disponível em: http://2012.eswc-conferences.org/sites/default/files/eswc2012_submission_303.pdf

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1816 - ANÁLISE DE IMPACTOS DAS DECISÕES - UM ENFOQUE NATURALISTA

Autor(es): Lucas Rodrigues - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcos Roberto da Silva Borges

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Ao longo dos anos, estratégias de tomada de decisão colaborativa têm sido desenvolvidas e discutidas a fim de apoiar os indivíduos na condução de decisões complexa e em grupo. Dentre estas estratégias, se destaca a da racionalidade limitada, que é direcionada às decisões que ocorrem em um cenário de alto dinamismo e instabilidade de ações e, portanto, são sensíveis às seguintes características: objetivos de baixa-estrutura da decisão, pressão para execução da decisão, situações de risco, mudança no fluxo de ação e múltiplos envolvidos. Estas características que classificam as decisões complexas como wicked problems tornam a tomada de decisão pelo grupo decisor complexa, principalmente pela dificuldade de acesso e discussão das informações relevantes para a ação. Já no século XVII, o físico inglês Isaac Newton defendia em sua terceira lei que para toda ação existe uma reação de igual ou maior intensidade, mesma direção e em sentido contrário. Partindo desta declaração como fator motivacional, das características que compõem uma alternativa de decisão complexa, e de métodos aplicados na condução de discussões, este trabalho propõe a construção de um ferramental que viabilizem a identificação de impactos de uma alternativa de decisão ainda na fase de seu planejamento. Este ferramental não garante que a alternativa escolhida será a melhor resposta para a decisão, mas sim que o grupo decisor teve acesso às informações relevantes para a sua ação. Diante deste cenário, esta pesquisa se propõe em estender a metodologia de argumentação Issue Based Information System (IBIS) proposta por Kunz e Rittel (1970) com o objetivo de abordar problemas pouco estruturados, conhecidos como os wicked problems. A proposta de unir o IBIS na previsão de impactos de alternativas de decisões complexas está no potencial dos modelos de argumentação na organização de uma discussão, com informações desestruturadas, para apoiar a tomada de decisão. O modelo IBIS, atualmente, apoia a organização de discussões através de sua estrutura composta pelos seguintes conceitos e suas inter-relações: Questão, responsável pela proposição de um tópico de discussão; Posição, com o objetivo de expressar uma resposta ou posicionamento sobre a questão; e Argumentação através do fornecimento de fatos e argumentos prós ou contra sobre as posições apresentadas. Para a construção do framework de impacto, é proposta a extensão deste modelo através da inserção de novos conceitos e relacionamentos associadas à discussão de interesse como: Impacto, Elementos contextuais e Relacionamentos associados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3873 - INVESTIGANDO O IMPACTO DO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE GAMES NA APROXIMAÇÃO ALUNO PROFESSOR

Autor(es): Igor Bezerra da Rocha Santiago - Bolsa: Sem Bolsa

Israel Alves Ventura - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Paula Cavadas Rodrigues

Érica Calil Nogueira

Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

Hoje em dia é comum haver desavenças ente alunos e professores em sala de aula. Os professores fatigados não encontram mais forças para manter o controle em sala de aula com alunos desmotivados e atraídos pelo fascínio dos celulares. Os games são a grande atração do jovem estudante e também se tornam os grandes vilões acusados do baixo rendimento escolar. No entanto, na pesquisa neurocientífica os games são ao contrário apontados como grandes ativadores das mais nobres funções cerebrais. Neste experimento procuramos ensinar professores e alunos a programarem seus próprios games. A programação de games conquista a atenção dos alunos e empodera o professor ao ensinar algo que efetivamente atrai a atenção do aluno. As aulas de programação de games buscam a experiência concreta bruta, que segundo Wallon é indispensável para a construção do conhecimento. Além disso, coloca-se o ato funcional em prática, que é a atividade que explora as novas possibilidades que o desenvolvimento orgânico coloca à disposição da pessoa. É notório a reciprocidade entre os integrantes do curso, que é desenvolvido pelos professores e estagiários que participam do projeto. O foco das descrições e explicações da teoria de Wallon é a relação da criança com o seu meio, uma relação recíproca, complementar entre fatores orgânicos e socioculturais. Essa relação está em constante transformação e é nela que se constitui a pessoa. O projeto vai além da diversão ou do desenvolvimento cognitivo, é a coparticipação dos integrantes, a ajuda mútua, buscando a integração e a reciprocidade de todos os envolvidos, levando ao desenvolvimento pleno da pessoa. Abaixo reproduzimos o relato de dois alunos que participam do projeto: Aluno 1: O curso na UFRJ, foi uma grande oportunidade onde pude aprender a programar jogos, e essa é a melhor parte. Quando nós entramos na sala e desenvolvemos os jogos e escolhemos os personagens, objetos, locais, o jogo é feito no papel para depois formos no computador. Ao utilizar os comandos, tais como if (escolha), input, else; entre outros o jogo se desenvolve na nossa frente. Mas, a parte que eu mais gosto é quando botamos o jogo em prática. Quando perco no jogo ou alguém morre, é o momento mais chato; mas enfim todo o jogo tem que ter uma cena dramática, o que posso fazer, jogos são assim. Essa oportunidade deu-me sabedoria para programar o meu jogo, tenho mais atenção pra ouvir o professor, quando tenho alguma dúvida chamo os monitores, todos sempre prontos para nos ajudar com as dificuldades que aparecem. Eu não tenho muitas dúvidas sobre o trabalho porque presto bastante atenção. Pretendo aprender cada vez mais e aproveitar cada minuto desta oportunidade. Aluno 2: Eu adoro ir para a UFRJ e aprender a fazer o jogo. Gosto do professor, das professoras, todos me tratam bem. Eu aprendo a programar o jogo, crio dragões, espadas, fogo, cidades, e ainda jogo no final. Eu gosto de criar as coisas fazendo programação. KIENITZ LEMOS, MYRIAM; L.R. MOTTA, Claudia; M. MARQUES, CARLA VERÔNICA; T. OLIVEIRA, CARLO EMMANOEL; FRÓES,

MAIRA ; POMPEU E SILVA, JOSÉ OTÁVIO . Fio Condutor Microgenético: uma metodologia para a mediação metacognitiva em jogos computacionais. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 22, p. 1-17, 2014. Donohue S. E., Woldorff M. G., Mitroff S. R. (2010). Video game players show more precise multisensory temporal processing abilities. *Atten. Percept. Psychophys.* 72, 1120-1129.10.3758/APP.72.4.1120

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3750 - ANÁLISE DE DESEMPENHO DA EQUIPE REPRESENTATIVA DE FUTEBOL DA UFRJ
ATRAVÉS DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS**

Autor(es): Mikael Silva de Araujo - Bolsa: Bolsa de Projeto

Bernardo Campos Martins - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Renato Cosme dos Santos Pita

Ricardo José de Jesus

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

É fato que os avanços dos meios técnico-científicos e informacionais dos esportes de alto rendimento em todo o mundo. A busca por melhores resultados, no âmbito do futebol, têm grande importância a análise do desempenho individual dos jogadores, bem como pelo coletivo da equipe. Durante a realização de uma partida, os jogadores desempenham uma série de ações técnicas e táticas complexas, tomando decisões durante o jogo. Devido a essa sequência de ações, a comissão técnica durante a análise da equipe só consegue perceber cerca de 30% dessas ações e memorizá-las durante a partida. Diante disso, faz-se necessário o desenvolvimento de metodologias de avaliação do comportamento dos atletas, individual e coletivamente. Dessa forma, a principal relevância do trabalho caracteriza-se pela oferta de ferramentas aos profissionais e gestores para a melhora da performance da equipe. O objeto de análise do presente trabalho, foi a observação das ações sistematizadas de jogo da equipe de futebol representativa da UFRJ, em seus jogos e competições durante o ano de 2014 e 2015, com a análise realizada através da filmagem das partidas, edição de vídeos focados em determinados comportamentos da equipe, sendo possível coletar dados e estatísticas do rendimento individual e coletivo dos atletas. Os dados foram obtidos através de métodos estatísticos e probabilísticos. Com a coleta de dados quantitativos e qualitativos, conseguiu-se analisar e organizar em gráficos e tabelas de frequências os dados coletados, obtendo-se resultados satisfatórios, possibilitando uma leitura e reconhecimento de variáveis de comportamentos dos atletas. Portanto, com essa metodologia, contemplando a interdisciplinaridade entre áreas do conhecimento distintas: a Estatística, Matemática e a Educação Física, foi possível desenvolver uma área, pouco explorada até hoje no país, a aprimorar métodos estatísticos e probabilísticos adequados à gestão e pesquisa relacionada ao futebol universitário e contribuir para a melhora do desempenho da Equipe Representativa da UFRJ em seus compromissos desportivos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1101 - LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO E ASPECTOS EVOLUTIVOS DA GRUTA DA PEDRA SANTA, MUNICÍPIO DE CANTAGALO (RJ)

Autor(es): Jairysson Melo dos Santos Andrade - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luís Henrique Sapiensa Almeida
Renato Rodriguez Cabral Ramos

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

A gruta da Pedra Santa, localizada na Serra das Águas Quentes (coords. 21°56' 15"S; 42°15'13"W), distrito de Euclidelândia, município de Cantagalo (RJ), é a segunda maior cavidade natural subterrânea do estado do Rio de Janeiro, menor apenas que a gruta Novo Tempo, no mesmo município. A cavidade desenvolveu-se em mármores sacaroidais de idade proterozoica pertencentes à Unidade São Joaquim. Em 1998, a Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas (SPEC) realizou o primeiro levantamento topográfico parcial desta cavidade. Atualmente, a cavidade está situada em terras pertencentes à Lafarge Brasil S/A e só pode ser visitada mediante autorização desta empresa e do IBAMA. O presente trabalho tem como objetivo a complementação do levantamento espeleométrico realizado desde 2012 pelo projeto "Espeleologia Fluminense", além de aspectos relativos à gênese da cavidade e sua evolução. A espeleometria será executada através do método denominado "trena e bússola", visando a obtenção da planta baixa da cavidade, bem como seções longitudinais e transversais dos seus salões e condutos. A cavidade apresenta oito salões, desenvolvidos predominantemente com orientação NE-SW, paralela ao strike dos mármores. As alturas variam de 0,5 a 3,0 m e, o maior destes, possui desenvolvimento máximo de 26 m. São registrados espeleotemas do tipo coluna, estalactites, estalagmites, helictites, cortinas, crostas de calcita e calcita dente-de-cão. Os espeleotemas do tipo calcita dente-de-cão e as crostas de calcita encontrados no salão leste são de grandes proporções e indicam que este setor da cavidade esteve inundado por período de tempo significativo, confirmando uma fase freática duradoura de desenvolvimento da cavidade, quando o nível de base regional estava acima dos condutos. Atualmente, o nível de base local encontra-se 130 metros abaixo do nível da gruta. O registro de crostas de calcita com espessura superior a 30 cm e calcitas do tipo dente-de-cão bem desenvolvidas, únicas no Estado, reforçam essa afirmativa. A gruta da Pedra Santa encontra-se sob risco devido à expansão da mineração do mármore para a fabricação de cimento. Esta constitui um dos mais notáveis patrimônios geológicos do território fluminense.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1717 - GEOTURISMO URBANO NO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Jéssica Vieira de Araújo - Bolsa: Sem Bolsa

Filipe Tadashi Rodrigues Oura - Bolsa: Sem Bolsa

Amanda Guimarães dos Santos Mozer - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Kátia Leite Mansur

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

Este trabalho tem por objetivo descrever os litotipos utilizados na estrutura e ornamentação dos monumentos pétreos construídos na cidade do Rio de Janeiro. Visa também identificar a origem destas rochas, e se possível, em quais pedreiras foram exploradas. Com este produto pretende-se promover o turismo na cidade, ao mesmo tempo em que se divulga a geologia para a sociedade. Assim, é também possível apoiar a conservação desses sítios, uma vez que para a manutenção dos monumentos é necessário o conhecimento do material do qual eles são formados. Este levantamento vem sendo realizado desde 2012, tendo sido concluído um folheto para o Arquivo Nacional, o qual será impresso para distribuição aos visitantes. No âmbito do projeto também já foi elaborado o guia geoturístico para a região da Urca e da Trilha Cláudio Coutinho. A metodologia utilizada para realização do trabalho consiste em: (a) seleção dos locais, considerando sua importância histórica, monumentalidade e possibilidade de visitação pública; (b) mapeamento das litologias no exterior e interior e realização de fotografias dos monumentos e das rochas utilizadas para construí-los; (c) pesquisa bibliográfica em livros, processos, artigos, internet, mapas e fotografias em acervos históricos, e (d) elaboração de folhetos para distribuição ao público em geral. No estágio atual está sendo complementado o mapeamento da Igreja da Candelária, localizada no centro do Rio de Janeiro. Além de sua importância histórica, a igreja possui diversos tipos de rochas ornamentais como calcário fossilífero, mármore de Carrara, serpentinito, gnaisse facoidal e leptinito, no piso, paredes, fachada, altares, entre outros. Os dois últimos litotipos citados são provenientes do Rio de Janeiro, enquanto os demais são rochas importadas de outros países. Está em andamento a elaboração de um folheto sobre esta igreja. A proposta do projeto é que no futuro os folhetos possam compor um livro com um roteiro geoturístico urbano na cidade do Rio de Janeiro.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3152 - A MINERAÇÃO DE PEDRA DE CANTARIA NA ILHA DO CATALÃO, CIDADE UNIVERSITÁRIA, UFRJ: DESVENDANDO UM PATRIMÔNIO GEOMINEIRO

Autor(es): Mariana Sathler Mozart - Bolsa: Bolsa de Projeto
Claudio Luiz de Andrade Vieira Filho - Bolsa: Bolsa de Projeto
Maria Daniele da Silva Carvalho - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Kátia Leite Mansur
Angela laffe
Renato Rodriguez Cabral Ramos

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

A Ilha do Catalão é uma das oito ilhas que foram unidas por aterro, a partir de 1951, para compor a Cidade Universitária. No seu interior existem ruínas de edificações do século XIX e XX, bem como depósitos de conchas atribuídos a acampamentos de antigos caçadores-coletores. O objetivo deste trabalho é a descrição de uma antiga lavra a céu aberto de pedra-de-cantaria, possivelmente do final do século XIX e/ou do início do século XX, descoberta na porção norte da ilha. A litologia explotada é um biotita gnaisse com foliação bem marcada na direção regional NE-SW, com mergulho médio de 30º para SSE. Compreende um ortognaisse com enclaves deformados de biotita. Foi mapeada toda a frente de lavra, separadas em 4 setores para fins de detalhamento. Em cada um deles foram medidas as dimensões das marcas das cunhas e a direção de corte em relação à foliação da rocha. O método utilizado consistia na perfuração manual de afloramentos e matacões do gnaisse através de uma sequência linear de orifícios espaçados, realizados com cunhas metálicas. Foram medidos, com auxílio de trena e régua, 216 orifícios em 48 blocos, sendo que cerca de 90% do trabalho já foi realizado. Cada orifício possui em média 7-8 cm de profundidade (eixo maior); largura (eixo menor) média de 3-4 cm; e média de abertura no topo de 2-3 cm. As perfurações eram feitas tanto perpendiculares quanto paralelas à foliação. Foi utilizado o Programa em R para calcular os parâmetros estatísticos de distribuição das medidas, gerando gráficos de frequência relativa e covariância. As medidas não apresentaram grande dispersão de valores, porém alguns pontos no gráfico fugiam do padrão. Aparentemente, estes pontos destoantes refletem os locais da rocha que parecem ter sido utilizados para inserção de alavancas. Estudos estatísticos complementares estão em andamento. Ainda, foi encontrado durante o mapeamento, fragmento metálico de ferramenta em um dos orifícios. Por fim, foram utilizados detectores de metais para identificação de objetos metálicos nas imediações da lavra. Assim, foram descobertas cinco ponteiros metálicos para perfuração da rocha. A antiga lavra da Ilha do Catalão constitui um patrimônio geomineiro extremamente relevante, sendo o único com estas características, grau de preservação e dimensões descrito na cidade do Rio de Janeiro. Agradecimentos: Luiz Paulo Braga, Amanda Menezes Ricardo e Maria Elizabeth Zucolotto

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3396 - MAPEAMENTO DAS MORFOLOGIAS DE ALTERAÇÃO DAS ROCHAS E ANÁLISE QUÍMICA DA FACHADA DO PAÇO IMPERIAL, RIO DE JANEIRO

Autor(es): Fernanda Oliveira Senra - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Emilio Velloso Barroso

Amanda Menezes Ricardo

Kátia Leite Mansur

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

Paço Imperial representa uma edificação colonial com grande valor histórico e cultural, que se localiza no centro da cidade do Rio de Janeiro. Foi construído no século XVIII e ornamentado principalmente calcário Lioz, trazido de Portugal, e com rochas metamórficas oriundas de pedreiras da própria cidade, como o gnaisse facoidal e o leptinito. Tais quais as rochas nos afloramentos, as usadas como materiais de construção sofrem modificações em função da ação intempérica associada às condições do ambiente em que o material rochoso se encontra, produzindo alteração tanto física quanto química, ambas influenciadas por agentes biológicos. Assim, além dos fatores intempéricos naturais como clima, relevo e agentes biológicos, alia-se fatores antrópicos, como a poluição e a depredação, produzindo desgaste e, conseqüentemente, interferindo na durabilidade das rochas usadas como cantaria. A perda das características originais das rochas também pode ser chamada de morfologias de alteração, que representam o resultado do efeito prolongado causado pelo intemperismo. Ao estudá-las é possível verificar o registro dos seus efeitos tanto nas rochas dos afloramentos, quanto nos monumentos pétreos. O objetivo do presente trabalho foi realizar o mapeamento das litologias e das formas de degradação sofridas na fachada da edificação do Paço Imperial. A identificação da distribuição das rochas e das morfologias de alteração permite quantificar os problemas existentes e, assim, atribuir uma possível origem para eles. Este mapeamento foi feito através do uso do software ArcGIS versão 10 que é frequentemente utilizado na análise e construção de mapas temáticos. O ArcGIS é um sistema de informação geográfica. Para este trabalho foi utilizado, dentro do ArcGIS, o programa ArcMAP 10, componente de construção e análise de mapas. Para o mapeamento das alterações, foi utilizado "Illustrated glossary on stone deterioration patterns", editado pelo ICOMOS - International Council on Monuments and Sites. Foram realizadas análises químicas da água de lavagem de cada tipo de rocha, utilizando-se o método de espectrofotometria de emissão ótica por absorção atômica com plasma induzido realizado nas dependências do Centro de Tecnologia Mineral do Rio de Janeiro (CETEM) pela Coordenação de Análises Minerais (COAM). Para confecção do mapeamento foram utilizadas duas imagens da fachada da edificação: um desenho para definição de seus contornos e uma imagem mais detalhada, para localização das alterações, tendo como base o croquis com o mapeamento das morfologias de alteração identificadas em campo. Cada alteração foi delimitada como um polígono, detalhando sua forma e classificando o tipo de alteração correspondente. Em seguida, foi feito o mesmo para as rochas. Utilizando polígonos para marcar a distribuição das mesmas e classificá-las. Com todos os contornos, marcações e classificações feitas, uniram-se todas as camadas de temas para construção do mapa final que incluiu as alterações e litologias, bem como legenda e escala. Após esta etapa, foram feitos gráficos com a porcentagem de cada elemento presente, tanto rochas, quanto formas de

degradação. As principais feições de degradação que esta construção apresenta são principalmente alteração cromática (51%), crosta negra (27,6%), perda de material (8%) e esfoliação (4%). Em associação à análise química realizada, a interpretação de todo o levantamento feito na fachada leva a crer que o principal elemento presente na superfície das rochas é o enxofre associado à poluição proveniente do escapamento dos automóveis que promove as alterações como depósito de crosta negra e alteração cromática.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3678 - O USO DE GPR COMO FERRAMENTA DE INVESTIGAÇÃO NÃO DESTRUTIVA.
ESTUDO DE CASO: SALÃO DEL REY DO PAÇO IMPERIAL, RIO DE JANEIRO.**

Autor(es): Stéphanie Feniar Löhr - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias

Amanda Menezes Ricardo

Kátia Leite Mansur

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

O Paço Imperial fica localizado na Praça XV de Novembro e representa uma das construções mais antigas no centro da cidade do Rio de Janeiro. Este edifício secular, apesar de parecer tímido em meio aos arranha-céus da paisagem urbana, serviu como a primeira habitação da família Real Portuguesa no Brasil em 1808, além de ter sido palco para importantes fatos históricos do país, como o Dia do Fico e a assinatura da Lei Aurea. Em meados de 1713, as fundações do que viria a ser o Paço Imperial eram duas construções contíguas: a Casa da Moeda e os Armazéns Reais. Hoje conhecido como Salão Del Rey, os Armazéns Reais tinham por função abrigar as armas do império e, algumas vezes, servir como abrigo para os animais da cavalaria. O Paço Imperial está fundado sobre o aterro de uma região costeira e pantanosa e isto representa um dos fatores que estão levando este prédio à degradação, porém, neste estudo de caso, busca-se averiguar a correlação entre os possíveis problemas gerados a partir da infiltração de água pelo subsolo. Isto, porque, as rochas que compõem o piso da área de exposição do Salão Del Rey mostram claras evidências de percolação de água, de origem marinha ou de acúmulo pluvial, provavelmente, proveniente das fundações do edifício, devido ao constante aparecimento de manchas escuras no chão. Por isso, optou-se por uma metodologia de investigação não destrutiva que fosse capaz de identificar as características do subsolo do Salão Del Rey, optando-se, assim, pelo uso do GPR que é uma técnica de aquisição de dados comumente associada a estudos geofísicos para verificar zonas de risco, deslizamentos de encostas, áreas de encontro entre tipos de solos, etc. Este método consistiu em imagear o substrato abaixo do piso do salão, através de ondas eletromagnéticas de alta frequência. Para esta investigação, foi usada de uma antena de 200 (duzentos) MHz, sendo adquiridos 8 (oito) planos de imagens: sendo um transversal e os outros 7 (sete) paralelos com o mesmo comprimento, tendo um espaçamento de 1 (um) metro entre cada plano paralelo. Durante a primeira etapa de trabalho, foi utilizado o software REFLEX para limpeza inicial dos dados adquiridos em campo. Posteriormente, as imagens foram tratadas com o intuito de diminuir a estática com o a utilização das ferramentas: 1D filter, Dewow, 2D filter, Removebackground, 1D filter, Bandpassfrequency. A partir dos dados trabalhados verificou-se a presença de feições distintas que foram interpretadas como níveis de umidade associados a fragmentos de rochas e algum entulho. Isto confirma a influência da água subterrânea na região além de nos mostrar um pouco da distribuição dos materiais do subsolo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3945 - APROXIMAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NAS ESCOLAS, ATRAVÉS DA FÍSICA E DA GEOLOGIA: UM ESTUDO SOBRE A LEI DE DARCY.

Autor(es): Jessica Gonçalves Fontes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

No presente trabalho, foi proposto trazer para a esfera escolar, temáticas que, normalmente, não são abordadas em sala de aula e que, frequentemente, são restringidas a esfera acadêmica. A fim de promover uma troca de saberes entre os conhecimentos escolar e o conhecimento de Física e de Geologia, abordou-se o conceito de lei de Darcy e os parâmetros envolvidos nesta: porosidade e permeabilidade e a importância das águas subterrâneas. A Lei de Darcy, envolve a hidrostática e a hidrogeologia e pode ser aplicada para o entendimento de modalidades de conhecimentos científico e escolar. Além, permite uma reflexão, por parte dos alunos, de questões da realidade, como a problemática da água. Para a inserção e verificação desta temática em sala de aula, foi pensado, inicialmente, na introdução dos conceitos: porosidade, permeabilidade, viscosidade e fração granulométrica. Desta maneira, possibilitando entender os processos que envolvem a alimentação das águas subterrâneas e a importância desta. Para introduzir e verificar esses conceitos, foi pensado na manipulação de experimentos de baixo custos com base na Lei criada por Henry Darcy em 1856. Através de uma equação matemática, Darcy, descreveu o fluxo de água através de um meio poroso. A equação pode ser descrita como: "A vazão através de um meio poroso é proporcional à área aberta ao fluxo e ao diferencial de pressão, e inversamente proporcional ao comprimento e a viscosidade". Sendo assim, sua forma algébrica é: $Q=k \cdot A \cdot (H_1-H_2)/L$, em que, q = vazão de água através do cilindro de sedimento; A = seção transversal; L = altura do meio poroso; h_1-h_2 = alturas da água dos manômetros na face de entrada e saída do fluido; k = Coeficiente de permeabilidade característica do meio poroso. Dois experimentos foram realizados: O primeiro desenvolvido, consiste em comparar a quantidade de água, que sai de determinado meio, em um tempo específico, quando varia-se o tipo de material que simula o subsolo. O objetivo é demonstrar a presença do coeficiente de permeabilidade (k) e a variação granulométrica e reforçar o conceito de porosidade e permeabilidade. O resultado permite concluir que quanto maior o tamanho das partículas, maior a quantidade de água que flui, em um determinado tempo t , em comparação com partículas menores que escoam, uma menor quantidade de água. O segundo experimento foi o de simulação da experiência de Darcy feita em 1856, confeccionados com materiais de baixo custo. Deste modo, é possível compreender os processos que ocorrem, e que permite um fluido passar de um meio para o outro e entender as relações entre os conceitos abordados pela lei. Foi mostrado nas aplicações finais, que quanto maior o valor do gradiente hidráulico, maior a pressão e menor será a vazão coletada em um determinado tempo, ideia que, Darcy formulou. Estes, mostram que é possível utilizar materiais de baixo custo em sala de aula, reforçando a teoria. No atual momento do trabalho, os experimentos, ainda não foram aplicados nas escolas. Objetiva-se que os conceitos envolvidos, normalmente pouco explorados, após essas experiências, possam ser melhor trabalhados na educação básica. Experimentos como estes, agem no sentido de construir a aproximação do saber escolar e acadêmico e neste caso, da Física e da Geologia. Além, é através da prática, que pode-se

propor a melhor abordagem, sem limitar e generalizar a temática. O estudo propõe que uma aproximação entre teoria e prática é de extrema importância e que a sala de aula é um ambiente propício de aprendizagem não tradicional. Além, permite o enriquecimento da experiência, em termos teóricos e metodológicos, de quem emprega esses processos e ao mesmo tempo, abre espaços para aumento da aproximação entre Escola e Universidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 656 - O USO DE MÉTODOS GEOFÍSICOS RADAR DE PENETRAÇÃO DE SOLO (GPR) E ELETORRESISTIVIDADE (ER) NA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ - RJ/BRASIL

Autor(es): Rômulo Albuquerque Miranda - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

Neste estudo foi verificada a correlação de dados geofísicos, Radar de Penetração de Solo (GPR) e Eletorresistividade (ER), em rochas carbonáticas na Bacia de São José de Itaboraí - RJ/Brasil. O Método de GPR é fundamentado na propagação de ondas eletromagnéticas no subsolo, no qual o equipamento consiste de antenas transmissoras e receptoras. A onda é emitida para o meio, que ao encontrar contraste de permissividade dielétrica nas camadas, retorna a superfície e é registrada, permitindo que se estimem as profundidades das interfaces refletoras. O Método de Eletorresistividade consiste no uso de medidas da diferença de potencial elétrico entre dois pontos do terreno, associadas às distribuições de correntes elétricas contínuas ou de baixa frequência, visando determinar a resistividade elétrica dos materiais geológicos em subsuperfície. Foram obtidas 03 linhas de aquisições de dados de GPR com comprimentos de 30 m (169° N), 40 m (222° N) e 140 m (005° N) aproximadamente de extensão. Nas seções radargramas foram verificados em profundidade de 0 a 3 m estruturas com características de material areno-argiloso inconsolidado e 3 a 7 m de calcário travertino fitado. Dados de poço sobre a linha 01 de amostras de rochas mostram em profundidade de 0 a 3 m material inconsolidado, de 3 a 4 m calcária-marga e de 4 a 7 calcário travertino fitado. Entre 3 a 4 m de profundidade a camada de calcária-marga não foi identificada nos dados de GPR. O dado de eletorresistividade obtido por Menezes (2009) foi correlacionado com a linha 02 do GPR, sendo identificadas três camadas em profundidade de 1 a 3,5 m de material inconsolidado, 3,5 a 6 m calcária-marga e de 6 a 10 m de calcário travertino fitado. Os resultados mostram que o uso do método geofísico de eletorresistividade com o GPR vem a colaborar na identificação de tipos litológicos em subsuperfície para a elaboração do modelo geológico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1485 - USO DE ATIVIDADE LÚDICA: JOGO DE SUPER TRUNFO DO SISTEMA SOLAR

Autor(es): Melissa Meirelles Pereira - Bolsa: Outra

Camilla Tavares Rodrigues - Bolsa: Outra

Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

Neste trabalho foi elaborado um jogo de super trunfo correlacionando conteúdos da disciplina física com os das geociências, para demonstrar de uma forma prática conceitos antes apresentados de forma restritamente teórica. A geociência é a ciência que estuda a Terra: sua origem, evolução e os mecanismos que a controlam. A origem da Terra está ligada intrinsecamente a formação do Sol, dos demais planetas do Sistema Solar e de todas as estrelas a partir de nuvens de gás e poeira interestelar. A física é uma ciência que estuda a natureza da Terra e seus fenômenos em seus aspectos mais gerais. Comumente são apresentados em aulas da disciplina de física, os cálculos teóricos das leis de Kepler e a força da gravidade entre os planetas do sistema solar. Os conceitos das propriedades físicas (densidade, temperatura, composição química e etc) dos planetas, estrelas, galáxias e meio interestelar geralmente não são abordados em sala de aula. Neste sentido foi proposto o jogo de super trunfo a fim de: a) estabelecer um ambiente propício para que os estudantes usassem o jogo para aprender geociências, relacionadas ao conteúdo escolar; b) desenvolver suas competências na criação e desenvolvimento de jogos educacionais; c) produzir e disseminar o jogo com conteúdo das geociências. O jogo de "Super Trunfo" consiste de um conjunto de cartas, o qual cada uma representando um corpo estelar. Cada carta possui uma ilustração e um determinado número de características referentes a esse corpo, como por exemplo: Raio, Massa, Densidade, Número de Satélites, Rotação (dia) e Diâmetro do Equador (Km). O jogo procura fixar e auxiliar a compreensão de conceitos adquiridos (durante as aulas ministradas). Dentro dos inúmeros jogos de atividades lúdicas espera-se contribuir no ensino em sala de aula com as geociências, fornecendo material de apoio aos docentes para estimular o interesse do aluno, enriquecer sua personalidade, trabalho em equipe e desenvolver senso crítico da relação entre a geologia e a física. Pretende-se futuramente realizar oficinas para os alunos das escolas públicas e privadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1664 - JOGO DE TABULEIRO DO TEMPO GEOLÓGICO

Autor(es): Adrianna Jakeline Silva - Bolsa: Outra

Gisele Rhis Figueiredo - Bolsa: Outra

Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

Foi elaborado um jogo de tabuleiro como atividade lúdica fundamentada na Escala do Tempo Geológico com o objetivo de se difundir as geociências no entendimento da amplitude da idade da Terra através do conteúdo da ordem de grandeza ministradas na disciplina de física. A Geologia estuda a Terra e suas propriedades tais como a sua composição, estrutura, seus processos e etc. A Escala do Tempo Geológico associa estes conceitos e inseri-os em uma conotação temporal. A escala tem uma duração de aproximadamente 4,6 Ba e situa os principais eventos geológicos e biológicos no tempo. Já a física se baseia em medições de grandezas como comprimento, o tempo e etc. Por exemplo na escala de comprimento tem-se o raio de um próton de $0,87 \times 10^{-15}$ m e a distância até o quasar mais afastado de 2×10^{26} m. Na física o tempo possui dois aspectos, as aplicações na vida diária e para alguns fins científicos. Jogos Lúdicos podem ser utilizados como um meio de utilização pedagógica com uma linguagem universal e um poder robusto de significação nas estratégias de ensino-aprendizagem. A existência de ambientes lúdicos permite que as crianças obtenham mais facilidade em assimilar conceitos e linguagens progressivamente mais abstratas. A atividade lúdica em questão é um jogo de tabuleiro com 46 casas, cada casa contém um evento do tempo geológico ou uma unidade geocronológica. No jogo podem participar de 4 a 5 jogadores e o movimento das peças sobre o tabuleiro se dá com o jogo de dados. O jogo inicia-se no éon Hadeano e percorre toda a escala do Tempo Geológico, passando pelos éons, eras e períodos, bem assim como seus principais acontecimentos, até o tempo presente. Em destaque pode-se citar as principais faunas como a fauna de Ediacara (Éon Proterozóico) e do Folhelho Burgess (Período Cambriano), o surgimento dos principais tipos de plantas tais como as primeiras plantas vasculares (Período Siluriano), gimnospermas (Período Devoniano) e angiospermas (Período Cretáceo) e a primeira aparição do homem (Período Neógeno). Desta forma o jogo constitui uma importante integração do lúdico com o didático, estimulando o aprendizado dos alunos através de atividades práticas e em grupo, além de divulgar as geociências através do Tempo Geológico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1666 - O ESTUDO DE DESLIZAMENTO EM ENCOSTA ATRAVÉS DO MÉTODO GEOFÍSICO
RADAR DE PENETRAÇÃO EM SOLO (GPR) DISTRITO DE CAMPO COELHO NO MUNICÍPIO DE
NOVA FRIBURGO (RJ)**

Autor(es): Calvin Tamanqueira do Couto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Andre de Souza Avelar

Gleide Alencar do Nascimento Dias

Ana Camila da Silva

Rogério Elias Soares Uagoda

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

Métodos geofísicos têm sido utilizados em deslizamentos de encosta para verificação da zona de contato entre o solo compactado e o solo inconsolidado, o qual é passível da ação da força da gravidade para o deslocamento do mesmo. Os deslizamentos de terra e enchentes na região serrana do Estado do Rio de Janeiro no início de 2011 foram considerados o pior desastre natural da história do Brasil. Diante dos inúmeros impactos: sociais, ambientais e econômicos, se faz necessário, um estudo que avance além da experiência dos pesquisadores em diagnosticar o seu acontecimento, bem como integre a metodologia científica, com o emprego de medições, parâmetros físicos e de engenharia. Uma das maneiras de se estudar esses eventos é através do método geofísico, Radar de Penetração no Solo (GPR). O GPR é um método geofísico utilizado na superfície do solo fundamentado no princípio de propagação de ondas eletromagnéticas em altas frequências, de 10 MHz a 2500 MHz, emitidas para a subsuperfície. A propriedade eletromagnética vinculada ao GPR como permissividade dielétrica é influenciada pelas variações na litologia, saturação de água, condutividade dos fluidos, porosidade e permeabilidade. A área de escolha foi o distrito de Campo Coelho no município de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro. Foram adquiridas três linhas na área de estudo, uma com 21 metros (NS) de extensão e duas transversais a primeira linha, com 11 metros (N70E) e 13 metros (N70E) de extensões. O equipamento utilizado foi o SIR 3000 (GSSI) com antena blindada de 400 MHz. Após a aquisição dos dados houve o processamento no programa ReflexW para se diminuir os ruídos existentes nos seções radagramas. Foi aplicado a seguinte sequência de fluxo de processamento: correção estática; filtro passa alta (dewow); remove background; filtro passa banda; filtro FK. Nas seções radagramas pode-se então interpretar e inferir o contato entre as camadas consolidadas e inconsolidadas em cerca de 1,5 m de profundidade em todas as linhas. Dessa forma buscou-se contribuir no estudo de eventuais eventos futuros de deslizamentos, evitando assim perdas de vidas humanas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1745 - ESTUDO DE DEPÓSITOS TECNÓGENOS NA ILHA DO BOM JESUS DA COLUNA -
CIDADE UNIVERSITÁRIA/ UFRJ- ATRAVÉS DO GPR.**

Autor(es): Fernanda Florentino - Bolsa: Outra

Gabriela Araujo Lopes - Bolsa: Outra

Orientador(es): Gleide Alencar do Nascimento Dias

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

Neste trabalho foi utilizado o método geofísico Radar de Penetração no solo (GPR), para verificar o comportamento subsuperficial de uma área de aterro, que é um ambiente resultante da ação direta do homem como agente geológico. A área escolhida para o estudo foi a Ilha do Bom Jesus da Coluna, situada na Ilha do Fundão - Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ. A Cidade Universitária foi criada a partir dos depósitos tecnógenos resultantes da mobilização das rochas oriundas do próprio arquipélago, formado por oito ilhas, onde ocorreram o desmanche de morros e deslizamentos resultando no aterro e formação de uma grande ilha, a qual a partir de 1950, sob ordens de Getúlio Vargas, se tornou a ilha do Fundão. A formação do arquipélago resulta do Rifte da Guanabara e sua constituição litológica tem origem no ciclo Brasileiro, que consiste na separação do Supercontinente Rodínia até a consolidação do Gondwana. Depósitos tecnógenos são ambientes formados a partir de ações diretas ou indiretas do homem. Eles podem ser formados pela mobilização de rochas e alterações no relevo, ação direta, como por deslizamentos causados pela retirada de vegetação, ação indireta. O GPR é um método geofísico utilizado para mapear a subsuperfície, que utiliza um pulso elétrico para gerar ondas eletromagnéticas de alta frequência (entre 10 e 2500 MHz), que penetram o solo e são captadas por sua antena, gerando assim uma imagem do subsolo. As aquisições dos dados foram feitas a partir de duas linhas, sendo as linhas ortogonais. A primeira linha possui extensão de 109,2 m (E45S) e a segunda linha possui uma extensão de 153,3 metros (S44W). Todos os dados obtidos em campo foram adquiridos a partir do equipamento GSSI/ SIR-3000 com antenas blindadas de 200 MHz. O processamento dos dados foi realizado no programa ReflexW (Version 3.5) a fim de se reduzir os ruídos existentes nos seções radargramas. Desta forma foram executadas as seguintes etapas: correção estática, dewow, removal background, passa-banda e deconvolução. Nas duas seções radargramas com 14 m de profundidade não foram identificados o nível de água sendo presente somente estruturas do subsolo, como a deposição dos sedimentos em subsuperfície de 0 a 6 metros de profundidade e corpos de variados tamanhos em diferentes profundidades. A partir de 6 a 14 m de profundidade não foi possível identificar outras estruturas. Pretende-se futuramente realizar outras aquisições em diferentes áreas da Ilha do Fundão a fim de cobrir todos os pontos com depósitos. O uso do GPR veio a contribuir na compreensão do depósito na área selecionada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2535 - USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: DEGRADAÇÃO DA TRILHA DA PISCINA DO CAIXA D'AÇO NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA - PARATY (RJ)

Autor(es): Marcelo Aurelio Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luana de Almeida Rangel

Antonio Jose Teixeira Guerra

Área Temática: Geoconservação, Patrimônio Geológico e ensino em Geociências

Resumo:

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas naturais delimitadas e protegidas por lei, visando a preservação dos recursos naturais e da biodiversidade. O bioma Mata Atlântica, considerado um hotspot de biodiversidade, sofre diretamente com a expansão urbana. Diante disso, a criação de UCs nesse bioma é de suma importância. As UCs possuem suas próprias regras de uso e de gestão que são estabelecidas no Plano de Manejo, e algumas delas têm uso público previsto na visitação. Como, normalmente, os atrativos naturais das UCs estão localizados em áreas de difícil acesso, se faz necessária abertura de trilhas. Quando não ocorre planejamento para sua implementação e o uso é intensivo, diversos impactos negativos no solo e no ecossistema podem ser observados. Assim, o intenso pisoteio das trilhas impacta negativamente na dinâmica do solo, causando compactação, diminuição da porosidade e da percolação de água. Nesse contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar o impacto da utilização da trilha que leva à Piscina Natural do Caixa D'Aço localizada no Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), no município de Paraty, litoral sul do estado do Rio de Janeiro. O PNSB foi escolhido como área de estudo por ser uma das maiores UCs no bioma Mata Atlântica e por estar sofrendo pressão direta da expansão urbana e do aumento da atividade turística, principalmente na vila de Trindade, onde está localizada a trilha. Para isso, foram coletadas amostras de solo em três pontos da trilha nas profundidades de 0-10 cm e 10-20 cm. Foram analisadas a textura, a partir do método de dispersão de partículas; a densidade do solo e de partículas; e a porosidade. Para cada análise foram feitas três repetições, a fim de realizar teste estatístico. A trilha possui aproximadamente 700 metros de extensão, apresentando estruturas de conservação, como degraus de madeira e pontes, bastante danificadas. Além disso, a presença de ravinas, erosões na borda crítica da trilha, estreitamento do leito, áreas alagadas e presença de lixo são uma constante. As análises ainda estão em andamento, mas com relação a densidade do solo verificou-se que o segundo ponto de coleta está sofrendo mais com o pisoteio e isto pode estar ocorrendo devido ao estreitamento do leito da trilha. A partir da pesquisa descritiva de observação dos impactos e das análises físicas do solo, conclui-se que o aumento da visitação turística está impactando negativamente nas condições da trilha e há necessidade de implementação de novas estruturas de manejo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2923 - CINTURA PÉLVICA DE COLBERTIA LUMBRERENSE BOND, 1981 (MAMMALIA:
NOTOUNGULATA: OLDFIELDTHOMASIIDAE)**

Autor(es): Luiza Bomfim Melki - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Lilian Paglarelli Bergqvist

Área Temática: Paleontologia

Resumo:

O fóssil de *Colbertia lumbrerense* Bond 1981 foi coletado na Formação Lumbrera, localizada na província de Salta, Eoceno Inferior da Argentina. O pós-crânio do espécime foi trazido ao Laboratório de Macrofósseis/UFRJ para preparação. Durante a retirada do fóssil da matriz de arenito, adesivo de poliacrilato e paralóide B-52 foram usados extensivamente para manter sua integridade. Porém, a forma como esta preparação superficial foi feita dificultou a visualização das feições anatômicas do material, exigindo uma segunda preparação mais refinada. A cintura pélvica foi encontrada articulada ao resto do corpo, e seguindo o padrão observado neste fóssil, seu lado esquerdo se encontra melhor preservado que o direito. Para esta peça, foi utilizada uma variação da técnica que havia sido utilizada anteriormente com a mão e pé esquerdos. Foi feita uma base de gesso um pouco maior que a peça, que fornece maior estabilidade que apenas a base de Carbowax. Essa estabilização é importante para manter a integridade durante o manuseio na preparação. O Carbowax (Polietilenoglicol 6000) nesse caso foi utilizado apenas para a fixação da peça na base de gesso. A peça foi então preparada sob uma lupa binocular usando acetona P.A para retirada do excesso de cola com o auxílio de uma agulha de carbeto de tungstênio. A pélvis de *C. lumbrerense* apresenta um íleo achatado, praticamente completo, sendo que o lado esquerdo se encontra tafonomicamente deformado por pressão litostática lateral, apresentando uma dobra em sua extensão. Devido a essa deformação, o acetábulo esquerdo perdeu sua forma original, ao contrário do acetábulo direito. O ísquio esquerdo está completo, enquanto o direito se encontra fragmentado. O sacro está deformado, mas é possível observar até três espinhas sacrais preservadas. A púbis está incompleta e bem fragmentada. O forâmen obturado tem forma levemente alongada, semelhante ao de outros notoungulados. É importante na continuação do trabalho o aprendizado e teste de técnicas novas, por lidar com um fóssil frágil que inspira muitos cuidados e também por se tratar de um holótipo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3501 - FORMAÇÃO DE CALCRETES LAMINARES NA FORMAÇÃO MARÍLIA (BACIA BAURU)

Autor(es): João Marcos Pereira Gomes - Bolsa: Outra

Orientador(es): Lorena da Fonseca Sampaio
Patrick Francisco Fuhr Dal Bó

Área Temática: Sedimentologia

Resumo:

Calcretes constituem um dos tipos de carbonatos continentais que mais tem recebido atenção da comunidade geocientífica internacional nas últimas décadas. O crescente interesse em estudá-los, resulta da vasta distribuição que possuem em depósitos, solos atuais e sucessões sedimentares. E também por constituírem importantes fontes de dados sobre ecossistemas, paleoambientes e suas condições de relevo, clima, vegetação e regime sedimentar. O objetivo deste estudo é realizar a descrição e caracterização em campo e laboratório de calcretes laminares que ocorrem na Formação Marília, na região de Uberaba, estado de Minas Gerais. Este estudo procura identificar as inter-relações que possuem com sedimentos e paleossolos, e interpretar os possíveis mecanismos de formação desses calcretes. Em campo, foram coletadas 30 amostras de calcretes laminares, que ocorrem em horizontes de paleossolos e depósitos fluviais dos membros Ponte Alta e Serra da Galga para análises laboratoriais de petrografia, MEV e catodoluminescência. Os calcretes laminares ocorrem em horizontes de paleossolos e camadas sedimentares, nas quais o material de origem são arenitos muito finos a lamíticos. As estruturas laminares variam de 1 a 3 mm de espessura e são cortadas por vênulas sub-horizontais de calcita espática, de 1 a 2 mm de diâmetro. O principal desenvolvimento dos calcretes laminares foi registrado em horizontes de paleossolos do Membro Serra da Galga, interpretados como Vertisols. Nesses paleossolos, os calcretes ocorrem associados a rizólitos, estruturas cuneiformes e em blocos subarredondados maiores que 10 cm, fracamente desenvolvidas, que se subdividem em blocos menores de 4 a 5 cm e apresentam alto índice de bioturbação por invertebrados. A formação dos calcretes laminares está relacionada tanto a processos abiogênicos ligados a flutuação do lençol freático quanto processos biogênicos em horizontes de paleossolos, nos quais estão ligados a ação de raízes e mostram calcificação de micro-organismos envolvidos no processo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 557 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE DETALHE E PETROGRAFIA DE UNIDADES NA
REGIÃO DE RIO BONITO-RJ**

Autor(es): Pedro Costa Furtado - Bolsa: Sem Bolsa

Fernanda Cristina Martins do Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Julio Cezar Mendes

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A área de estudo está localizada nas imediações do município de Rio Bonito, no sudeste do estado do Rio de Janeiro. No contexto geológico regional está situada no Terreno Oriental (Domínio Costeiro), que pertence ao segmento central da Faixa Móvel Ribeira, de idade Neoproterozóica e que possui trend NE-SW e magmatismo pós tectônico de composição granítica. O presente trabalho tem como objetivo o mapeamento geológico de detalhe e a petrografia das unidades na área de estudo, detalhando os litotipos específicos, para contribuir na compreensão do contexto tectonoestratigráfico do Domínio Costeiro. A metodologia utilizada seguiu as etapas usuais de mapeamento geológico: trabalho de campo, com descrição de litotipos, coleta de amostras e obtenção de medidas estruturais e de fotos, seguido por análise petrográfica de detalhe e contagem modal, possibilitando a classificação das rochas em diagrama apropriado. Atividades de escritório abrangeram a elaboração de mapa geológico e estudos bibliográficos. Foram identificadas quatro Unidades durante o estudo. São elas: Unidade Cassorotiba, caracterizada por um biotita gnaissegranítico porfirítico, com matriz composta por biotita, feldspato na maioria de hábito amendoado e quartzo, possuindo fenocristais de feldspato tabulares a arredondados e minerais secundários e acessórios como zircão, apatita, titanita e allanita. Esta unidade também possui uma fácies migmatítica, que origina agregados cristalinos quartzo-feldspáticos como resultado de segregação anatética; Unidade Silva Jardim, que representa o magmatismo tardi-tectônico, é caracterizada por um granito porfirítico, com matriz média a grossa composta por quartzo, feldspato, biotita, magnetita, titanita e zircão, que possui fenocristais de feldspato tabular. A distribuição desses fenocristais varia dentro do granito, que possui estrutura de fluxo marcada pela orientação dos mesmos e deformação localizada; Unidade Cesário Alvim caracterizada por um granito isotrópico equigranular; Unidade Cesário Alvim, que representa o magmatismo pós-tectônico, é caracterizada por um granito isotrópico equigranular hololeucocrático com granulação variando de fina a grossa, composta por quartzo, feldspato, biotita, magnetita e zircão. Por fim, a Unidade Maciço Alcalino Rio Bonito, representado por nefelina sienito e diques de fonolito e traquito, que são associados ao magmatismo cretácico do sistema de rift continental do sudeste brasileiro.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1924 - ESTUDO DAS VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS EM VÉRTEBRAS PERTENCENTES À CLASSE MAMMALIA PROVENIENTES DA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ, RJ E SUAS INFERÊNCIAS TAXONÔMICAS

Autor(es): Ana Carolina Ribeiro e Ribeiro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Lilian Paglarelli Bergqvist

Área Temática: Paleontologia

Resumo:

Da Bacia de São José de Itaboraí, datada do Paleoceno Final, proveio a mais diversificada coleção de mamíferos paleógenos do Brasil, onde estão registrados os seguintes táxons: marsupiais, ungulados e xenartros. De todo material de mamíferos coletados na bacia, destaca-se a imensa quantidade de vértebras que hoje pertencem à Coleção de Mamíferos Fósseis do Departamento Nacional de Produção Mineral/RJ. Esse material ainda está sem identificação, devido à escassez de estudos sobre vértebras de mamíferos fósseis e recentes. Assim sendo, o objetivo desse projeto é realizar inicialmente um estudo da variabilidade morfológica em materiais recentes, a fim de encontrar parâmetros morfológicos que possam ser aplicados na identificação dos fósseis. Devido aos táxons presentes em Itaboraí, os seguintes grupos foram selecionados para estudo: Marsupialia e Cingulata (por terem registros na Bacia de Itaboraí) e Carnivora e Rodentia (pelas suas morfologias esqueléticas primitivas que os torna mais comparativos em relação às demais ordens extintas de mamíferos encontradas na bacia). Nesse resumo estão sendo apresentados os resultados preliminares da Família Felidae (Ordem Carnivora). Os espécimes estudados pertencem à Coleção de Mastozoologia do Museu Nacional/UFRJ. Foram selecionados os exemplares com o esqueleto vertebral mais completo possível, assim apenas seis espécimes adultos de felídeos foram estudados: *Puma yagouaroundi* (MN 384), *Puma concolor* (MN 71077), *Leopardus wiedii* (MN 72785, 79051), *Leopardus tigrinus* (MN 74386, 79465). Foram realizadas as seguintes medidas em cada vértebra, selecionadas a partir de bibliografia: comprimento do processo espinhoso, altura do canal neural, largura do corpo vertebral, largura do canal neural e maior largura máxima da vértebra. As medidas foram tomadas com auxílio do programa ImageJ® a partir de fotos de todas as vistas das vértebras. As feições morfológicas se comportaram de maneira bastante semelhante e, portanto, não foi possível observar resultados que permitissem destacar singularidades morfológicas intra (variação individual) ou interespecífica (sistemática). Assim, o próximo passo será focar na busca de feições morfológicas que permitam encontrar alguma característica distinta que admita distinguir uma assinatura característica dentro do menor nível hierárquico possível dentro dos táxons que estão sendo estudados, bem como refinar os dados já obtidos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 614 - AS RELAÇÕES DE PRODUÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Jardel Correia da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ana Paula Correia de Araújo

Ana Maria de Souza Mello Bicalho

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho tem por finalidade apresentar as questões técnicas da Pecuária Leiteira do estado do Rio de Janeiro. O estado apresenta algumas mesorregiões que se destacam em cenário nacional pela produção leiteira. Procura-se entender a relação do sistema técnico com a produção leiteira e sua articulação com a condição do produtor e absorção de mão-de-obra. O trabalho foi realizado através da coleta de dados do Censo Agropecuário 1995/96 e 2006 por meio do SIDRA - IBGE. A unidade espacial de tratamento dos dados é a mesorregião. Foram levantados dados das 6 (seis) mesorregiões do estado do Rio de Janeiro sobre as questões técnicas da pecuária leiteira como: efetivo de rebanho, vacas ordenhadas, inseminação artificial, preparo do solo para alimentação animal, confinamento de animais, silos para forragens, tratamento de esterco, mecanização do produtor, acesso a financiamentos e pessoal ocupado. Foi feita a edição de tabelas, gráficos e a confecção de mapas visando uma análise comparativa das mesorregiões estudadas e analisados trabalhos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA sobre pecuária leiteira no país, complementando e contextualizando o estudo da pecuária leiteira do Estado do Rio de Janeiro. Os resultados do presente trabalho puderam identificar no estado do Rio de Janeiro as mesorregiões que mais se destacam na produção leiteira: 1- Noroeste Fluminense; 2- Norte Fluminense e 3- Sul Fluminense. Comparativamente são similares no ponto de vista técnico da pecuária, porém, há certo destaque para a mesorregião Noroeste Fluminense. Essa mesorregião é reconhecida pela EMBRAPA como uma das mais produtivas no país, haja vista a densidade de bovinos, vacas ordenhadas e produtividade por área. Com relação à condição social vai prevalecer a presença do proprietário em todas as mesorregiões e pequenas e médias propriedades, sendo ainda que o pessoal ocupado na pecuária mantém-se constante. O presente trabalho tem apoio da FAPERJ, CNPq, PIBIC/UFRJ.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1201 - MUDANÇA CULTURAL EM COMUNIDADES CAIÇARAS DA RESERVA ECOLÓGICA DA JUATINGA, PARATI/RJ

Autor(es): Pedro Da Poian Chaloub - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Ana Maria Lima Daou

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Comunidades caiçaras que vivem em parte do litoral do sudeste do país vêm passando recentemente por mudanças em seu modo de vida relacionadas ao acesso aos recursos ambientais e à sua reprodução social. A pesquisa busca entender como diferentes fatores (como os conflitos com órgãos ambientais, os conflitos fundiários, o maior contato com centros urbanos e turistas e a relativa importância econômica que o turismo vem ganhando) têm contribuído para a alteração do modo de vida em três comunidades situadas na Reserva Ecológica da Juatinga (REJ), município de Parati, RJ (praias do Pouso da Cajaíba, Calhaus e Grande da Cajaíba). As questões vêm sendo abordadas com o apoio da literatura já consolidada sobre a cultura caiçara e com a realização de trabalhos em campo nas diferentes comunidades que possibilitam a observação do cotidiano dos caiçaras bem como a participação do pesquisador em algumas de suas atividades conjugadas à realização de entrevistas semi estruturadas, nos baseando, assim, em metodologias de observação participante. Os primeiros resultados da pesquisa indicam que cada uma das comunidades é afetada de forma diferente pelos processos citados, preservando certos aspectos do antigo modo de vida e alterando outros. No Pouso da Cajaíba, destacamos a entrada do turismo como processo bastante notável; em Calhaus, a atividade de pesca parece ter ganhado mais importância sobre as demais; e na Praia Grande da Cajaíba, onde o conflito fundiário tem influência nítida, atividades ligadas ao turismo também se evidenciam. A pesca artesanal ainda está presente nas três comunidades, ainda que tenha tido maior importância no passado. A construção com pau-a-pique também continua sendo praticada, incorporando novos materiais como o cimento usado no emboço de muitas casas, sendo, no entanto, menos presente na paisagem que a construção de alvenaria. Quanto ao trabalho de roça, a feitura de farinha de mandioca e o artesanato com cipó e bambu, estes são bem menos evidentes no presente, e apenas um número mais reduzido de pessoas as pratica. Nesse conjunto, o conflito com o órgão gestor da Reserva é um fator que pode contribuir para o abandono de certas práticas, prejudicando os moradores desses locais em certas circunstâncias e mesmo ameaçando certas formas de sua reprodução social. Por outro lado, também se nota que valores e costumes da sociedade urbano-industrial vem sendo incorporados, colaborando tanto para um abandono do modo de vida anterior como para a incorporação de novas atividades e técnicas aos saberes tradicionais. Esperamos, com a pesquisa e vivência nas comunidades, contribuir para o estudo da cultura caiçara e também oferecer subsídios para um aprofundamento da discussão sobre as diretrizes das políticas de preservação ambiental em áreas habitadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3628 - REDES COMERCIAIS TRANSAARIANAS E REINOS DO SAHEL : O CASO DO
IMPÉRIO MALI**

Autor(es): Renildo Nascimento Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Vivian Santos da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Redes comerciais transaarianas e reinos do Sahel : o caso do Império Mali RENILDO NASCIMENTO SANTOS Orientação: FRÉDÉRIC MONIÉ Co-orientadora: Vivian Santos da Silva A África ocidental pré-colonial é um cenário de intensa atividade comercial principalmente no período pós século X quando a Europa medieval passa a se abastecer do ouro oriundo dos Impérios negros da região da curva do rio Níger. Para esses impérios e reinos do Sahel, o deserto do Saara se constituía em verdadeiro espaço para estabelecimento de redes de circulação que possibilitavam a comunicação e o comércio com o Mediterrâneo e a África Ocidental tropical. Nesse contexto, o Sahel, faixa de transição entre o Saara e a África Subsaariana, pode ser visto como espaço de interface estratégico na organização e na gestão das redes comerciais. O objetivo de nosso trabalho consiste em analisar a relação entre essas redes de troca e o desenvolvimento de importantes estruturas de poder, a partir do exemplo do Império do Mali. Os objetivos específicos responderão a uma série de perguntas sobre a organização espacial do espaço de trocas transaariano; sobre as estratégias territoriais dos atores envolvidos; sobre as condições da emergência e do declínio do Império do Mali. Para responder a essas perguntas, nosso arcabouço conceitual será pautado nos conceitos de território (Haesbaert, Raffesttin, Sousa), território-rede (Veltz, Haesbaert) e territorialização (Haesbaert). Os estudos históricos (Costa Silva; UNESCO, Illife) e geográficos (Gallais, Rétaillé) sobre o Sahel são também usados para construir uma base de conhecimento sobre essa região da África. A operacionalização da pesquisa consistirá na análise dessas referências bibliográficas, bem como cartográficas, documentais e imagéticas. Esperamos, com o exemplo do Império do Mali, contribuir para a compreensão da natureza específica de territórios de Estado que se formaram a partir do controle de redes comerciais transsaarianas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 628 - LOGÍSTICA E REORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO NA BR-163 MATO-GROSSENSE:
UMA ANÁLISE DO PORTO DE MIRITITUBA.**

Autor(es): Wallace de Souza Machado - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Julia Adao Bernardes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Na última década o Brasil está se destacando mundialmente na produção e na exportação de commodities agrícolas, em especial da soja e do milho. O estado de Mato Grosso ocupa o primeiro lugar no ranking nacional da produção de soja e, neste estado, o eixo da BR-163 mostra grande importância na produção desses cultivos. Entretanto, nesta área, apesar da produção apresentar os mais altos níveis de rendimento, devido ao uso intensivo de tecnologia, a logística apresenta-se como um sério obstáculo. Neste contexto, a proposta deste trabalho consiste na análise das novas estratégias logísticas utilizadas pelas empresas transnacionais para o escoamento da produção dessa região aos mercados internacionais, com destaque para o Porto de Miritituba. Para dar conta da proposta, serão utilizados os conceitos de território, logística e região competitiva. Segundo Santos (2012, p: 337), "o território termina por ser a grande mediação entre o mundo e a sociedade nacional e local, já que, em sua funcionalização, o 'Mundo' necessita da mediação dos lugares, segundo as virtualidades destes para usos específicos". Para Castillo, logística pode ser definida como "o conjunto de competências infra-estruturais (transportes, armazéns), institucionais (normas, contratos de concessão, parcerias público privadas, agências reguladoras setoriais, tributação etc.) e estratégicas (conhecimento especializado detido por prestadores de serviços ou operadores logísticos) que, reunidas num subespaço, podem conferir fluidez e competitividade aos agentes econômicos e aos circuitos espaciais produtivos" (CASTILLO, 2007, p: 37). No caso de Região Competitiva, Castillo & Frederico afirmam que se "trata de um compartimento geográfico caracterizado pela especialização produtiva obediente a parâmetros externos (em geral internacionais) de qualidade e de custos, atraindo investimentos públicos e privados, transformando grandes porções do território em áreas de exclusão" (CASTILLO; FREDERICO, 2010, p: 20). Além desses conceitos, foram utilizados dados secundários sobre a produção de soja e de milho e as condições das vias de acesso ao porto. Os dados primários são obtidos através de trabalho de campo no Porto de Miritituba, em Itaituba (PA), às margens do Rio Tapajós. Como resultados iniciais, pode-se afirmar sobre a magnitude da produção de soja e de milho na região analisada. Entre 2000 e 2013, a soja apresentou nas áreas de influência mato-grossense da BR-163 variação de 333% na quantidade produzida e o milho cresceu ainda mais, chegando a 1.804% (IBGE), o que revela a importância do escoamento nessa área. A escolha do Porto de Miritituba está relacionada à sua localização estratégica, na direção norte, pois os principais compradores dessas commodities estão localizados no continente asiático.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1613 - SEMENTES LIBERTÁRIAS NO DESERTO: A ESPACIALIDADE E AS LIÇÕES DOS KIBBUTZIM

Autor(es): Eduardo Bayer Knopman - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O projeto de pesquisa "'Sementes Libertárias no Deserto': a espacialidade e as lições dos kibbutzim" é desenvolvido no Núcleo de Pesquisas Sobre Desenvolvimento Sócio-Espacial (NuPeD), coordenado pelo professor Marcelo Lopes de Souza. O objetivo da pesquisa consiste em investigar, do ponto de vista da Geografia Histórica, o papel específico da influência libertária na gênese do kibbutz (um tipo de comunidade autogerida originalmente agrícola), bem como seu papel na modelagem das práticas espaciais cotidianas das comunidades - a gestão política, o trabalho, a moradia etc. Nas JICTAC de 2013 e 2014 apresentamos, respectivamente: o planejamento da pesquisa, com seus fundamentos conceituais, teóricos e metodológicos; e o contexto sócio-espacial das áreas rurais da Palestina no início do séc. XX, onde surgiram e se desenvolveram os kibbutzim. Para a JICTAC 2015, trazemos os resultados da terceira (e derradeira) fase da pesquisa, cujo foco é a espacialidade do e a práxis na escala do kibbutz propriamente. Nosso objetivo nesta fase da pesquisa é analisar o modo de vida dos kibbutzim, buscando os sinais da influência do pensamento político libertário (notadamente do anarco-comunismo) sobre as comunidades. No âmbito da terceira etapa da nossa pesquisa, uma atenção especial tem sido dada ao modelo de gestão política instaurado nas comunidades. Desse modo, para a apresentação, partiremos da experiência dos habitantes de Degania (o primeiro kibbutz, fundado em 1910) durante a primeira década do assentamento, onde analisamos a constituição do espaço político da comunidade, seu modo de funcionamento e as características que nos permitem falar de uma organização autônoma. Também consideramos o caso de Degania oportuno para que possamos apresentar a nossa conclusão de pesquisa acerca da influência do pensamento anarco-comunista para a gênese e o desenvolvimento dos kibbutzim.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 538 - AGROECOLOGIA URBANA & SEUS CONFLITOS: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL, AUTONOMIA E SEGURANÇA ALIMENTAR NAS PERIFERIAS DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Rodolpho Jordano Netto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Scott William Hoefle

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Este trabalho visa analisar as práticas agrícolas no espaço urbano, mais especificamente as baseadas nos princípios da agroecologia, que visa uma agricultura que leve em conta questões ambientais, desenvolvendo assim tecnologias para a produção agrícola se preocupando em preservar os conhecimentos tradicionais do campo e vinculando com novas formas de cultivo que não causem impactos ao meio ambiente (ALTIERE, 2012). Abordando assim as motivações, importâncias, dinâmicas e estratégias utilizadas por estes produtores. Visamos considerar também os conflitos e dificuldades enfrentadas pelos pequenos agricultores urbanos em seu cotidiano. Tentaremos observar ainda, de que maneira a agricultura urbana consegue criar uma consciência socioambiental nos moradores da periferia, assim como a criação de autonomia do pequeno produtor e proporcionar, de certa maneira, uma segurança alimentar. Entendemos como agricultura urbana o "...conjunto de atividades de produção vegetal e animal exercidas em meio urbano" (MADALENO, 2002). O estudo se baseou em dados fornecidos pela AS - PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) e após, pesquisas de campo foram realizadas baseadas nas informações cedidas. Além disso, foi realizado um levantamento bibliográfico em artigos, livros e revistas que abordam sobre o tema principal e outros temas adjacentes a pesquisa, porém, indispensáveis para realização desde . Para essa pesquisa iremos nos deter as experiências de agricultura urbana práticas nos municípios do Rio de Janeiro, Queimados, Nova Iguaçu e Niterói. Entendemos assim que o crescimento das cidades foi gerador de diversos impactos ambientais dentro do território urbano. Isso se deve à necessidade da destruição dos recursos naturais em prol da expansão urbana. (MENDONÇA e MONTEIRO, 2011). Diante disso, a agricultura urbana vem se opondo à gênese urbana, baseada na destruição do meio ambiente e da não necessidade de produção de seu próprio alimento, indo de encontro à ideia principal da divisão territorial do trabalho. De acordo com ALENTEJANO (2003), significativa parcela da população que hoje reside nas cidades é oriunda do meio rural e essa migração se deu, basicamente, de duas formas: pela atração exercida pelo urbano ou pela precarização da vida no rural. Porém, a cidade também passa a ser penetrada pelo campo, como nos lembra Bagli "...o urbano se expande pelo rural, o rural também se recria, seja pelo processo de luta pela terra, seja nos interstícios do processo de urbanização" (BAGLI apud MENDONÇA E MEDEIROS, 2011). São nessas fendas do processo de urbanização que aparecem as práticas de agricultura urbana, principalmente nas áreas precárias da cidade. Bibliografia: ALENTEJANO, P.R. As relações campo-cidade no Brasil do século XXI. Terra Livre, São Paulo, v. 2, n. 21. 2003. ALTIERI, Miguel. "Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável". Expressão Popular. São Paulo. 2012. GUTERRES, Ivani (org.). "Agroecologia Militante: Contribuições de Enio Guterres". Expressão Popular. São Paulo. 2006. HALDER, Severin Johannes Baptist, MENDONÇA, Marcio Motta de, MONTEIRO, Denis. "Agricultura Urbana: natural aqui do Rio de Janeiro." www.aspta.org.br. Artigo. 2011. MONTEIRO, Marcio e MENDONÇA. "Promoção da agroecologia na cidade: a partir do programa de

agricultura urbana da AS-PTA." www.aspta.org.br. Artigo. 2011. MADALENO, Isabel Maria. Breve Inventário da Pesquisa sobre Agricultura Urbana. In: A Cidade das Mangueiras: Agricultura Urbana em Belém do Pará. Madaleno, Isabel Maria. Fundação Calouste Gulbenkian. 2002. PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. "A Globalização da Natureza e A Natureza da Globalização". Editora Civilização Brasileira. Rio de Janeiro. 2013 SCOTT, James. "Weapons of the weak: Everyday Forms of peasant Resistance". Yale University Press. Yale. 1985.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3511 - A CONTRIBUIÇÃO DA CARTOGRAFIA SOCIAL PARA O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE AÇÕES ÀS VÍTIMAS DE DESASTRES AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO COM MORADORES DO MORRO DO BUMBA (NITERÓI - RJ)

Autor(es): Sara Lemos Pinto Alves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Maria Stella Ramoa da Silva Chaves
Paulo Marcio Leal de Menezes

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

O objetivo desse trabalho é mostrar como o mapeamento participativo, uma técnica da Cartografia Social, pode auxiliar na tomada de decisões, frente à ocorrência de desastres ambientais. Muitas vezes frequente em grandes cidades, tais como deslizamentos, enchentes, entre outros, atingem uma parcela significativa de sua população, afetando principalmente as classes sociais mais baixas e vulneráveis, devido às ocupações impróprias negligenciadas pelo Poder Público. A partir deste pressuposto, a presente pesquisa desenvolve um estudo de caso com ex-moradores, vítimas do deslizamento acontecido em abril de 2010, no Morro do Bumba (Niterói - RJ). Esse trabalho propõe o uso do mapeamento participativo, que inclui entrevistas e questionários e observações em campo, para auxiliar no planejamento de realojamento dessas populações de maneira participativa, visto que em geral, a construção de casas populares ou concessões de benefícios, como aluguel social, não levam em conta a vivência, a relação com o lugar e a construção do espaço vivido, desenvolvido ao longo do tempo que a população habita no local. Essas populações acabam sendo condicionadas a se mudarem para locais distantes de onde moravam, deixando laços e relações com o grupo, com o trabalho e com o antigo espaço, criando maiores dificuldades de adaptação e de recomeço de vida. A finalidade é mostrar que a Cartografia Social é uma excelente ferramenta apoio social, para integrar a visão do morador/vítima, tendo por base sua forma de compreender o antigo espaço habitado, com a do planejador, que gere todas as políticas, fazendo com que haja uma ação mais efetiva e justa para a reconstrução dessas populações.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 305 - MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE ALVOS URBANOS COM APOIO DE
SENSORIAMENTO REMOTO**

Autor(es): João Vitor Freitas Pereira Abrantes Marques - Bolsa: Sem Bolsa

Vandré Soares Viégas - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

O uso de sensores hiperespectrais em diversas pesquisas com enfoque de monitoramento e mapeamento vem possibilitando o reconhecimento e diferenciação de feições com maior detalhamento em estudos ambientais e urbanos. O sensoriamento remoto hiperespectral é a aquisição simultânea de imagens em muitas bandas contínuas (dezenas), obtidas na região do visível e do infravermelho refletido. A técnica permite identificar um grande número de materiais, por meio da discriminação de suas propriedades físico-químicas. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é apoiar o mapeamento de alvos urbanos, caracterizando suas características físicas (forma, textura e contexto) através do sensor hiperespectral Hyperion. Especificamente, objetiva-se caracterizar os principais alvos urbanos, utilizando um conjunto de cenas que compreende o intervalo de anos entre 2008 e 2014 e gerar um mapa temático para o ano de 2014. A metodologia desenvolvida iniciou com a aquisição e processamento da imagem Hyperion adquirida por download junto ao Serviço Geológico Americano. As etapas de processamento da imagem executadas foram: correção radiométrica (retirada de ruídos da imagem), seguida de correção atmosférica (utilizando o software ENVI - FLAASH). E finalmente a ortorretificação da cena para reorganizar os pixels da imagem em relação ao sistema de projeção cartográfica definida para o projeto. Das 242 bandas presentes na imagem, 196 foram consideradas, pois algumas ainda apresentavam ruídos após as etapas de correção apresentadas. Todas as cenas utilizadas foram analisadas para identificar diferentes texturas e alvos representativos das áreas urbanas. Nesse caso, dentre os principais identificados pode-se destacar: asfalto, telhas de cerâmica, cimento, entre outros materiais. Também foram identificados contextos específicos próprios de áreas urbanas centrais e áreas residenciais. Ao final foram classificados os principais grupos identificados. Em etapa posterior foi realizada a classificação da cena 2014, na área com seleção de amostras para classificação da classe urbana na escala 1:100000, considerando a classificação indicada para a escala. Após a seleção de amostras foi realizada a classificação GEOBIA, utilizando todas as bandas disponíveis, além de dados de relevo, considerando a relevância que este fator físico exerce no conjunto urbano. Finalmente foi determinado o potencial das cenas hiperespectrais em mapeamentos temáticos para melhor distinguir as feições urbanas. Essa tecnologia pode ajudar a distinguir melhor as feições e ampliar a legenda de mapeamento temático em áreas urbanas, bem como apoiar novas formas de mapeamento em estudos futuros.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 642 - ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRÍCOLAS DE GOIÁS
USANDO GEOTECNOLOGIAS**

Autor(es): Diego Vicente Sperle da Silva - Bolsa: CNPq-IC Balção

Romulo Rangel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Felipe Gonçalves Amaral - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Phillipe Valente Cardoso

Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

O estado de Goiás é um dos maiores produtores rurais do país, sendo a agricultura o carro-chefe do processo de desenvolvimento do estado, que no início esteve voltada para o autoconsumo, e a partir dos anos 70, principalmente dos anos 80, a industrialização ganhou força no campo. O trabalho tem como objetivo a análise do comportamento espaço-temporal de culturas agrícolas no estado de Goiás no período de 1990 a 2011, procurando-se compreender: a dinâmica das três culturas no estado de Goiás nesses 21 anos; as trajetórias evolutivas no estado, através do mapeamento de seus centros de massa para cada ano e os períodos de crescimento ou estagnação através da análise da velocidade e aceleração da variável censitária Área Plantada. Foram selecionadas 3 culturas importantes: a soja, a cana e o milho. No caso da soja, por estar estabelecida em Goiás desde a década de 70, possuir um alto valor no mercado e por ser um dos produtos mais exportados do Brasil. A cana de açúcar, por estar crescendo na área, refletindo no mosaico de cultivos e na economia goiana nos últimos anos. O milho, que apresenta um padrão diferente de cultivo, visto que geralmente seu plantio ocorre na forma de safrinha, ou seja, nos intervalos das safras de soja. O recorte temporal escolhido abrange um período de 21 anos, começando em 1990 e terminando em 2011. Por se tratar de uma análise espaço-temporal das áreas plantadas de soja, cana e milho, este período de tempo se torna ideal, já que engloba políticas, técnicas e realidades econômicas que foram se modificando, favorecendo a visualização da dinâmica destes cultivos no estado de Goiás. Para traçar o comportamento da expansão, estagnação ou regressão da cultura de milho, soja e cana, foi considerada a variável censitária Área Plantada destas culturas, fornecida pela base SIDRA do IBGE. A Área Plantada representa a área em hectare (ha) que cada produto agrícola ocupa, considerando-se os diferentes tipos de cultivo existentes: simples, associado e intercalado. Para poder visualizar o padrão temporal da Área Plantada de cada uma das culturas no estado foi construído um gráfico que mostra a Área Plantada ano a ano de cada uma das culturas nos 21 anos de análise. O método usado para o estudo da dinâmica espacial anual das culturas foi a criação de um mapa de trajetórias a partir das bases vetoriais e das bases de dados através dos softwares ArcGis 10.1 e Excel 2013. A criação de mapas de velocidade e aceleração auxiliaram no entendimento da dinâmica dos centros de massa, deixando explícito o quão rápido esse centro de massa se desloca e qual a direção desse deslocamento. Os mapas síntese da velocidade foram criados para intervalos de três anos de modo a se ter uma melhor percepção das mudanças. Vieira, N.M. Caracterização da cadeia produtiva da soja em Goiás. Florianópolis. 2002 HERMUCHE, POTIRA MEIRELLES. Dinâmica espacial da produção de ovinos naturalizados no Brasil no contexto da Paisagem Genética. 2013

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 595 - INFLUÊNCIA DE OBSERVAÇÕES EM SUPERFÍCIE MODELADA NA OBTENÇÃO DE ÍNDICES GEOMORFOLÓGICOS E SUA ASSOCIAÇÃO COM EVENTOS DE DESLIZAMENTOS NA BACIA DO VALE DO CUIABÁ - PETRÓPOLIS (RJ)

Autor(es): Igor Vieira Vargas Colares - Bolsa: Sem Bolsa

Luis Felipe Barreto de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Existe uma série de alternativas para trabalhar com a dimensionalidade dos elementos de uma paisagem, como a utilização de modelos digitais de elevação (MDE), e mesmo assim o geoprocessamento possui uma limitação estabelecida pela não consideração da irregularidade do espaço a ser analisado. Neste sentido, a análise em superfície modelada apresenta uma acuracidade maior no que tange mensurações na paisagem, como é o caso de análises geomorfológicas, a medida que, este tipo de análise tem como principais técnicas metodológicas a mensuração de feições da morfologia do relevo. Com o intuito de entender como as diferentes observações em superfície planimétrica e modelada podem se comportar mediante a mensurações morfológicas, o presente trabalho busca comparar resultados de índices geomorfológicos obtidos a partir destes dois tipos de observações na bacia do rio Cuiabá, localizada no município de Petrópolis (RJ). É importante ressaltar que esta bacia sofreu com uma série de problemas socioambientais frente ao evento catastrófico, ocorrido em janeiro de 2011, que se abateu sobre a Região Serrana do estado do Rio de Janeiro, registrando somente nesta bacia 263 deslizamentos e diversas perdas humanas. Buscando comparar a utilização de observações em superfície modelada e planimétrica para leituras geomorfológicas e sua associação a eventos de deslizamentos, foi desenvolvida uma análise para o índice de eficiência de drenagem (IED) na bacia do rio Cuiabá. Esse índice, apresentado por COELHO NETTO et al. (2007), define um valor proporcional à capacidade do relevo em drenar a água superficial de uma bacia e, por envolver parâmetros morfométricos de área e comprimento de drenagem possui respostas diferentes quando são adotadas as análises em superfície modelada e planimétrica. Todo estudo foi desenvolvido a partir de uma base cartográfica na escala de 1:10.000, compilada de cartas topográficas cedidas pela Prefeitura Municipal de Petrópolis. A partir desta base foram construídos os índices geomorfológicos em superfície planimétrica e modelada. Os índices trabalhos foram: Gradiente Topográfico (Gt), Densidade de Drenagem (Dd) e Índice de Eficiência de Drenagem (IED). Estes índices foram extraídos para as 41 bacias de segunda ordem do vale do Rio Cuiabá, segundo a classificação de STRALHER (1952). Na comparação realizada constatou-se um significativo incremento nos valores de área e comprimento de drenagem das bacias analisadas para as mensurações em superfície modelada, o que refletiu em decréscimo nos valores da Densidade de Drenagem e Índice de Eficiência de Drenagem. Os deslizamentos tiveram sua ocorrência registrada em bacias com menores valores de IED em superfície planimétrica. Quando assumida as observações em superfície modelada, os valores de IED das bacias com ocorrência de deslizamentos foram ainda menores, mostrando que a consideração da tridimensionalidade é bastante pertinente em estudos deste cunho. Assim, é aberta a perspectiva da utilização deste tipo de observações em áreas de comportamento morfológico semelhante, visando criar leituras mais próximas da realidade, evitando com isso problemas de interpretação da estrutura e funcionalidade geomorfológica da paisagem.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 821 - ANÁLISE DA SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE MULTISENORES EM CLASSIFICAÇÕES BASEADAS EM OBJETOS VISANDO A RESPOSTA AUTOMÁTICA

Autor(es): Roberta Brasileiro Constantino - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Paula Maria Moura de Almeida
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

O sensoriamento remoto tem como um dos seus principais objetivos a extração de informações espaciais contidas nas imagens orbitais e sua consequente codificação, sendo o processo de classificação de imagens um dos mais importantes para a Geografia e outras áreas do conhecimento. Nas últimas décadas, métodos inovadores de classificação foram desenvolvidos para resolver os problemas e as limitações inerentes a este processo. Uma dessas inovações é a segmentação de imagem como passo anterior à classificação, permitindo a geração de polígonos que consideram o relacionamento espacial dos dados, e que possam ser discriminados por uma propriedade comum para serem utilizados diretamente na classificação como objetos geográficos. Logo, a segmentação se torna um processo de vital importância e irá influenciar diretamente na qualidade final do mapeamento. Atualmente, existem diversos métodos para a segmentação de imagens, sendo a multiresolução uma das técnicas mais utilizadas. Tal método permite a intervenção do usuário que, utilizando seu conhecimento sobre a área e sua experiência a partir de diversos testes de tentativa e erro, poderá definir os parâmetros para o algoritmo de segmentação ideal, onde os objetos se tornem suficientemente semelhantes a uma identificação realizada através de uma interpretação visual humana (Campos, 2005). Entretanto é notável a dependência da qualidade do resultado para com o conhecimento e experiência do usuário. Deste modo, se faz de extrema importância o melhor entendimento deste processo e a busca por tecnologias que além de garantir resultados satisfatórios, possam otimizar o tempo do usuário, e certificar a replicabilidade da interpretação por qualquer analista. Assim sendo, o presente trabalho se propõe a analisar duas possibilidades disponíveis atualmente para respostas automáticas inteligentes para segmentação de imagens. Tendo como base o objetivo pretendido, buscou-se uma área de estudo com uma diversidade de classes e de formas, de modo a permitir a execução de análises estatísticas significativa. Assim, optou-se por um recorte espacial de uma cena Rapideye que abrange os municípios de Itaguaí, Seropédica e Rio de Janeiro, que seria utilizada unicamente para fins de experimentos. Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados uma cena do Landsat 8 e uma do Rapideye, disponibilizadas gratuitamente, e que passaram por uma correção atmosférica para garantir a integridade dos dados. Em seguida, foram realizados o processo de segmentação utilizando duas ferramentas disponíveis: Segmentation Parameter Tuning (SPT) e o Estimation of Scale Parameters (ESP tool), que, a partir de técnicas distintas, buscam a estimação automática dos parâmetros para a realização de uma ótima segmentação. Seus resultados foram então, validados, comparados estaticamente, e analisados, a fim do melhor entendimento não só das técnicas disponíveis, como também do próprio processo de segmentação. Bibliografia Campos, M. A. (2005). Padrão e Dinâmica de Floresta Tropical, através de Classificação Orientada a Objeto a da Análise da Paisagem com Imagens Landsat. Curitiba: Universidade Federal do Paraná (Tese).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 956 - EXATIDÃO DE DADOS TERMAIS OBTIDOS POR IMAGEAMENTO ORBITAL E CARACTERIZAÇÃO SAZONAL DA TEMPERATURA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): João Vitor Freitas Pereira Abrantes Marques - Bolsa: Sem Bolsa
Vandré Soares Viégas - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza
Julia Silva de Queiroz Lourenço
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Informações termais são relevantes para diversos tipos de estudos urbanos e ambientais. Tradicionalmente, tais dados são obtidos através de estações meteorológicas, que apesar de serem as fontes de dados de referência, são poucas e, as vezes, mal distribuídas na área de interesse. Há mais de 30 anos o sensoriamento remoto orbital busca o levantamento de dados termais, normalmente apresentando baixa resolução espacial, o que dificulta a análise de áreas menores. A cidade do Rio de Janeiro foi escolhida como área de estudo primeiro por ser uma área conhecida e extremamente heterogênea do ponto de vista ambiental, abarcando grandes maciços costeiros que se opõem à vastas áreas de ocupação urbana. Ainda possui grandes lagoas e litoral, bem como grandes fragmentos florestais. Além disso, este trabalho encontra-se inserido no contexto de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo geral é realizar a detecção de mudança de áreas urbanas na cidade do RJ a partir de 3 datas utilizando a temperatura como um descritor para tentar identificar os diferentes níveis de densidade de ocupação urbana. O sensor TIRS do satélite Landsat 8 apresenta duas bandas termais (10 e 11) com 100 metros de resolução espacial. O presente trabalho objetiva a avaliação da exatidão desses dados considerando imagens mensais em um período de um ano (abril de 2013 a março de 2014) e dados de 5 estações meteorológicas no município do Rio de Janeiro (Santa Cruz, Santos Dumont, Jacarepaguá, Campo dos Afonsos e Galeão). As estações utilizadas estão satisfatoriamente bem distribuídas na área e a análise de dados mensais possibilita a observação das variações sazonais. As imagens foram convertidas para valores físicos em graus Celsius através de equações disponibilizadas pela USGS/NASA. Análises estatísticas das diferenças entre os dados de campo e os dados remotos considerarão também testes de tendência (existência de erros sistemáticos). Após a análise com relação aos testes de tendência, buscar-se-á a correção dessa tendência. Os resultados obtidos da avaliação serão apresentados através de tabelas e gráficos. Serão gerados ainda cartogramas mensais de temperatura para o município do Rio de Janeiro, através dos quais poderão ser feitas análises das variações sazonais da temperatura e de sua associação com condicionantes espaciais e físicas que podem funcionar como atenuadores. É o caso da proximidade de áreas florestadas, relevo e orla marítima.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 585 - MANUTENÇÃO DE ACERVO CARTOGRÁFICO HISTÓRICO: DIGITALIZAÇÃO DA PLANTA KOELER ATRAVÉS DE LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Autor(es): Ingrid Vianna Glindmeier Didier - Bolsa: CNPq/PIBIC

Deivison Ferreira dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes

Tainá Laeta Felipe de Brito

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

A utilização de documentos cartográficos históricos em pesquisas diversas vem se mostrando cada vez mais imprescindível para o conhecimento e preservação deste acervo, e com o auxílio das novas tecnologias, esses acervos se tornam cada vez mais disponíveis ao público. O documento investigado nessa pesquisa foi o plano Koeler, que consistia em um planejamento urbanístico que serviu de orientação para o desenvolvimento da cidade de Petrópolis. Este plano oficialmente tem o nome de plano de "Povoação-Palácio de Verão" e Koeler é uma homenagem a seu executor, o major alemão Julio Frederico Koeler. O plano tem como marco a Planta de Petrópolis (1846), que ficou conhecida como Planta Koeler. A planta contém diferentes elementos cartográficos, como hidrografia, vias, logradouros, bem como os prazos de terra (lotes) em que foram divididos os quarteirões e os terrenos reservados aos edifícios públicos e religiosos, dentro da área levantada e desenhada em escala. Estes prazos foram destinados a colonos de origem germânica que foram a base da mão-de-obra para a construção das principais edificações. O presente trabalho tem como objetivo reproduzir digitalmente esta planta, que se encontra emoldurada em madeira com uma proteção de vidro na Companhia Imobiliária de Petrópolis, e por conta do seu atual estado de conservação possui uma difícil possibilidade de restauro e consequentemente de uso. A metodologia aplicada emprega técnicas de levantamento fotográfico, utilizando uma câmera digital de alta resolução e um sistema de trilho e variação de tomada vertical. A partir destes materiais foi definida uma distância focal que permitisse uma captura de cenas que possuíssem resolução espacial própria, e que facilitasse a identificação de detalhes de suma importância, como os topônimos e outros elementos planimétricos da planta. O resultado deste levantamento gerou 191 fotos, que primaram a preservação das informações contidas na planta. Com o intuito de fazer a mosaicagem destas fotografias, deu-se o início a uma série de testes utilizando múltiplos algoritmos de georreferenciamento afim de verificar qual deles teria uma melhor ajuste das fotos e preservação das feições para geração da planta digital, já que estas fotos, mesmo tendo sido tomadas todos os cuidados no levantamento fotográficos não possuem um encaixe adequado entre elas. O processo supracitado foi realizado em cinco pares de fotografias bem distribuídos pela área da planta, e para tanto foi utilizado o software ArcGis 10.1 com as transformações Zero Order Polynomial (Shift), 1st Order Polynomial (Affine), 2nd Order Polynomial (Affine), 3rd Order Polynomial (Affine), Adjust, Projective Transformation e Spline. Após o georreferenciamento destes pares, foi feito um teste em função das distorções produzidas em área e em comprimento, e foi verificado que a transformação 1st Order Polynomial (Affine) foi a que mostrou menores valores de distorção das fotografias, o que garantiu uma mosaicagem de maior qualidade das fotos que compõem a planta Koeler.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1729 - INVESTIGANDO O PROCESSO DE MINERAÇÃO DE DADOS NA CLASSIFICAÇÃO DIGITAL DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Autor(es): Gabriella Ferreira da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcus Vinicius Alves de Carvalho
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

A necessidade de se produzir mapas temáticos com maior rapidez e exatidão tem motivado a adoção de métodos e técnicas que auxiliem na extração de informações no processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto. Tal necessidade em um país com as proporções do Brasil é de fundamental importância no planejamento ambiental-territorial. A Mineração de Dados por árvores de decisão é uma dessas técnicas. Por sua vez, ela consiste na aplicação de ferramentas computacionais para revelar padrões interessantes em objetos e eventos distribuídos no espaço geográfico e ao longo do tempo. No entanto, com o incremento no uso da mineração de dados surgem alguns questionamentos relacionados à tomada de decisão para seleção das variáveis prioritárias para a caracterização de classes: a ordem do empilhamento das bandas multiespectrais ou até de qualquer outra variável (ex: índices espectrais, textura, forma, entre outras) afeta a geração do modelo de conhecimento? Se modificarmos a ordem das bandas o modelo mudará? Gerando árvores mais genéricas e árvores mais complexas, até que ponto os resultados são similares? Assim, o objetivo do presente trabalho é avaliar/investigar o processo de mineração de dados na classificação de imagens de Sensoriamento Remoto, uma vez, que a forma como este processo é realizado intriga a comunidade científica. Para tal foram selecionadas imagens dos satélites RapidEye, Landsat 5 e Landsat 8. Vale destacar que não houve custo na aquisição das mesmas. Foram propostos experimentos em que o empilhamento (layer stacking) das bandas espectrais e demais variáveis, e até mesmo o nome delas foi modificado/trocado. A área de estudo, consiste em uma região da parte leste da Baía de Guanabara (Região Metropolitana do Rio de Janeiro), a escolha se deu em função da variedade de objetos. A classificação das imagens ocorreu através da integração entre Mineração de Dados e GEOBIA (Análise Baseada em Objetos Geográficos). Avaliou-se também a questão da geração de árvores mais genéricas (buscando a caracterização da classe) e de árvores mais específicas (focadas nas amostras), pois se questiona até que ponto elas são parecidas e onde ocorre a mudança. Espera-se que os resultados contribuam na disseminação desta técnica e auxiliem na justificação da adoção da mesma. Como primeiro resultado constatou-se que a mudança da ordem das bandas não alterou o modelo gerado. Como resultados futuros espera-se que os próximos experimentos corroborem com o primeiro demonstrando que para a geração do modelo o minerador de dados analise toda a gama de dados e realmente selecione os padrões tidos com os melhores. GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. Data mining - um guia prático. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 257 p. ISBN (85-352-1877-7). MILLER, J. H.; HAN, J. Geographic data mining and knowledge discovery. 2. ed. EUA: Taylor & Francis Group, 2009.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 639 - ANÁLISE DAS MODALIDADES DE INSERÇÃO DO PORTO DE DURBAN NAS REDES DE CIRCULAÇÃO MARÍTIMAS (FORELAND) E TERRESTRES (HINTERLÂNDIA) DE MERCADORIAS.

Autor(es): Ana Carolina Alves Carvalho de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O sistema portuário da África do Sul movimentava o maior volume de tráfegos de mercadorias do continente, em portos que se caracterizam por um elevado nível de competitividade. O porto de Durban, pelos quais transitaram 210.478.000 toneladas de mercadorias e 258.070 contêineres em 2012, continua ocupando a mais alta posição na hierarquia portuária nacional e africana. Nosso trabalho objetiva analisar as formas de inserção desse porto nas redes de circulação marítimas (foreland) e terrestres (hinterlândia) de mercadorias. Como objetivos específicos procuramos analisar quais dinâmicas caracterizam a evolução do espaço portuário da metrópole sul-africana destacando os aspectos institucionais, operacionais e gerenciais; as mudanças do foreland que mais impactaram a evolução dos portos (estratégias de tipo hub, novas rotas marítimas e presença de novos atores) e quais fatores reorganizaram as articulações entre o porto de Durban e sua hinterlândia nacional e regional. Com o intuito de responder aos questionamentos apontados no trabalho, será elaborada uma estrutura de apoio teórico metodológico por meio de conceitos e noções da geografia econômica e da geografia portuária. Usaremos as categorias tradicionais propostas por VIGARIÉ (1979) que analisa o porto a partir de três categorias formando um Tripé. A cidade portuária, que organiza a produção do serviço de transporte, sendo ela o elo central da lógica espacial entre a hinterlândia (limite terrestre do porto) e o foreland (limite marítimo do porto). Para entender determinados aspectos da rede mundial de fluxos, VELTZ (1999) abre uma discussão sobre a lógica de território-rede e território-zona, caracterizando cada polo ou zona como sendo um ponto de passagem e de troca de múltiplas redes, constituindo uma densa e complexa malha de nós e de fluxos. Por sua parte, MONIÉ e VASCONCELOS (2012) analisam as dinâmicas do sistema portuário mundial a luz das diversas transformações produtivas e espaciais do capitalismo atual. Por fim, inserção do porto de Durban nas redes marítimas e terrestres de circulação de mercadorias deve ser pesquisada considerando diversas escalas de análise. De acordo com LACOSTE (1976) e CASTRO (2005), diferentes níveis de observação/concepção mostram mudanças tanto de conteúdo assim como o sentido do próprio fenômeno. Em vista disto, é esperado que o respectivo trabalho proporcione um melhor entendimento das novas formas de circulação das mercadorias num país e numa região, a África austral, que passam por mudanças relevantes.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3700 - A ESPACIALIDADE DO CONSUMO EM RESENDE: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS FORMAS ESPACIAIS DE UM SUBCENTRO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS E UM SHOPPING CENTER

Autor(es): Monique Deise Guimarães Bastos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A participação das cidades médias como espaços reprodutores das novas tendências econômico-produtivas em vigor, as tornam cada vez mais importantes enquanto objetos de análise das influências urbanas de suas novas funções econômicas. É nesta direção que a cidade média de Resende vem servindo de foco de análises sobre a interação entre a reestruturação produtiva e a reestruturação urbana. Tomando estes processos como justificativa da presente pesquisa - em andamento -, esta avança para sua terceira etapa, que contou com a atestação da ocorrência do processo de descentralização urbana em Resende e, posteriormente, evidenciou a relação dialética entre o subcentro Cidade Alegria e sua respectiva centralidade. Agora, a análise se centra em identificar o arranjo da divisão territorial do trabalho na cidade, por meio da comparação entre dois de seus padrões de consumo, um concentrado no subcentro constatado, no bairro Cidade Alegria, e outro estabelecido no shopping center Patio Mix, de Resende. Neste sentido, parte-se da hipótese de que a espacialidade das centralidades na cidade média, a partir das formas espaciais do seu subcentro de comércio e serviços e do seu shopping center, sugere um perfil de consumo de maior complexidade na divisão territorial do trabalho, que tende a variar tanto em relação as categorias de renda de seus visitantes; bairro de origem e perfil de frequência - dias da semana, horários, etc. Desta maneira, além de leituras que debatam a temática abordada, a metodologia empregada consistirá no levantamento, via questionários, dos perfis de consumo dos frequentadores do subcentro Cidade Alegria e do Shopping Center Pátio Mix, além de entrevistas com agentes que participem de ambos os espaços de centralidade e consumo, a fim de colher e reiterar informações levantadas. Assim, torna-se de grande importância o debate aqui proposto, tendo em vista os complexos efeitos dos novos papéis econômicos assumidos pelas cidades médias, o que provoca uma reorganização de seus espaços intraurbanos e altera significativamente sua espacialidade e seus padrões do consumo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3581 - INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL: O CASO DAS APACS

Autor(es): Beatriz Velloso da Cruz Domingues - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Winter Ribeiro
Paula Azevedo da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A Área de Proteção ao Ambiente Cultural (APAC) é uma política pública que tem como objetivo proteger o patrimônio cultural de alguns bairros da cidade do Rio de Janeiro de sua descaracterização. Exclusiva do nosso município, esse tipo de proteção teve como embasamento o Plano Diretor Decenal em 1992, quando começou a ser planejado. Além disso, sua idealização acabou por sofrer influências de documentos internacionais como a Carta de Veneza (1964), o Manifesto de Amsterdã (1975) e das Recomendações de Nairobi (1976), já que o debate sobre proteção do patrimônio já estava sendo discutido amplamente em outros países. Nesses documentos destacava-se o valor cultural de monumentos históricos e a necessidade de proteção contra transformações e utilização inadequada, além da preservação do solo com relação à especulação financeira e a melhoria da qualidade de vida dos tecidos mais carentes da sociedade. Nesse sentido, as APACs se propõem a preservar conjuntos arquitetônicos e a ambiência constituída em diferentes áreas da cidade, correspondendo a conjuntos bastante heterogêneos, tanto morfológicamente, quanto em sua forma de implantação, aceitação e resultados. Com isso, o objetivo desse trabalho é compreender as lógicas de implantação e gestão das APACs do Grajaú e Leblon, suas justificativas e a relação com a população moradora e usuários das áreas. Além disso, tenta-se observar esses espaços como áreas de participação e deliberação, como decretado em lei. Seriam as APACs um instrumento que viabiliza a participação social? Para isso, as fontes utilizadas serão pautadas em documentos produzidos, além de visitas e entrevistas com a associação de moradores. Como modelo metodológico de análise será adotado aquele proposto por Rossi e Vanolo (2012), que compreende que uma geografia política urbana pode ser tratada como uma tríade constituída por representação, governo e contestação. Ou seja, a presente pesquisa procura entender quem são os atores governamentais envolvidos nas construções das áreas de proteção e seus ideários, a forma como essas ações são implantadas e as resposta dos setores impactados, uma vez que estão associados aos processos de fazer política no espaço urbano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 380 - SHOPPING CENTER E REESTRUTURAÇÃO DA CIDADE: OS NOVOS RUMOS DO LAZER NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO JARDIM GUADALUPE SHOPPING

Autor(es): Antonio Carlos Carvalho Alves Junior - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Os shopping centers vêm se tornando realidade cada vez mais evidente nas cidades contemporâneas, fazendo emergir a necessidade de se investigar o seu papel no redirecionamento da produção contínua da cidade e os impactos dessa influência nas práticas sócio-espaciais dos cidadãos. A partir dessa lógica, este trabalho, resultado de pesquisa desenvolvida no Grupo PET (Geografia/UFRJ), direciona atenção às transformações nos espaços de lazer imposta pela centralidade de um shopping center em área parcelar da cidade do Rio de Janeiro. Aqui se buscou compreender como os padrões de uso e apropriação nos espaços de lazer do recorte espacial de análise foram transformados, desde a construção do Jardim Guadalupe Shopping; e, para isso, analisou-se quais grupos se apropriam do shopping center, nos dias de hoje, e como essa apropriação se realiza; quais locais esses grupos costumavam frequentar e que não mais o fazem; e por quais grupos (e por que por esses grupos) outros espaços de lazer estão sendo apropriados. O recorte espacial de análise, por sua vez, foi construído a partir da constatação, com auxílio de levantamento de dados primários, de uma presença, no empreendimento, mais relevante de indivíduos com residência nos seguintes bairros: Anchieta, Barros Filho, Deodoro, Guadalupe e Marechal Hermes. Diante disso, partiu-se da ideia de apropriação, como instrumento de análise, para investigar o equilíbrio momentâneo na relação entre objetos e ações, a fim de abarcar, com isso, o movimento de transformação do espaço motivado pela construção do shopping center. Segundo Marx, o uso constitui valor enquanto utilidade. A utilidade dá significado ao trabalho e legitima o valor de troca dos objetos espaciais, onde existe a possibilidade de seletividade no uso a partir da noção de apropriação. A apropriação é entendida como o ato de tomar posse de um lugar, de uma determinada configuração do espaço-tempo (VELLOSO, 2011; LEFEBVRE, 1991; DEBORD, 1997), onde a estrutura apropriada pode ser um monumento ou edifício (...) um sítio ou uma praça ou rua (LEFEBVRE, 1991) submetida à ação de determinado grupo. A investigação dos mecanismos de apropriação, sujeitos e espaços submetidos a esta ação, se desenvolveu em etapas operacionais: (1) levantamento de dados primários a partir de aplicação de questionário fechado; (2) entrevistas abertas com a administração e com os frequentadores do shopping center e dos outros locais de lazer na área de influência do empreendimento; (3) vivência do espaço do shopping center e de outros espaços de lazer, integrando-se aos grupos que se sociabilizam nessas áreas. A partir disto, foi possível situar as mudanças ocorridas no arranjo objetos/ações do espaço, onde determinados grupos são atraídos pela centralidade do shopping center, possibilitando a requalificação de outras áreas, gerando, como consequência, a mudança no uso e atores nas relações de lazer cotidiano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3865 - A POLÍTICA COMO PRÁTICA COTIDIANA: DEMOCRACIA NA PRAIA DE COPACABANA.

Autor(es): Nikolas Zanette Muricy - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro
Paulo Cesar da Costa Gomes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A praia de Copacabana é retratada muitas vezes por acadêmicos, turistas, publicitários, cineastas, entre outros, como metonímia da cidade do Rio de Janeiro. A crescente valorização conferida a esse espaço público desde o início do século XX, atraiu o desejo de uso de diferentes grupos e indivíduos. Talvez a visibilidade desse lugar seja capaz de dar eco a questões, problemas e conflitos da sociedade, que não necessariamente se originaram ali, mas que buscam ser debatidos, publicizados e resolvidos nesse espaço (Gosling, 2001). A heterogeneidade desse público e de seus interesses faz com que, historicamente, os mesmos utilizem, dialoguem e construam os valores, as normas e identidades relacionadas a esse lugar. Podemos supor também que o exercício da cidadania (Borja, 2001) nesse espaço tenha diferentes níveis de aceitação, afirmação e confrontação, conforme variam os tópicos em debate, os grupos envolvidos e o momento histórico em que ocorrem. O presente trabalho busca compreender como a praia de Copacabana se constitui como um espaço para o exercício da democracia na cidade por meio das práticas cotidianas realizadas. A hipótese é de que as condutas e as formas de resolução dos conflitos fazem dessa praia um lugar político no seu cotidiano. A partir da revisão bibliográfica, hemerográfica, do conjunto de leis criadas para regulamentar esse espaço público (Gomes, 2001), da coleta de dados sobre as configurações espaciais e de entrevistas com frequentadores, será possível compreender a evolução, a repercussão e o resultado desses diálogos ocorridos, assim como do discurso sobre a democracia nesse ambiente. O resultado desse levantamento contribuirá para traçar novas questões sobre os arranjos espaciais atuais dessa praia, os atores envolvidos - suas práticas, interesses, comportamentos- e significados atribuídos a esse lugar (Gomes, 2013), bem como metodologias e instrumentos de pesquisa para coletar essas informações.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3450 - UMA ANÁLISE FINAL SOBRE O PAPEL DAS FRANQUIAS DENTRO DO PROCESSO DE REESTRUTURAÇÃO URBANA NAS CIDADES-MÉDIAS: O CASO DA CIDADE DE RESENDE

Autor(es): Bruno Barreto dos Santos - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Esta pesquisa está vinculada ao grupo de pesquisa GRUCE e a grupo PET/Geografia-UFRJ. O sistema de franquias começou a ser visto no mundo após a Guerra Civil americana, no fim do séc. XIX, e desde então, vem sendo cada vez mais comum no setor do comércio nos dias atuais. Elas são criadas com o objetivo de expansão do empreendimento mantendo as características fundamentais da empresa e contribuindo para a difusão da marca. O recorte temporal da pesquisa é desde o início do processo de privatizações e a chegada das indústrias do setor metal-mecânico, que foi no início e meados dos anos 90 (privatização em 93 e a chegada da Volkswagen em 1996). Esses eventos acabaram se tornando a causa para que a região tornasse atrativa de outras empresas, que possuem capacidade de alterar a produção nos espaços urbanos, provocando alterações nas características de consumo da população e gerando modificações na dinâmica da oferta de bens e serviços urbanos. Esta nova lógica dos agentes econômicos faz emergir a discussão dos equipamentos comerciais. A partir dos resultados já obtidos até o momento, comprovou-se a presença de um grande número de franquias na cidade, além da capacidade das mesmas em provocar alterações na estrutura urbana do município. Esta fase da pesquisa tem como objetivo analisar o funcionamento e a operação das franquias que estão presentes na cidade de Resende, compreendendo assim as especialidades operacionais dessas na mesma. Além do material já coletado nas outras fases da pesquisa, será feito um aprofundamento bibliográfico acerca do tema, além de mais levantamentos de dados em fontes secundárias, como sites das prefeituras e shopping centers locais. Trabalhos de campo também estão no planejamento a fim de observar novos exemplos de atuação de franquias acrescentando mais resultados à pesquisa. O sistema de franquias vem se tornando uma realidade cada vez mais constante nas principais cidades do mundo, sendo um dos fatores provocadores de alterações na rede urbana. Este fenômeno é visto cada vez mais forte na cidade de Resende, que possui ao seu favor uma localização geográfica privilegiada entre as duas grandes metrópoles nacionais e um setor industrial em ascensão. As principais referências do trabalho são PINTAUDI M.S., que possui obras que abordam a geografia do consumo e shopping centers que são os principais lugares onde se situam as franquias. Além disso, alguns artigos do professor e orientador da pesquisa William Ribeiro da Silva e da professora Maria Encarnação Spósito, foram pesquisados para embasamento teórico sobre cidades médias e sobre a geografia do consumo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 937 - ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO ORDENAMENTO TERRITORIAL E PROTEÇÃO AMBIENTAL EM NOVA FRIGURGO/RJ

Autor(es): Annita Vicente Neves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo Esteves de Freitas
Ana Luiza Coelho Netto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Orientadores: Freitas, L. E; Coelho Netto, A.L. O evento extremo de chuva ocorrido em janeiro de 2011 na região serrana do Rio de Janeiro induziu um dos maiores desastres socioambientais brasileiros, acarretando a morte e o desaparecimento de mais de 1.500 pessoas, além de causar numerosas perdas e danos de natureza social, econômica e ambiental. Tornou-se evidente a falta de preparo adequado das autoridades e da sociedade para enfrentamento de desastres desta natureza, o que acarretou discussões sobre este tema no Brasil. Um dos problemas evidenciados foi a lacuna existente na legislação referente a gestão de desastres (redução de riscos, preparação, gestão de emergências, a restauração e reconstrução), porém este fenômeno sempre esteve presente em áreas montanhosas. Em suma a legislação trata do ordenamento territorial e proteção ambiental, relacionado ao uso e ocupação do solo. O estudo avalia a implementação de leis federais, estaduais e municipais, analisando a interação no bairro Córrego Dantas, Nova Friburgo/RJ. O Córrego Dantas foi um dos bairros mais afetados por deslizamentos e inundações em 2011. O estudo integra-se ao projeto de pós-doc. de Leonardo Freitas: "GESTÃO DE DESASTRES NATURAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DANTAS: PROPOSTA DE MODELO E DE PLANO DE AÇÃO INTEGRADOS". As leis levantadas para este estudo, na escala federal, foi a de Parcelamento do Solo Urbano (nº 6.766/79), Proteção da Vegetação Nativa (nº 12.651/12) e o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/01), onde estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências como a criação do Plano Diretor para locais com mais de vinte mil habitantes e de integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. Nas estaduais, a lei nº 5.101/07, onde se dá a criação do INEA, órgão estadual com sua organização estabelecida pelo decreto nº 41.628. Na esfera municipal o mais relevante é o Plano Diretor, no caso o de Nova Friburgo. Estudos em andamento evidenciam variações na legislação e as áreas edificadas. Para ilustrar, a lei de nº 6.766/79 no art. 4º, inciso I, determina faixa de 15 metros não edificável na margem do rio, enquanto a lei nº 12.651/12 no art. 4º, inciso I (a), indica faixa marginal de 30 metros, para curso de rios com menos de 10 metros de largura, tornando esta Área de Preservação Permanente (APP). Geralmente prevalece a legislação mais restritiva, entretanto, como aplica-la em áreas edificadas e consolidadas nos períodos anteriores a implementação das leis? A lei nº 12.651/12, no art. 4º, inciso IV, determina encostas com declividade superior a 45º não são edificáveis, no entanto estudos recentes apontam que encostas com declives acima de 30º são propícias a deslizamentos. Nesta JIC-2015 serão apresentadas evidências de distorções internas da legislação frente aos fenômenos da natureza que causam os desastres na bacia do Córrego Dantas: uso do solo, declividade e outras feições morfológicas relevantes aos deslizamentos e inundações; limites impostos por lei para áreas edificáveis.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3672 - CONTROLES DA INFILTRAÇÃO E DO ARMAZENAMENTO DA ÁGUA DO SOLO SOB DIFERENTES USOS E COBERTURAS NA BACIA EXPERIMENTAL DO RIO BONFIM (PETRÓPOLIS, RJ)

Autor(es): Alisson Junior Oliveira Ferreira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Sarah Lawall
Nelson Ferreira Fernandes

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A infiltração tem grande importância na hidrologia do solo, uma vez que está diretamente envolvida com a quantidade e a velocidade de água que adentra o perfil. Dentre os fatores condicionantes para a infiltração, o uso e cobertura possuem papel de destaque os quais quando modificados acarretam em alterações nas propriedades físicas do solo e, por conseguinte, nos processos de infiltração e armazenamento da água. Os diferentes tipos de uso e cobertura auxiliam de maneiras distintas no processo hidrológico, podendo intervir ou desencadear em impactos sobre o solo. Nos ambientes serranos, a alta pluviosidade e as mudanças de uso e cobertura, podem acelerar o desgaste do solo. A bacia experimental do rio Bonfim, localizada na região serrana do Rio de Janeiro, abrange distintos e marcados tipos de uso e coberturas, que atuam de diferentes formas na hidrologia dos solos. É verificado na bacia três tipos de uso e cobertura: a floresta de mata atlântica, as áreas de produção agrícola e a incipiente atividade de pastagem. Portanto, tal estudo procura avaliar o controle dos distintos tipos de uso e cobertura vegetal no processo de infiltração e armazenamento da água no solo na Bacia do rio Bonfim, buscando entender a contribuição destes processos na dinâmica hidrológica da bacia. Para isto, é empregado o monitoramento contínuo do potencial matricial do solo, que confere indiretamente a umidade do solo. Para tal monitoramento, é utilizado o sensor Watermark modelo 900, que indica a tensão com que a água está armazenada no solo através do potencial matricial. Os sensores estão distribuídos nas seguintes profundidades do perfil: 10, 20, 50 e 80 cm e estão acoplados ao Datalogger do próprio aparelho (armazenador de dados), onde os dados permanecem reservados por séries estabelecidas em intervalos de 30 em 30 minutos, envolvendo uma série temporal total de 2009 a 2015. Para o presente trabalho analisamos as séries anuais de 2011 e 2012, visando a identificação dos processos de infiltração e armazenamento no período úmido (verão) e outro no período seco (inverno), procurando também a confirmação de comportamentos hidrológicos observados em estudos anteriores. Os aparelhos estão espalhados nas seguintes áreas: 2 em áreas florestais, 2 em áreas agrícolas e 1 em pastagem. Para a correlação dos processos analisados, utiliza-se os dados de pluviosidade obtidos em 5 estações da CPRM (Serviço Geológico do Brasil) instaladas no Bonfim. Como observado preliminarmente, as áreas de floresta e a agricultura apresentam maiores infiltrações em relação a pastagem. Contudo, na agricultura há um maior armazenamento de água no interior do solo e uma menor infiltração em relação a floresta. Ao passo que na pastagem observa-se o contrário, menor infiltração e maior armazenamento de água no interior do solo em relação às demais áreas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2968 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DANTAS EM ESCALA DE DETALHE E O PAPEL DA GEOLOGIA NA INVESTIGAÇÃO DE DESLIZAMENTOS

Autor(es): Leandro Ribeiro Luz de Barros - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andre de Souza Avelar

Rodrigo Vinagre Cintra da Costa

Área Temática: Desastres Naturais

Resumo:

A região da Bacia Hidrográfica do Córrego Dantas, Nova Friburgo, RJ, foi afetada pelos eventos catastróficos relacionados às chuvas ocorridas em janeiro de 2011. Visando melhorar a compreensão desses eventos e o porquê dessa concentração nesta região, foi feito um estudo em detalhe da geologia local, uma vez que os estudos existentes na literatura foram realizados em uma larga escala, não contribuindo com informações suficientes para a solução dessa questão. Para isso, as rochas da região foram cartografadas em escala de detalhe e pelo menos sete unidades litológicas foram reconhecidas. Para melhor compreender a arquitetura estrutural das fraturas na área, foram escolhidos três afloramentos, e aplicou-se o método de Davis (1984), que visa quantificar as fraturas de modo que seja possível calcular a densidade e a penetrabilidade das mesmas nesses afloramentos. Sendo assim, obteve-se como resultado que as fraturas de alívio mergulham 20° para NW, quando a rocha não apresenta foliação tectônica. Já quando há foliação, varia de 20° a 60°. Nota-se que o eixo longitudinal da Bacia do Córrego Dantas é paralelo ao strike das fraturas tectônicas que mergulham para SE, coincidindo com o rumo dos três diques básicos que ocorrem na área. Quando comparados os eixos longitudinais dos deslizamentos, verificou-se que esses obedecem aos rumos aproximados das fraturas tectônicas, NW-SE e NE-SW. Portanto, é possível que exista algum tipo de controle das redes de drenagens feito pelas estruturas. Sobrepondo os deslizamentos com o mapa geológico, fica claro que a rocha que mais influenciou os deslizamentos foi o Ortognaisse Granítico/Granodiorítico. Além de ocupar a maior parte da área mapeada, sua composição granítica produz um solo arenoso rico em quartzo com pouca matriz argilosa. No entanto, as outras rochas da área mapeada também produzem solos com características similares, logo, ainda fica a questão do porque essa unidade litológica foi a que mais influenciou os deslizamentos. Uma explicação para isso pode estar relacionada às características estruturais, pois é uma das rochas mais deformadas. Nela ocorrem, por conta disso, uma série de superfícies penetrativas e contínuas, como foliações, fraturas e etc., que colaboram para uma grande percolação de água, acelerando assim os processos intempéricos e erosivos. Essa hipótese corrobora com os dados obtidos a respeito da densidade e penetrabilidade do faturamento ocorrente nessa unidade, uma vez que as demais rochas com composições similares são mais jovens, pouco ou nada deformadas apresentando menos fraturas, sendo essas menos penetrativas. Outro aspecto que chama atenção, esta relacionada ao Granito Equigranular Fino/Médio. Essa unidade diferentemente do Ortognaisse Granítico/Granodiorítico, não apresenta tantas estruturas penetrativas, não tem foliação tectônica e o índice de fraturamento é aparentemente menor que o do ortognaisse. Além disso, é uma das rochas mais jovens da área. Logo o que poderia ter influenciado tanta produção de solos e blocos, de forma tão acelerada? Uma possível explicação poderia estar em sua composição mineralógica, apesar de ser uma rocha granítica, o que deveria ser bastante similar ao ortognaisse, é uma rocha onde a petrografia mostrou uma larga alteração

dos cristais primários (magmáticos) de feldspatos, para carbonatos secundários, o que provavelmente contribuiu para o deslizamento ocorrido naquele ponto. O mesmo, porém em um nível menos intenso, ocorre com as rochas do Granito Porfírico Médio, isso pode explicar em parte o porquê desta unidade ter tido um alto índice de deslizamentos, assim como o ortognaisse.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1031 - ANÁLISE DA DINÂMICA HIDROLÓGICA E PROCESSOS EROSIVOS EM ÁREA DEGRADADA NA BACIA DO RIO MARANDUBA - UBATUBA, SÃO PAULO

Autor(es): Rafael Pereira Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Yolanda Tavares Molinaro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo dos Santos Pereira

Antonio Jose Teixeira Guerra

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

O presente estudo aborda a relação entre o impacto da intensidade das chuvas no solo e o processo erosivo do escoamento superficial, por meio do monitoramento de uma estação experimental. Isso se faz importante devido ao desequilíbrio do comportamento hídrico desencadear processos erosivos, causando sérios danos ao meio ambiente. A área de estudo está inserida na sub-bacia hidrográfica do rio Maranduba, em Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. O município de Ubatuba está inserido em bioma de mata Atlântica, com o clima sendo caracterizado pelas massas tropicais, apresentando atuação constante dos sistemas de frentes frias. A pesquisa objetivou relacionar o total de perda de solo e água com a intensidade pluvial, o processo de infiltração da chuva no solo e a umidade antecedente. Especificamente visou quantificar os totais de perda de solo e água superficialmente e classificar a intensidade da chuva. Diante disso, a metodologia empregada consiste na instalação da estação experimental, para aferir a intensidade do fluxo hídrico superficialmente, monitorar três parcelas de erosão de solo com dimensões de 10 metros de comprimento e 1 metro de largura, correspondendo a 10 metros quadrados e, por meio de um pluviógrafo automático, quantificar o total de chuva a cada hora. Foi elaborado um tratamento estatístico de correlação de Pearson entre o total de escoamento hídrico mensal e de perda de solo. Os parâmetros que indicam a intensidade da chuva são os seguintes: Leve (<2,5 mm/h), Moderado (>2,5e<7,5 mm/h) e Forte (>7,5mm/h). O resultado de correlação entre escoamento e perda de solo foi moderada ($R= 0,46$), contudo outras variáveis foram consideradas para análise da erosão, como a intensidade da chuva. Portanto, considerando as chuvas no período entre 04/2014 e 10/2014, foram analisados 468 eventos chuvosos, sendo que 80,3% destas se classificam como sendo de intensidade leve (376 eventos de chuva no total), seguido de 15% de chuva moderada (70 eventos) e 4,7% sendo classificadas como forte. Estes dados ressaltam a contribuição de índices pluviais de baixa intensidade (Inferior a 2,5 mm/h) na umidade antecedente do solo, onde os solos apresentam rápida saturação e, associado ao escoamento superficial e a declividade de 4°, culminaram em erosão laminar. Isso é visto, por exemplo, no mês de abril, onde ocorreram 69,4% de eventos chuvosos leves, apresentando escoamento superficial de 28,3% (65 mm escoado de 230 mm de chuva) e 1,64 t/ha de perda de solo. No mês de maio, o grande volume de escoamento superficial chegou a 48,8%, o que equivale a 40 mm do total de 82 mm de chuva, os eventos chuvosos leves chegaram a 85,2% e a perda de solo foi de 0,661 t/ha. Portanto, ao associar a maior frequência de precipitações de intensidades leves com a umidade antecedente do solo, observa-se a saturação rápida do solo, culminando na detonação de distintos processos erosivos e propiciando a ocorrência do escoamento superficial.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 704 - MUDANÇAS DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA DO RIO MACAÉ E
IMPACTOS ANTRÓPICOS ASSOCIADOS: ANOS DE 2005 E 2014.**

Autor(es): Christina Barbara Giesebart - Bolsa: FAPERJ
Kessy Almeida Sillman da Cunha - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Guilherme Hissa Villas Boas
Vanessa Ingrid Carvalho Saraiva
Monica dos Santos Marcal

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

De uma bacia hidrográfica para outra, comumente se verifica diferentes níveis de complexidade das interações dos elementos físicos, ecológicos, sociais, econômicos e culturais que interagem de forma complexa, ao longo dos anos. Compreender as mudanças espaciais e temporais das principais atividades desenvolvidas nesse espaço delimitado torna-se importante para se analisar as diferentes trajetórias de degradação do sistema fluvial. A pesquisa está sendo desenvolvida na Bacia do rio Macaé, pelo grupo Geomorphos/UFRJ - Grupo de Pesquisa em Geomorfologia Fluvial, Antropogênica e Ambiental, que tem como alvo analisar o comportamento e evolução geomorfológica e hidroecológica dos sistemas fluviais nas áreas de serras e baixadas litorâneas no norte fluminense. O objetivo deste trabalho é analisar as mudanças de uso e cobertura da terra na Bacia do rio Macaé nos anos de 2005 e 2014, através de técnicas de geoprocessamento e de dados censitários, para a partir da análise comparativa destes dados apurar como a dinâmica das atividades antrópicas, que se reflete em mudanças no uso e ocupação da terra e no perfil de população, podem alterar a suscetibilidade à erosão e sedimentação fluvial. A bacia possui área aproximada de 1.800 km², abrange a totalidade do município de Macaé e parte do município de Nova Friburgo. O mapeamento de uso e cobertura da terra vem sendo realizado através dos SIGs ENVI 5.0, ENVI Classic, SPRING 5.2.7 e ARCGIS 10. As imagens selecionadas foram a LANDSAT 5 referente ao ano de 2005 e LANDSAT 8 para ano de 2014, ambas possuem resolução de um pixel para 30 m e compõe a faixa 216 cenos 75 e 76. As imagens são disponibilizadas gratuitamente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e pelo serviço de geologia dos Estados Unidos (USGS). A periodicidade idealizada é a de décadas, mas a escolha das imagens fica sujeita a disponibilidade de boa qualidade para o mesmo período anual das mesmas. As mudanças na dinâmica urbana e rural serão mensuradas a partir da construção de indicadores utilizando dados censitários do IBGE de 2000 e 2010 e do censo agropecuário de 2006. Dentro do universo de variáveis contempladas pelo IBGE, foram selecionados 11 parâmetros aos quais se pode atribuir maior interferência, contribuindo para identificação preliminar de áreas com maior vulnerabilidade. A partir dos dados censitários foram gerados mapas que representam as localidades de maior interferência da urbanização. Os mapas de uso e cobertura da terra expressam predominantemente as mudanças nas áreas de vegetação e agricultura. A análise integrada de ambos os mapeamentos fornece informações para a identificação de áreas suscetíveis a formação de bloqueios e impedimento no transporte de sedimentos, influenciando assim na (des) conectividade da paisagem na bacia.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2060 - INFLUENCIA DO PLANTIO DE EUCALIPTO NO COMPORTAMENTO DA ÁGUA NO SOLO: ESTUDOS NA BACIA DO RIO SESMARIA, MÉDIO VALE DO RIO PARAÍBA DO SUL.

Autor(es): Leonardo David da Silva Corrêa Júnior - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Anderson Mululo Sato

Ana Carolina Facadio Campello

Ana Luiza Coelho Netto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Na região do médio vale do rio Paraíba do Sul (MVRPS) observa-se a expansão de manchas de plantios de eucalipto sobre antigas áreas de pastagem degradadas, desde o início deste século. Dentre os questionamentos da literatura acerca dos impactos ambientais induzidas por este tipo de uso, destacam-se as alterações no balanço hídrico que apontam para a perda de água no solo e diminuição da vazão dos canais. A área de estudo deste trabalho está inserida na bacia do rio Sesmaria (149km²) em Resende-RJ, onde estudos anteriores evidenciaram que a elevada taxa de infiltração dentro destes plantios, favorecida pela arquitetura convergente dos galhos e raiz arbórea pivotante, pode estar contribuindo na reativação de feições erosivas do tipo voçoroca em vales de cabeceiras adjacentes. Levantamentos de campo e análise de imagens orbitais, junto com ortofotos aéreas (1: 30 000), evidenciam a reativação de voçorocas em vale de cabeceira sob gramínea e pastagem, após a inserção de plantio em área adjacente: até o presente foi mensurada uma taxa máxima de avanço retrogressivo em torno de 1 m/ mês. Para melhor compreender esta reativação erosiva busca-se analisar o comportamento da água em perfis de solo sob diferente cobertura vegetal e uso da terra. Para tanto foram instalados sensores de umidade (modelo WaterMark 900m da Irrometer) nas profundidades de 20, 50, 80, 120, 150, 200 e 300 cm, com leitura a cada 15 minutos, em três encostas sob declividades iguais, dispostas da seguinte forma: a) dentro do plantio de eucalipto; b) sob cobertura de pastagem sem influência do eucalipto e; c) sob cobertura de pastagem na encosta adjacente ao eucalipto. Para correlacionar estes dados com a precipitação local, foi instalada na pastagem uma estação pluviométrica e, dentro dos plantios, foram instaladas calhas de chuva posicionadas entre os troncos de eucalipto (ET) e próximo aos troncos (PT), verificando desta forma a heterogeneidade do atravessamento encontrado dentro dos plantios, como já explicitado em estudos anteriores (SATO, 2008; SATO 2012). Os resultados preliminares apontam uma umidade maior nos sensores dentro do plantio de eucalipto seguido dos sensores posicionados sob cobertura de pastagem na encosta adjacente ao eucalipto. A discussão dos resultados e os desdobramentos da pesquisa serão apresentados nesta jornada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3689 - A INFLUÊNCIA DA TOPOGRAFIA NA VAZÃO DO RIO BONFIM, REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: RESULTADOS PRELIMINARES

Autor(es): Wesley Pinheiro da Silva Lima - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sarah Lawall
Nelson Ferreira Fernandes

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A topografia exerce um papel fundamental nos estudos hidrológicos, desencadeando distintos processos hidrológicos, como a vazão do rio. O comportamento da vazão e os picos observáveis são condicionados pelas características da precipitação, densidade de canais, geometria da bacia, solos, uso e cobertura vegetal e a topografia. Nas regiões serranas, a topografia tem papel de destaque influenciando na dinâmica climatológica e, também, hidrológica dos rios - a partir da distribuição dos fluxos das encostas para os canais. Assim, o estudo da vazão fluvial permite maior entendimento sobre os processos de geração de escoamentos nas bacias, auxiliando os estudos de erosão, recarga dos aquíferos e evolução da paisagem geomorfológica. Embora muitos trabalhos explorem as respostas das vazões, envolvendo as características topográficas em diferentes regimes pluviométricos, poucos são aqueles desenvolvidos sobre condições em que existe uma forte predominância de afloramentos rochosos e complexos de tálus, sobretudo em clima e vegetação tropical. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo compreender a influência da topografia, através dos parâmetros morfométricos, na dinâmica da vazão fluvial. Este estudo vem sendo realizado na bacia do rio Bonfim, localizada no distrito de Correias, Petrópolis, região serrana do Rio de Janeiro. Esta bacia experimental possui aproximadamente 30km², destacando-se, especialmente, pela grande presença de afloramentos rochosos, que representam ao todo 33% da sua área total. Para avaliar o comportamento das hidrógrafas, será feita a correlação dos dados de precipitação e vazão fluvial. Paralelamente, para observar o papel da topografia, alguns parâmetros morfométricos serão avaliados, tais como: área da bacia, densidade de canais, índice de rugosidade, índice de circularidade, amplitude do relevo e declividade média da bacia. Os dados obtidos, tanto de vazão quanto de precipitação, advêm das estações da CPRM (Serviço Geológico do Brasil) instaladas no Bonfim com escala temporal de 2007 a 2014, contando com 3 estações pluviométricas, 3 estações fluviométricas e uma estação meteorológica, localizadas em diferentes pontos da bacia no baixo e médio curso. Conforme foi visto em estudo preliminar, a topografia influi diretamente na precipitação, uma vez que existe uma relação direta entre a frequência dos eventos de precipitação e a topografia. Dessa forma, a distribuição espacial da chuva ocorre de maneira diferenciada, suscitando diferentes respostas hidrológicas. Enfim, acredita-se que as características topográficas possam explicar o comportamento das hidrógrafas, uma vez que o relevo tem um papel preponderante na geração de fluxos que chegam aos canais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1423 - PADRÃO DE FRATURAS DE ROCHAS DA BACIA DO CÓRREGO DANTAS E ASSOCIAÇÃO COM OS MOVIMENTOS DE MASSA OCORRIDOS EM JANEIRO DE 2011, NOVA FRIBURGO (RJ)

Autor(es): Gabriela Peluso Almeida - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Andre de Souza Avelar
Rodrigo Vinagre Cintra da Costa

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Conforme as indicações da geologia estrutural expostas em Davis (1984), as fraturas são classificadas como sistemáticas quando se observa um conjunto de fraturas planares, paralelas e igualmente espaçadas. Em geral existe mais de um conjunto por formação rochosa e pode haver fraturas irregulares em forma, espaçamento, orientação sendo nestes casos, classificadas como não sistemáticas e não podem ser analisadas em um conjunto. Por vezes, há outras estruturas relacionadas, tais como veios: quando ha precipitação de minerais nas aberturas da fratura; superfícies estriadas: formadas pela abrasão devido à fricção lateral ou o crescimento de cristais fibrosos perpendiculares à parede da fratura que indicam o movimento relativo. O levantamento das fraturas em campo pode ser feito pelo Método de inventário, através de círculos com diâmetro definido (neste trabalho: 1m), centrados em uma linha sobre os afloramentos de rocha, espaçados a cada 2m entre os centros dos círculos. No interior destes círculos são medidos a orientação e comprimento de cada fratura nos afloramentos da estação amostral. A abundância de fraturas de uma dada estação é descrita pela densidade de fraturas, calculada de duas maneiras: dividindo-se o somatório do comprimento das fraturas pela área do círculo ou dividindo-se o número de fraturas por área. Os dados serão expostos em associação a um diagrama de roseta para cada estação. Resultados preliminares indicam pelo menos dois conjuntos de fraturas tectônicas bem marcados. Até o momento foram mensuradas as orientações de 66 fraturas de alívio de tensão com uma tendência média para noroeste (350/33) e 128 de fraturas tectônicas com um par ortogonal de strikes NE-SW e NW-SE (com alto angulo de mergulho), que combinadas indicam uma correlação com as medições de eixo dos deslizamentos (predominando para NW e SE).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 747 - APLICAÇÃO DE PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS DE DRENAGEM NA BACIA DO RIO MACABU, REGIÃO NORTE FLUMINENSE.

Autor(es): Christina Barbara Giesebarth - Bolsa: FAPERJ
Tainan da Fonseca Fernandes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Juliana Cabral Sessa
Monica dos Santos Marcal

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Os estudos relacionados a análise morfométrica da rede de drenagem sempre foram importantes para geomorfologia em função de permitirem uma análise quantitativa de um conjunto de parâmetros para obter informações sobre as principais características de uma área de estudo, além de ajudar na compreensão dos processos hidrogeomorfológicos que ocorrem no âmbito de uma bacia hidrográfica. Neste contexto, a pesquisa propõe-se aplicar parâmetros morfométricos de drenagem na bacia do rio Macabu que corresponde a uma das áreas pesquisadas pelo grupo Geomorphos - Geomorphos/UFRJ - Grupo de Pesquisa em Geomorfologia Fluvial, Antropogênica e Ambiental - UFRJ, que tem como alvo analisar o comportamento e evolução geomorfológica e hidroecológica dos sistemas fluviais nas áreas de serras e baixadas litorâneas no norte fluminense. A bacia do rio Macabu possui área aproximada de 1.110 Km² e seu canal principal, que nasce na Serra do Mar, localmente denominada Serra de Macaé de Cima, percorre cerca de 121 Km até desaguar na lagoa Feia entre os municípios de Quissamã e Campos dos Goytacazes. A metodologia consiste no cálculo dos parâmetros morfométricos baseados em Strahler (1952), Christofoletti (1974) e Summerfield (1991), incluindo análise do perfil longitudinal, índice Relação Declividade-Extensão (RDE) (Hack, 1973; Etcheberhere et al., 2004), aplicação do Fator de Assimetria da Bacia de Drenagem - FABD, que quantifica o deslocamento de um rio em função de causas tectônicas (Hare & Gardner, 1985) e do Fator de Simetria Topográfica Transversa - FSTT, que quantifica o deslocamento de um rio considerando a topografia gerada por causas tectônicas (Cox, 1994). A extração da rede de drenagem adensada e hipsometria da bacia foram obtidos a partir dos dados disponibilizados na base do IBGE, na escala de 1:50.000. As informações foram extraídas com o auxílio do software ArcGIS10, sendo posteriormente tratadas e relacionadas para o cálculo dos parâmetros. Até o presente momento foram identificados os parâmetros de área, perímetro, comprimento do canal principal, hierarquização, densidade de drenagem e índice de circularidade. Os demais índices se encontram em fase de elaboração. Ressalta-se que a continuidade da pesquisa dará suporte para os estudos dos processos geomorfológicos tanto na escala do canal fluvial como da bacia hidrográfica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2691 - ALTERAÇÕES TECNÔGENICAS EM CANAIS FLUVIAIS - BACIAS HIDROGRÁFICAS DO SETOR LESTE DE VOLTA REDONDA (RJ)

Autor(es): Juliana Consolação Dias - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Viviane Lima Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sarah Almeida de Oliveira

Eduardo Viera de Mello

Maria Naise de Oliveira Peixoto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

O trabalho tem como objetivo identificar e mapear as alterações tecnogênicas nas bacias hidrográficas do Setor Leste do município de Volta Redonda, empregando a abordagem dos Estilos de Rios proposta por BRIERLEY e FRYIRS (2000) e adaptada para a região em estudo por PEIXOTO et al (2010), bem como a classificação de formas de relevo tecnogênicas apresentada por PELLOGIA et al (2014). Para realização deste mapeamento vêm sendo levantados os estudos já realizados com este enfoque no município e em outras áreas do país, bem como as metodologias empregadas, de modo a discutir as abordagens utilizadas e estabelecer os parâmetros e procedimentos de avaliação e registro das alterações tecnogênicas nos sistemas fluviais e suas áreas de contribuição. Os Estilos de Rios (River Styles), ou estilos fluviais, são definidos através da identificação de padrões de caráter e comportamento fluvial, reconhecidos a partir de análises realizadas nas escalas da bacia hidrográfica, do vale e do canal fluvial. O estudo realizado por MELLO (2006) nas bacias hidrográficas dos ribeirões Brandão e Santa Rita estabeleceu uma tipologia de canais fluviais com base nesta metodologia, que constitui a referência inicial do mapeamento proposto. Serão utilizadas fotos aéreas e imagens de satélite disponíveis, de datas distintas, para identificar as mudanças nas redes de drenagem, que serão analisadas também em suas relações com as alterações na ocupação e uso do solo. O estudo busca contribuir para o entendimento da distribuição espacial das formas e processos gerados/modificados nos sistemas de drenagem, e fornecer subsídios para a identificação de situações de vulnerabilidade e risco ambiental no município.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3713 - ESTIMATIVA DA EROÇÃO DOS SOLOS AO LONGO DAS ÚLTIMAS DÉCADAS PELO
MÉTODO DO CHUMBO-210**

Autor(es): Thayanne dos Passos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafaella Lima Paixão Fontes

José Marcus de Oliveira Godoy

Nelson Ferreira Fernandes

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A erosão acelerada dos solos, associada a sua degradação, representa um dos maiores problemas ambientais no mundo. Com isso, há uma grande necessidade de obterem-se dados quantitativos a respeito das taxas atuais de perda do solo. Porém, os métodos tradicionais de obtenção desses dados possuem diversas limitações relacionadas às escalas espaciais e temporais de análise. Geralmente, essas técnicas quantificam o processo erosivo em uma determinada porção da encosta e em um curto período de tempo, fornecendo pouca informação sobre a bacia hidrográfica e a taxa de erosão a médio e longo prazo. As técnicas de mensuração através dos radionuclídeos, tal como o Chumbo-210 em excesso ($^{210}\text{Pbex}$), têm se mostrado uma alternativa a esses métodos utilizados frequentemente, ultrapassando os limites impostos por estes. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é aplicar o método do $^{210}\text{Pbex}$ para mensurar as taxas de erosão nos últimos 50-80 anos ao longo de uma encosta degradada por erosão. A região Noroeste fluminense, no Estado do Rio de Janeiro, destaca-se pelos problemas decorrentes da erosão hídrica provocada pelo desmatamento da cobertura vegetal da Mata Atlântica para inserção das atividades agrícolas. Além disso, a degradação do solo é agravada pelas práticas tradicionais de manejo, associadas às características do local, como chuvas concentradas em um período do ano e declividades acentuadas nas encostas. Diante do cenário de degradação socioambiental, estão sendo realizados estudos na Bacia Experimental do Barro Branco, uma sub-bacia do Rio São Domingos, localizada em sua maior parte no município de São José de Ubá (RJ). A amostragem da área foi realizada ao longo de um transecto de uma encosta representativa das principais características encontradas na Bacia no que diz respeito à declividade, uso e tipo de solo, além de possuir um topo plano com vegetação preservada, o qual serviu de sítio referência para as análises do $^{210}\text{Pbex}$. O transecto foi dividido em três partes: alta, média e baixa encosta, onde na primeira há vegetação preservada e relevo estável e nas demais, a área é utilizada para pastagem, embora já tenha sido empregado o cultivo de tomate. Foram coletadas amostras indeformadas de 5 em 5 cm até 50cm de profundidade. A partir do teor do $^{210}\text{Pbex}$ obtido, as taxas de erosão foram calculadas utilizando modelos de conversão presentes na literatura. Nesta etapa da pesquisa estão sendo analisadas novas amostras de modo a permitir um refinamento dos estudos. Os resultados obtidos com as análises da concentração do $^{210}\text{Pbex}$ no solo, embora ainda iniciais, mostram que as maiores taxas de erosão e deposição ocorrem, respectivamente, na porção convexa e côncava da encosta. Desse modo, a utilização da técnica do $^{210}\text{Pbex}$ possui grande potencial nos estudos sobre os efeitos das mudanças no uso e cobertura dos solos nas taxas de erosão.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3687 - INFLUÊNCIA DA TOPOGRAFIA E DO TIPO DE COBERTURA NA DISTRIBUIÇÃO DA UMIDADE DO SOLO AO LONGO DE UMA ENCOSTA EM CLIMA SEMIÁRIDO (CAETITÉ, BA)

Autor(es): Beatriz Silva de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Mariza Ramalho Franklin

Patrícia de Oliveira da Mota

Nelson Ferreira Fernandes

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A água é um dos recursos naturais indispensáveis à vida humana e sua importância varia desde o consumo até as atividades industriais. Sua renovação ocorre através do ciclo hidrológico que é um sistema complexo cujo a qualidade e quantidade estão sendo comprometidas pelo aumento da demanda pelo grande consumo da população e também por atividades predatórias, tais como esgoto doméstico e industriais, pesticidas e metais pesados que são lançados em rios, lagos e oceanos. Juntamente com esses fatores temos que os componentes hidrológicos não se distribuem de maneira uniforme sobre a superfície terrestre, razão pela qual existem as regiões semiáridas e áridas, quem compõe cerca de 30% da superfície.No Brasil a região Nordeste se destaca por possuir uma região semiárida bem marcante que possui uma distribuição irregular de chuvas tanto espacialmente quanto temporalmente, no qual está inserida a área de estudo deste trabalho localizada no sertão da Bahia, cidade de Caetité. Esse local vem sofrendo diversas transformações e impactos com a retirada do cerrado para a implantação de atividades de mineração e beneficiamento de urânio.Nessa linha, o objetivo desse trabalho é caracterizar a distribuição da umidade do solo ao longo de uma encosta submetida a modificações na cobertura vegetal natural sob condições de clima semiárido. Ao longo de uma encosta representativa das condições locais em termos de topografia, solos, uso e cobertura vegetal, foram instaladas 6 estações automatizadas de monitoramento da umidade do solo. As estações foram posicionadas ao longo de um transecto englobando desde o topo até a base da encosta. Em cada estação foram instalados sensores de potencial matricial da água no solo, que permitem a obtenção indireta da umidade, nas seguintes profundidades: 0,2 m, 0,5 m , 1,0 m, 1,5 m, 2 m, 2,5 m e 3 m . O monitoramento da precipitação e da umidade nesses sensores vem sendo feito de forma contínua através de um data logger, com leituras em intervalos de 1 hora. Os resultados obtidos, embora ainda preliminares, sugerem que a distribuição da umidade no solo ao longo do transecto estudado é influenciada principalmente pela declividade do terreno. A influência da cobertura vegetal parece ser secundária nesse ambiente semiárido. Os dados mostram também que, sob condições secas (final do inverno), precipitações diárias menores que 20 mm não são capazes de modificar as condições hídricas do topo do perfil de solo (0 a 50 cm de profundidade).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2570 - TIPOS DE INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS NO SISTEMA DE DRENAGEM DO RIO
MACAÉ E MACABU**

Autor(es): Kessy Almeida Sillman da Cunha - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Geislam Gomes de Lima

Monica dos Santos Marcal

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

O curso de um canal fluvial é controlado por diversos fatores, podendo mostrar uma dinâmica singular e complexa da interação dentro de um sistema hidrográfico. Com isso se torna importante a compreensão das respostas, (auto) ajustes do canal fluvial e suas mudanças de comportamento às intervenções diretas e indiretas na rede de drenagem, na perspectiva de uma abordagem sistêmica. Com o crescimento populacional cada vez mais expressivo na região norte fluminense e o aumento da demanda por espaço para moradia, agricultura, construção de vias, energia elétrica e práticas associadas às regiões hidrográficas, tornam se relevantes estudos que relacionam os tipos de intervenções antrópicas em sistemas hidrográficos com as dinâmicas dos processos geomorfológicos. Neste contexto, a pesquisa propõe-se a apresentar o levantamento e caracterização dos principais tipos de intervenções antrópicas nos sistemas fluviais dos rios Macaé e Macabu, que correspondem a uma das áreas pesquisadas pelo grupo Geomorphos - Grupo de Pesquisa em Geomorfologia Fluvial, Antropogênica e Ambiental, que tem como alvo analisar o comportamento e evolução geomorfológica e hidroecológica dos sistemas fluviais nas áreas de serras e baixadas litorâneas no norte fluminense. As bacias dos rios Macaé e Macabu possuem áreas aproximadas de 1.800 Km² e 1.110 Km² respectivamente e seus canais principais nascem na Serra do Mar, localmente denominada Serra de Macaé de Cima. A metodologia envolveu três etapas. A primeira esta relacionada está relacionada com a construção de bases cartográficas, com a utilização de dados da rede de drenagem e de altimetria, extraídos a partir dos dados da base do IBGE, na escala 1:50.000. As informações estão sendo tratadas no software arcgis 10. A segunda etapa consiste em levantar informações sobre as intervenções em órgãos públicos e privados, além de artigos e trabalhos publicados em congressos nas diferentes áreas. Nesta etapa serão incluídos trabalhos de campo para obter informações locais nas cidades abrangentes das áreas das bacias. A terceira e última etapa esta voltada para a integração dos dados e elaboração de tabelas, mapas e gráficos referentes às informações obtidas. Encontram-se já mapeadas as retificações, principais interferências antrópicas sinalizadas nas bibliografias consultadas. Em outro trabalho está sendo realizado mapeamento de uso e cobertura da terra de detalhe para identificação das atividades com maior potencial de interferência direta nos canais. As etapas são realizadas simultaneamente. O mapa de uso e cobertura encontra-se em fase inicial de elaboração, as informações foram coletas e organizadas, gerando uma tabela q contém informações para futura análise. Ambos os sistemas fluviais possuem intervenções expressivas, como por exemplo, retificação dos canais nas áreas das planícies e construção de barragens para produção de energia elétrica, que geram modificações relevantes na dinâmica dos processos geomorfológico. Por sua vez, essas intervenções são responsáveis pela ocorrência de problemas ambientais nas áreas das bacias de drenagem e geram importantes discussões sobre o processo de gestão e planejamento da água. A espacialização dessas atividades podem ser um importante instrumento de discussão e subsidio aos órgãos de gestão e políticas publicas, voltadas não só para a utilização dos recursos hídricos, mas, também, na busca de resoluções conflituosas e seus impactos ambientais e sociais associados à estas regiões hidrográficas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 673 - MOSAICOS DE IMAGENS DIGITAIS: O DESAFIO DA CORREÇÃO RADIOMÉTRICA E ATMOSFÉRICA DAS IMAGENS RAPIDEYE

Autor(es): Vitor Teixeira Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC
Jhonatha Fiorio Conceição Guimarães - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Isabela Habib Canaan da Silva
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Um dos produtos de sensoriamento remoto de aspecto mais simples são os mosaicos digitais, que possibilitam a representação integral de uma área, mesmo que sejam necessários vários recortes de imagens, invariavelmente associados a múltiplas datas. Esses produtos exigem uma qualidade geométrica compatível com a aplicação cartográfica a que se destina, e uma qualidade radiométrica condizente com os aspectos visuais e interpretativos que irão apoiar. Apesar de parecer ser simples, são exigidas correções geométricas, radiométricas e atmosféricas sobre as imagens que compoem o mosaico de forma que o produto final não deixe transparecer a articulação que lhe deu origem. Esses cuidados não são só estéticos, pois interferirão nos processos interpretativos posteriores, como é o caso da classificação digital ou de estudos de detecção de mudanças na paisagem. O presente trabalho objetiva testar e apresentar soluções metodológicas para a geração de mosaicos de imagens da constelação de satélites Rapideye em atendimento a mapeamentos na escala 1:25.000. As imagens do Rapideye tem sido muito utilizadas no Brasil desde que o MMA (Ministério do Meio Ambiente) disponibilizou em seu portal (Geo Catálogo) toda a cobertura do território brasileiro, de forma gratuita para iniciativas não comerciais. Por se tratar de recortes de pouca abrangência espacial, é muito comum a necessidade de várias imagens para compor a cobertura de uma determinada área de interesse, o que exige esforços significativos para a elaboração de mosaicos de boa qualidade. Nesse trabalho estão sendo gerados e comparados 3 mosaicos para a Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara, compostos por 10 imagens Rapideye: (1) sem nenhum tipo de correção radiométrica, (2) apenas com a correção atmosférica individualizada para cada imagem e (3) com a equalização radiométrica posterior, que busca suavizar diferenças entre as bordas. Para a realização da correção atmosférica será utilizado o modelo ATCOR (Atmospheric and Topographic Correction for Satellite Imagery). Os resultados obtidos servirão de apoio às discussões metodológicas e ao estabelecimento de roteiros para a geração de tais produtos, principalmente para usuários sem grande experiência em processamento digital de imagens. Serão ainda observados padrões sobre as maiores dificuldades encontradas para a correção radiométrica dessas imagens, principalmente por se tratar de uma constelação de 5 satélites que podem apresentar diferenças de calibração. Referências Bibliográficas BRASILEIRO, R; ALMEIDA, P. M M; CRUZ, C. B. M. Avaliação do ajustamento geométrico e espectral de dados Rapideye e Landsat 8, visando a integração de dados multisensores. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 17, 2015, João Pessoa. Pimenta, M. L. F.; et al. Estudos das incertezas da definição de parâmetros no processo de correção atmosférica. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 16, 2013, Foz do Iguaçu.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1678 - DETERMINAÇÃO DE COORDENADAS UTILIZANDO O MÉTODO DE POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP) DO IBGE COM RASTREADOR GNSS (SISTEMAS GLOBAIS DE NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE) DE UMA FREQUÊNCIA

Autor(es): Déborah Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Beatriz Brandão Medina Dolher Souza - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Silva de Barros
Isabela Habib Canaan da Silva

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

O levantamento de dados é crucial em qualquer pesquisa, pois incoerências nele geram problemas posteriores. Determinar coordenadas em campo costuma ser custoso quando se deseja exatidões centimétricas. Usualmente são usados rastreadores GNSS que trabalham em pares, o que demanda dois aparelhos e duas equipes de trabalho simultâneas para determinar o posicionamento relativo do ponto. Existe, porém, uma abordagem que permite a obtenção de precisões semelhantes usando apenas um rastreador (posicionamento isolado). O IBGE disponibiliza um serviço online gratuito para pós-processamento de dados GNSS para Posicionamento por Ponto Preciso, o IBGE-PPP, que permite aos usuários obterem coordenadas através de posicionamento absoluto. O objetivo deste trabalho é coletar dados do ponto SAT99597 através de um receptor GNSS de uma frequência L1, avaliar valores de exatidão retornados pelo processamento do IBGE-PPP e propor intervalos de tempo rastreo viáveis para que os resultados sejam equiparáveis aos de posicionamento relativo L1. Os dados obtidos só com a portadora L1 precisam passar por correções de propagação de sinal, usando informações da ionosfera e feitas pelo próprio IBGE-PPP. O levantamento foi estático, num período de 3h diárias, durante 5 dias pelo rastreador Ashtech ProMark2, que foi posicionado no ponto SAT 99597, pertencente à rede do IBGE, localizado no terraço do bloco H do CCMN, UFRJ. Os dados foram transmitidos em formato RINEX para o site do IBGE, onde foram processados, corrigidos e recebidos de volta com as coordenadas finais¹. Verificou-se as exatidões horizontal e vertical retornadas, que mostraram permitir uso em aplicações que aceitem erros de até 1m na planimetria e de até 8m na altimetria. Nesses processos de medição, é importante quantificar a qualidade dos resultados, mais comumente usados os índices de precisão, dados pelos valores de desvio padrão das coordenadas, e a acurácia, representada pela proximidade média dos valores encontrados pelo rastreamento, em relação aos valores verdadeiros (ou "oficiais", definidos pelo IBGE). Os valores encontrados para o intervalo de 3h apontam uma precisão de 72,7% para latitude, 69% para longitude e 55% para altitude, que são valores baixos em termos de qualidade em relação ao especificado pelo IBGE. Acredita-se que os valores obtidos podem ser fruto da desatualização do firmware do Ashtech ProMark2. Os índices de acurácia foram de 1,07m para latitude, 0,18m para longitude e 8,14m para altitude. Uma possível solução é fazer novo rastreo com um aparelho Ashtech ProMark3, que possibilita atualização de firmware. Se os resultados obtidos com o ProMark3 ficarem coerentes com o especificado, serão feitos testes de redução de tempo de rastreo, analisando o resultado e custos e benefícios do método PPP em função da otimização do tempo de rastreo em campo, de processamento e erros apresentados por cada um. ¹IBGE. Disponibilizado em: , acesso em 21 mai. 2015.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1546 - AVALIAÇÃO PLANIMÉTRICA DE IMAGENS ORBITAIS A PARTIR DO PADRÃO DE EXATIDÃO CARTOGRÁFICA E INFERÊNCIAS ESTATÍSTICAS

Autor(es): Romulo Rangel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Rafael Silva de Barros

Alexandre José Almeida Teixeira

Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

É comum o uso indevido de imagens orbitais pela falta de conhecimento específico e de informações técnicas que atendam a grande parte dos usuários. Cruz & Barros (2012) ressaltam a necessidade da criação de uma cultura de avaliação da qualidade dos produtos gerados, pois assim chega-se mais perto de conhecer o que é real. O objetivo desse estudo é contribuir na escolha das melhores imagens para serem utilizadas no processo de interpretação de feições cartográficas, através de métodos estatísticos mais detalhados para a avaliação planimétrica. Os objetivos específicos são: avaliar a exatidão planimétrica de imagens Landsat-8, ALOS-2\AVNIR e RapidEye com relação ao Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC), além de analisar cenário de tendência das amostras e estimar a acurácia posicional segundo a metodologia de Viera & Genro (2013). O presente trabalho tem como local de pesquisa a Bacia do Rio São João, localizada no entorno da cidade de Silva Jardim (RJ) As imagens são diferentes e devem atender a diferentes escalas, elas também possuem resoluções distintas e o processo de correção servirá posteriormente para avaliar o potencial de interpretação de cada uma delas. A metodologia iniciou com seleção das imagens dos satélites Landsat-8, ALOS/AVNIR-2 e RapidEye para o desenvolvimento do trabalho. A partir daí foram feitos levantamentos de campo através do uso do aparelho GNSS, usando como apoio a montagem da base com 2 estações geodésicas e a coleta de 26 pontos. A primeira etapa do trabalho de gabinete correspondeu ao cálculo da exatidão posicional considerando a estimativa PEC para cada imagem, considerando o erro planimétrico através da comparação entre as coordenadas GNSS e seus respectivos pontos homólogos nas imagens. A segunda etapa do trabalho foi a aplicação das inferências estatísticas propostas por Vieira & Genro (2013), com a análise da acurácia posicional e o seu enquadramento nas classes do PEC. Além disso, foram realizados teste de tendência, cujo objetivo foi descobrir eventuais padrões de deslocamento das imagens. Como resultados, percebemos que não há um padrão espacial uniforme para os sensores. Além disso apontam variações significativas quando se realiza as análises estatísticas baseadas no PEC e as inferências sugeridas pela metodologia de Vieira & Genro (2013). Em termos de tendência, nota-se que existe uma tendência forte para Norte na imagem LANDSAT e uma tendência moderada para leste na imagem Rapideye e para sul na imagem AVNIR. CRUZ, C. M.; BARROS, R. S., Contribution of New Sensors to Cartography. In: Cartography - A Tool for Spatial Analysis. Edited by Bateira, C. 312 páginas. Publicado por InTech, em 17/08/2012. VIEIRA, H. B. G.; GENRO, R. S. Estimativa da acurácia posicional de documentos cartográficos na Petrobras a partir do erro máximo provável inferido do erro médio quadrático e da respectiva variância propagada. Foz do Iguaçu: Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 2013.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1582 - USO DO LIDAR PARA DETERMINAÇÃO DA ALTURA DAS ÁRVORES DO DOSSEL EM TRECHO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Douglas Oliveira Pontes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Elisa Caris
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

Devido ao rápido crescimento da população humana e o uso desordenado dos recursos naturais, grande parte dos ambientes da Terra estão drasticamente modificados. As atividades antrópicas estão transformando o planeta, sendo que a maioria destas alterações acaba por representar perda da biodiversidade. Um exemplo é o que vem acontecendo com a Mata Atlântica (MA). Ocupando originalmente uma área de aproximadamente 1.110.182 km², hoje restam desta formação apenas cerca de 20%, na forma de remanescentes florestais (MMA 2006). A MA é hoje, com exceção de poucas áreas contínuas, um mosaico de fragmentos isolados em uma matriz complexa de diferentes usos da terra. Estes fragmentos florestais diferem, em muitos aspectos, da floresta contínua da qual fizeram parte um dia. Além de serem menores e estarem isolados em diferentes graus, tendem a possuir características específicas. Como exemplo pode-se citar, alterações no microclima (temperatura, umidade e exposição ao vento) nas bordas do fragmento que influenciam na composição e estrutura da vegetação. Afim de proteger os remanescente florestais da MA foi criada a Lei 11.428/06. Essa Lei regulamenta, por exemplo, o corte e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançados ou médios de regeneração. Um dos parâmetros utilizados para determinar o estágio sucessional da vegetação é através da altura das árvores do dossel. O objetivo desse trabalho é a avaliação da utilização de dados LiDAR para determinação da altura das árvores do dossel no Maciço da Tijuca. O LiDAR (Light Detection and Ranging - Detecção de Luz e Distância) é um sistema que possui uma série de componentes que, dentre outras finalidades, adquire dados topográficos da superfície terrestre. Ele atua através do LSA (Laser Scanner Aerotransportado), que é um sensor aerotransportado com princípio de funcionamento baseado na emissão de um feixe laser infravermelho em direção à superfície terrestre. A partir do tempo de percurso do laser é possível que se obtenha a distância do sensor até o alvo. O cálculo da altura das árvores será determinado a partir da imagem-diferença entre o MDT (Modelo Digital de Terreno) e MDS (Modelo Digital de superfície) (Santos et al 2015). Para validar os resultados serão levantados no campo as alturas dos indivíduos do dossel em determinados locais da área de estudo. Como resultado espera-se avaliar a contribuição do LiDAR para determinar altura do dossel. SANTOS, R.H.L.; CARIS, E.A.P., REIS, R.B.; KURTZ, B.C. & CRUZ, C.B.M. 2015. Análise da contribuição do sensor LIDAR para determinação dos estágios sucessionais da vegetação - um estudo de caso para o Município de São Sebastião, SP. In: Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, João Pessoa, PB, p. 3836-3843. Ministério do Meio Ambiente. 2006. Mapeamento da Cobertura Vegetal do Bioma Mata Atlântica, ano base 2002. Convênio UFRJ / IESB / UFF. Projeto Integrado para Mapeamento da Cobertura Vegetal do Brasil na escala 1:250.000.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1778 - CARTOGRAFIA DA CONTROVÉRSIA: A INSERÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DA GEOGRAFIA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DAS REGIÕES SUL E SUDESTE BRASILEIRAS

Autor(es): Vitor Teixeira Machado - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Paula Maria Moura de Almeida
Carla Bernadete Madureira Cruz

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

Venturini (2010) identifica a Cartografia das Controvérsias como a versão didática e metodológica da Teoria Ator-Rede e se apresenta como um conjunto de técnicas para mapear, explorar e visualizar polêmicas e controvérsias, em sua maioria relacionada às questões técnico-científicas. Ele entende que controvérsias são: [...] situações onde atores discordam (ou melhor, concordam em sua discordância). A noção de discordância deve ser tomada no sentido mais arrojado: controvérsias começam quando atores descobrem que não podem ignorar uns aos outros e as controvérsias terminam quando atores conseguem ter um sólido compromisso de viver juntos. Na Teoria Ator-Rede, desenvolvida pelo cientista social Bruno Latour, o ator é definido a partir: do papel que desempenha, do quão ativo e repercussivo é, e do efeito que produz na sua rede. Portanto, pode-se dizer que pessoas, animais, coisas, objetos e instituições podem ser classificados como atores. Já a rede representa interligações de conexões (nós) onde os atores estão envolvidos. A rede pode seguir para qualquer lado ou direção e estabelecer conexões com atores que mostrem alguma similaridade ou relação. Embasados nessa teoria reconhece-se o Geoprocessamento na Geografia como uma controvérsia, visto que apesar dos pesquisadores incorporarem alguns de seus fundamentos, não há um consenso na sua consideração como actante na rede da Geografia. O presente trabalho objetiva, desta forma, identificar atores e discursos envolvidos nessa controvérsia, através da análise da inserção de disciplinas caracterizadas como geotecnológicas (Cartografia, Cartografia Temática, Geoprocessamento e do Sensoriamento Remoto), nos currículos dos cursos de licenciatura e bacharelado em Geografia das universidades públicas localizadas nas regiões Sul e Sudeste.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1685 - A INFLUÊNCIA DO TEMPO DE RASTREIO NA DETERMINAÇÃO DE COORDENADAS PELO MÉTODO DE POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP) COM RASTREADORES GNSS (SISTEMAS GLOBAIS DE NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE) DE DUAS FREQUÊNCIAS

Autor(es): Déborah Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Ana Beatriz Brandão Medina Dolher Souza - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Silva de Barros

Ana Paula de Oliveira

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

Levantamentos em campo são muito importantes em trabalhos de geociências e a determinação de coordenadas pode ser uma demanda em tais levantamentos. Em geral, usa-se rastreadores GNSS para determinar as coordenadas de dados geoespaciais, podendo ser através de posicionamento relativo, que demanda duas equipes: uma rastreando na base e outra nos outros pontos de interesse; ou através de posicionamento absoluto, onde não há necessidade de uma estação de referência, utilizando apenas uma equipe. O IBGE disponibiliza um serviço online gratuito para pós-processamento de dados GNSS obtidos por rastreamento absoluto, o IBGE-PPP, que processa dados obtidos por receptores de uma (L1) ou duas frequências (L1/L2) e permite aos usuários obterem as coordenadas planimétricas e altimétrica precisas de um ponto. Não existe especificação de um tempo mínimo para um período de rastreo GNSS processado pelo IBGE-PPP, mas entende-se que quanto menor o tempo de rastreo, menor a exatidão das coordenadas do ponto obtida. O objetivo desse trabalho é conhecer os limites para utilização do PPP em função do tempo de rastreo, usando um rastreador de duas frequências (L1/L2). Para isso foram coletados dados no ponto SAT99597 (pertencente à rede do IBGE, localizado no terraço do bloco H do CCMN, UFRJ) e depois foram processados no serviço PPP do IBGE. As coordenadas obtidas foram comparadas com os valores encontrados no Banco de Dados Geodésicos do IBGE, para o referido ponto SAT. Serão feitos testes para reduzir o tempo de rastreo, avaliando a qualidade dos dados em diferentes intervalos de tempo. O rastreamento de duas frequências L1/L2 elimina os efeitos de primeira ordem da ionosfera, diferentemente de um rastreador L1, que precisa de correções. O levantamento aqui apresentado foi estático, num período de 3 horas diárias em 10 dias, através do rastreador Trimble R6. Os dados de cada dia de levantamento foram enviados para o site do IBGE em formato RINEX, sendo processados, corrigidos e enviados de volta com as coordenadas finais. A validação dos resultados se dá pela precisão do processamento, dada pelo valor do desvio padrão das coordenadas e considerando um índice de confiança de 95%, e pela sua acurácia, dada pela diferença entre as coordenadas do ponto SAT determinadas pelo IBGE-PPP e as coordenadas oficiais presentes no BDG¹. Os valores encontrados neste trabalho no intervalo de 3h apresentaram uma precisão de 98,5% para latitude, 98,9% para longitude e 98,8% para altitude. Os valores de acurácia foram de 0,48cm para latitude, 0,83cm para longitude e 2,3cm para altitude. Posteriormente, os dados serão editados e seu tempo de rastreo reduzido para intervalos de 2h, 1h, 45min e 30min para que seja possível saber o comportamento dos resultados ao reduzir a quantidade de dados para processamento. ¹ IBGE. Disponibilizado em: , acesso em 21 mai. 2015.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1502 - CLASSIFICAÇÃO DE IMAGEM ORBITAL RAPIDEYE UTILIZANDO SOFTWARE LIVRE
INTERIMAGE PARA MAPEAMENTO TEMÁTICO**

Autor(es): Raphael Corrêa de Souza Coelho - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Silva de Barros
Igor Brum Rubim

Área Temática: Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Resumo:

A identificação dos diferentes elementos que compõem a paisagem através da elaboração de mapas de Uso e Cobertura da Terra, representa uma significativa contribuição para a fiscalização, monitoramento e planejamento ambiental. Para áreas remotas e/ou de grande escala geográfica, o uso de técnicas de Sensoriamento Remoto tornam viáveis a realização de estudos que caracterizem estas complexas superfícies. Entretanto, existem algumas limitações inerentes aos softwares de processamento digital de imagem. O objetivo principal deste trabalho é de cunho exploratório, sendo assim, busca-se gerar um mapa de uso e cobertura da terra através do software livre InterIMAGE, contribuindo para o estímulo de seu uso no meio acadêmico. Para este trabalho, 9 classes de uso e cobertura da terra serão modeladas e classificadas com o uso do programa InterIMAGE em um recorte da cena do sensor orbital RapidEye/REIS(Blackbridge, 2015). O recorte refere-se a um assentamento da reforma agrária - Projeto de Assentamento Cambucaes - localizado no município de Silva Jardim, RJ. A área de estudo esta inserida no bioma Mata Atlântica, onde há duas Unidades de Conservação, a represa Jurtunaíba, trechos da RJ-140 e da Rod. Gov. Mário Covas (BR 101). É importante destacar que características como estas agregam valor à existência do assentamento. O recorte da imagem cobre uma área de 10km X 10km. Como se pretende definir uma proposta de trabalho que seja reproduzível em áreas com características semelhantes, optou-se por realizar a correção atmosférica na imagem para garantir a precisão dos resultados da aplicação do método. Esta operação previamente executada mostrou bons resultados (RUBIM et. al, 2015). A resolução espacial da imagem é de 6,5m. Durante a etapa de ajuste do material para processamento dos dados, de forma adequada aos parâmetros de segmentação e classificação, identificamos que a subdivisão em 4 novos recortes (5km X 5km) permitiram o melhor rendimento. Para avaliação do mapeamento gerado, serão utilizados dois índices estatísticos: exatidão global e índice Kappa. Congalton (1991) afirma que estes valores de acurácia representam informações de partes diferentes da matriz de confusão. Enquanto o primeiro utiliza as amostras classificadas corretamente, o outro, também considera os erros em seu cálculo. Referências BLACKBRIDGE, Satellite imagery product specifications. Disponível em: . Acesso em 20 de maio, 2015 CONGALTON, R. C. A Review of Assessing the Accuracy of Classifications of Remotely Sensed Data. Departamento of Forestry and Resource Management, University of California, Berkeley. 1991 RUBIM, I. B; COELHO, R. C. S; BARROS, R. S; CRUZ,C. B. M. Correção atmosférica de recorte de imagem do RapidEye com diferentes modelos atmosféricos e estimativas de visibilidades no 6S e Atcor - XVII SBSR - João Pessoa/ PA. 2015

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 599 - AVALIAÇÃO DE MAPEAMENTOS DA ILHA DO FUNDÃO (RJ) GERADOS A PARTIR DE DIFERENTES MODELOS DE COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA

Autor(es): Matheus da Costa Castro - Bolsa: FAPERJ

Igor Vieira Vargas Colares - Bolsa: Sem Bolsa

Deivison Ferreira dos Santos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes

Pedro Henrique Ferreira Coura

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

O desenvolvimento das Geotecnologias têm favorecido melhorias significativas tanto para aquisição de informações espaciais, quanto para a construção, armazenamento, publicação e acesso a representações cartográficas. Em consequência desse desenvolvimento tecnológico, que é presente em nosso cotidiano, assim como na ciência cartográfica, os custos de elaboração e distribuição de representações cartográficas, principalmente nos meios eletrônicos e em websites, têm sido reduzidos, favorecendo inclusive a distribuição das mesmas de forma gratuita. Isso tem proporcionado o aumento expressivo do número de usuários que buscam auxílio em meio digitais como alternativas aos mapas impressos. Em face deste contexto, o presente trabalho busca construir diferentes documentos cartográficos pautados em diferentes modelos de comunicação cartográfica, para testar níveis de cognições distintos, levando em consideração diversos públicos alvos. Esses documentos primam pela localização dos diferentes prédios institucionais e serviços prestados dentro do campus da Ilha do Fundão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como restaurantes, bancos, livrarias, entre outros. Os documentos cartográficos são dois: um analógico, baseado em uma comunicação estática, e outro dinâmico (PETERSON, 1995). O analógico é um mapa em papel, que representa de maneira coerente, em função de convenções cartográficas adotadas, a área de interesse, entretanto, esta representação é estática e simplifica um mundo dinâmico e complexo. O documento dinâmico é um mapa web, também conhecido como "clicável". Pautado em técnicas de Webcartography, com diferentes links associados aos elementos mapeados, caracterizando um sistema de comunicação dinâmico, este mapa pode ser manipulado através de computadores, smartphones e tablets. O trabalho teve início na parte Norte da Ilha do Fundão, especificamente na área do Alojamento, nos Bombeiros, Fundação Bio-Rio, Hospital Universitário e Centro de Ciências da Saúde (CCS). Até então foram levantados 101 pontos e os resultados apontam que a metodologia utilizada para a primeira etapa do trabalho, o levantamento dos pontos, tem se mostrado satisfatória. Os resultados demonstram que o mapa dinâmico tem maior aceitação, em função da praticidade e do estabelecimento de uma comunicação cartográfica mais ágil. Vale ressaltar que, esta aceitação é referida ao público em geral que frequenta a cidade universitária. A partir deste quadro é possível especular que a criação de um aplicativo mobile com comunicação cartográfica interativa, que é pautado em técnicas de interatividade e na chamada Emotional Cartography e Crowdsourcing, tenha maior aceitação e fluência cognitiva com os usuários da cidade universitária, pois a interação computacional que é apresentada no mapa dinâmico, ganha uma dimensão maior neste tipo de mapeamento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1372 - MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE REPRESENTAÇÕES PLANIMÉTRICAS DO RELEVO: IDENTIFICAÇÃO DE FORMAS E DECLIVIDADE

Autor(es): Flavio Souza da Rosa - Bolsa: Sem Bolsa

Daniel Santos da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Manoel do Couto Fernandes

Área Temática: Geografia e Ensino

Resumo:

Os avanços tecnológicos observados nas últimas décadas trouxeram grande contribuição para diversos seguimentos da sociedade. Dentre estes seguimentos, a educação escolar tem sido especialmente privilegiada com a adoção de novas metodologias de ensino que utilizam recursos como computadores conectados à internet, projetores multimídia e aplicativos educativos para smartphones. Estes últimos, mais especificamente, são cada vez mais presentes nas salas de aula. Tais equipamentos se mostram como excelentes ferramentas de ensino, uma vez que estão inseridos na rotina dos estudantes, além de permitirem a realização de atividades dinâmicas e interativas. Diante deste cenário, este trabalho tem por objetivo apresentar duas tecnologias com grande potencial para ensino de conceitos fundamentais para a geografia e que são contemplados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013) do Ministério da Educação, através de dois tópicos definidos por estas diretrizes: o ensino das formas de relevo, os solos e sua ocupação: urbana e rural; e como o relevo se forma: os diferentes tipos de relevo. A primeira tecnologia apresentada permite a visualização do relevo em três dimensões na tela de smartphones ou tablets a partir de curvas de nível traçadas sobre uma folha de papel. O aplicativo LandscapAR, disponível gratuitamente para a plataforma operacional Android, utiliza o conceito de Realidade Aumentada que é apresentado por Azuma (1997) como um ambiente que envolve tanto realidade virtual como elementos do mundo real, criando um ambiente misto em tempo real. O aplicativo utiliza a câmera do celular para capturar uma fotografia das curvas de nível desenhadas ou impressas no papel e gerar a visualização 3D do relevo na tela do aparelho. É possível ainda observar o modelo 3D a partir de diferentes ângulos à medida em que o aparelho é girado ao redor do desenho. A segunda tecnologia abordada neste trabalho é a impressora 3D. Diferentemente de impressoras tradicionais, que aplicam tinta sobre o papel, estas constroem objetos camada por camada utilizando plástico fundido ou outros materiais sintéticos. Esta tecnologia foi desenvolvida na década de 1980, mas somente nos últimos anos foi aprimorada e teve seu custo reduzido, o que popularizou seu uso e garantiu um enorme potencial de aplicação para diversas áreas, desde a fabricação de peças industriais à impressão de tecidos e órgãos humanos (Murphy & Atala, 2014), passando pela fabricação de materiais didáticos personalizados. A aplicação deste equipamento para a criação de materiais didáticos destinados ao ensino de geografia, seja na educação básica ou mesmo para seguimentos mais avançados como o ensino superior, é justificada pelo potencial didático dos objetos impressos para a iniciação dos alunos a conceitos fundamentais do relevo como declividade, formas, e a identificação vales e encostas, etc. Para a impressão de formas do relevo em 3D, é gerado um modelo digital de terreno (MDT) a partir de dados hipsométricos oficiais disponíveis na internet, através de qualquer software de geoprocessamento que possua ferramentas para criação de modelos tridimensionais. Em resumo, estes são dois exemplos de ferramentas disponíveis, e também acessíveis, para inovação nos métodos de ensino de geografia em sala de aula e que podem auxiliar o processo de aprendizagem, seja de maneira virtual, na tela de smartphones, ou tátil, por meio de objetos impressos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2238 - MODELAGEM, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS GEOGRÁFICO PARA CONSULTA DE PONTOS DE CONTROLE GEOMÉTRICO DE IMAGENS ORBITAIS

Autor(es): Déborah Gomes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Ana Beatriz Brandão Medina Dolher Souza - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rafael Silva de Barros
Eduardo Ribeiro Lacerda

Área Temática: Representação Espacial e Geotecnologias

Resumo:

Bancos de dados e sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD) estão muito mais presentes do que podemos imaginar em nossas vidas; sendo essenciais em atividades diárias como ir ao banco, realizar uma reserva em um hotel ou comprar online. O uso de banco de dados já está presente há algumas décadas em nossas vidas, mas grande parte de seu uso ainda é feito utilizando-se banco de dados tradicionais, onde a natureza do dado armazenado é normalmente do tipo numérico ou textual(1). O avanço tecnológico voltado ao tratamento de dados geográficos, assim como o constante e considerável aumento na quantidade deste tipo de dados disponibilizados através da Web fez com que a necessidade por tecnologias de armazenamento de dados espaciais fossem desenvolvidas. Além disso, a integração com Sistemas de Informação Geográfica (SIG) fez com que os bancos de dados relacionais (SGBD-R) também fizessem parte do cotidiano dos usuários de dados georreferenciados. Um banco de dados geográficos (BDG) tem a mesma proposta de um SGBD; armazenar de forma segura e garantir a integridade dos dados, mas considera também a localização geográfica dos mesmos. O desenvolvimento de um BDG é essencial não só para a otimização logística de um determinado projeto, mas também para o melhor funcionamento do laboratório que possua grande quantidade de dados armazenados. Como precisamos constantemente de pontos de controle para a correção geométrica de imagens orbitais, geração de modelos digitais de elevação (MDE) e avaliação das imagens e dos MDE, é importante que haja uma base confiável que armazene este histórico de pontos e também facilite posteriores registros de outras imagens, otimizando recursos (evitando desnecessárias duplicidades de levantamentos de campo). Este trabalho visa, portanto, modelar, desenvolver e implementar um BDG que armazene pontos de controle que serão utilizados por professores e alunos, possibilitando organizar dados espaciais coletados com maior segurança e também realizar consultas espaciais no servidor, mesmo que remotamente (online). O BDG deve conter também metadados, como as informações referentes à data do levantamento, tipo de equipamento utilizado (estação total, GNSS de navegação, GNSS de uma [L1] ou duas [L1/L2] frequências, etc.); marca do aparelho; tempo e taxa de rastreamento; programa usado no processamento; localização geográfica dos dados; equipe que fez o levantamento; em que UF e municípios; etc. O sistema ainda deve permitir a realização de consultas por área geográfica, tipo de equipamento, data de levantamento, município, UF, entre outros. Será utilizado apenas software livre no desenvolvimento e implementação do BDG, que será implementado no Sistema Gerenciador de Banco de Dados Objeto Relacional (SGBDOR) PostgreSQL versão 9.3 (64-bit) com a extensão espacial PostGIS versão 2.5.1, assim como a interface gráfica pgAdmin versão III. (1) ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Fundamentals of database systems. Addison Wesley, 2006. 790p.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2616 - PROJETO MAPAS DE ACESSIBILIDADE

Autor(es): Joel Orlando Machado Ferreira da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): José Otávio Motta Pompeu e Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

O projeto Mapas de Acessibilidade está construindo um sistema em forma de aplicativo para dispositivos móveis que orienta e facilita a mobilidade de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A iniciativa tem o financiamento do CNPq; apoio da PR5/UFRJ, SUPEREST/UFRJ; parceria GeoCart/IGEO/UFRJ; realização do NCE/UFRJ e Instituto ReAbilitArte. Nosso objetivo é realizar um levantamento interativo e dinâmico das condições de in(acessibilidade) da nossa Universidade para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida que circulam pelo campus. Com este levantamento, queremos construir um mapa indicando quais os locais que são acessíveis em nossa Universidade. Propomos também um cadastro espontâneo das pessoas com deficiência que de alguma forma participam da UFRJ e o cadastro de pessoas que possam apoiar e cooperar com estas pessoas para resolução de questões ligadas com a inacessibilidade do campus. Colocaremos estas informações em forma de camadas como as do Google Maps e disponibilizaremos em forma de aplicativo para dispositivos móveis. Com o uso da tecnologia buscamos diminuir as barreiras arquitetônicas e atitudinais que dificultam e muitas vezes impedem a circulação de alunos, funcionários, e pessoas da comunidade em nossa Universidade. O aplicativo "Mapas de Acessibilidade" será uma ferramenta que poderá ser consultada não apenas por alunos, funcionários e demais pessoas que frequentam a Universidade e que possuem alguma deficiência, como também por pessoas que possuam alguma dificuldade de locomoção permanente ou temporariamente e precisem se locomover no campus. Através do aplicativo, estes usuários serão informados previamente sobre a acessibilidade do local que planejam visitar, diminuindo assim as chances de acontecimentos de eventuais contratemplos decorrentes da falta de acessibilidade que comumente são encontrados e vivenciados por muitas destas pessoas e seus familiares/cuidadores. Futuramente este sistema será disponibilizado de forma que a mesma tecnologia possa ser implementada em maior escala com o objetivo de informar a acessibilidade não apenas na Universidade, mas sim da cidade do Rio de Janeiro e outras localidades do Brasil. O projeto Mapas de Acessibilidade pretende ajudar as pessoas a transitar pela cidade do Rio de Janeiro, independente de deficiências. Um dos nossos objetivos é ampliar as possibilidades de mobilidade e participação na vida social, educacional, cultural e de lazer e esporte das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida que estudam, trabalham ou que possuem qualquer outra forma de vínculo com nossa Universidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3387 - O INFINITO MATEMÁTICO DE GEORGE CANTOR NA ESCRITA BRASILEIRA

Autor(es): Dayne Goes Uchoa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo da Silva Kubrusly

Área Temática: História das Ciências e Epistemologia

Resumo:

A apresentação integra o diretório de Pesquisas do CNPq - Grupo de Estudos em História e Filosofia do Infinito - que visa estudar o infinito e sua história cultural. A pesquisa (na Linha de Pesquisa: História Cultural do Infinito) vem facilitar as análises realizadas nas disciplinas História Cultural do Infinito I e II, oferecidas no programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia/HCTE/UFRJ. A Ciência, desde que se constituiu como fonte de tecnologia, e técnica econômica, transformou por completo o modo de vida da maior parte da população mundial. Seus efeitos se estendem sobre os mais diversos campos da atividade humana: economia, guerra, saúde, meio ambiente, formas de organização social e governança, valores, e modos representação do mundo. Embora seus efeitos se façam sentir por toda parte, é lícito dizer que as instâncias responsáveis pela produção do saber científico ainda encontram-se relativamente apartadas dos espaços de constituição do entendimento do homem comum. Dessa forma, as disciplinas História Cultural do Infinito I e II vêm desenvolvendo análises sobre o Infinito em diferentes escritas tendo como parâmetro o conceito de Infinito do matemático russo George Cantor (1845-1918). No século XIX, Cantor junto com Richard Dedekind (1831-1916), aproveitaram aparente contradição inerente aos conjuntos infinitos para defini-los. Esta contradição ia de encontro à máxima aristotélica que afirmava que "O todo é sempre maior do que qualquer de suas partes" ao exibir o conjunto dos números os naturais que não são "maiores" do que o sub-conjunto dos números pares ou qualquer dos seus subconjuntos infinitos. O mundo de ideias que se abre a partir deste paradoxo inicial levou Cantor às investigações surpreendentes sobre o infinito matemático. Da hierarquia infinita de números transcendentais, por ele proposta, surgem a compreensão dos números Reais, a criação da Teoria dos Conjuntos e, principalmente, o entendimento interrogativo sobre os fundamentos da Matemática. Esta trajetória de ideias inovadoras, esquecida nos nossos cursos de graduação que se pautam mais pela praticidade dos cálculos do que pelas possibilidades filosóficas das invenções/descobertas que as matemáticas possibilitam, transforma-se, naturalmente, em tema de aprendizado de pesquisa para os graduandos de diferentes formações. Portanto, objetiva-se apresentar reflexões sobre a vida e a obra de Cantor, articuladas às investigações de obras de autores literários brasileiros, contemporâneos ao matemático russo, que expressaram a ideia de infinito. O recorte temporal (séculos XIX) proporcionará como resultado preliminar a revisão da literatura que envolve Cantor e os autores brasileiros para chegar-se ao objetivo da pesquisa. A articulação contribuirá para as discussões nas disciplinas do HCTE/UFRJ. Assim, acreditamos que a iniciativa é relevante para a inclusão de alunos de graduação no ambiente de pesquisas e reflexões dos alunos de pós-graduação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 466 - DISTRIBUIÇÃO VIRAL E POPULARIDADE DE VÍDEOS

Autor(es): Jéssica Genta dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniel Sadoc Menasche

Nei Carlos dos Santos Rocha

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

O trabalho tem como objetivo saber quais fatores influenciam na distribuição viral pela rede, analisando a relação entre a popularidade e outras características do conteúdo sendo distribuído. As características foram obtidas a partir de 31 vídeos disponibilizados no Youtube. Os vídeos contam com mais de 150,000 visualizações e 200 seguidores (de junho de 2012 a janeiro de 2015). As sete variáveis aleatórias obtidas para cada vídeo foram: o número de visualizações, número de compartilhamentos, curtidas ("likes"), não-curtidas ("dislikes"), idade (tempo desde a publicação do conteúdo), duração do vídeo total e fração visualizada do vídeo por requisição. Calculamos então a correlação e o grau de influência entre as variáveis aleatórias (21 combinações) e identificamos aquelas mais correlacionadas entre si. Assumindo então dependências lineares, usamos o método dos mínimos quadrados para identificar equações que caracterizam as dependências entre as variáveis. Ilustramos numericamente os resultados obtidos, e usando grafos vislumbramos construir uma rede bayesiana que caracterize as dependências entre os diferentes fatores que influenciam a popularidade. Este trabalho é um primeiro passo no sentido de compreender os fatores que influenciam a popularidade de transmissão de um vídeo na Internet.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 710 - IMPACTO DO MODO ANULAR SUL NA AMÉRICA DO SUL

Autor(es): Renan Martins Pizzochero - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernanda Cerqueira Vasconcellos

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

O Modo Anular é o principal modo de variabilidade climática na região extratropical, atuando em ambos os hemisférios. No campo de pressão, o Modo Anular é caracterizado por uma "gangorra" Norte - Sul (N-S) de massa atmosférica entre as regiões polares e de latitudes médias. Para o Hemisfério Sul, este padrão é chamado de Modo Anular Sul (SAM) ou Oscilação Antártica (AAO). Já para o Hemisfério Norte, tem-se Modo Anular Norte ou Oscilação Ártica. A fase positiva do Modo Anular é definida quando tem-se pressões inferiores as normais sobre as regiões polares e superiores as normais sobre latitudes médias. Na fase negativa, ocorre o oposto. Esse padrão influencia diversas componentes do sistema climático em ambos os hemisférios. Porém, para o Hemisfério Sul, a análise do SAM ainda é pouco utilizada nas previsões climáticas. Desta forma, conhecer os impactos das fases do SAM no clima da América do Sul pode trazer uma melhoria nas previsões de tempo e clima. Com este objetivo, este trabalho visa estudar a influencia mês a mês das fases do SAM no clima da América do Sul. Uma vez que trabalhos prévios mostraram relação do SAM com a temperatura do ar e o avanço de sistemas transientes pelo continente, este trabalho também tem como objetivo verificar a influência deste padrão na ocorrência de geadas no Brasil. Espera-se que a fase negativa do SAM esteja relacionada com aumento da frequência e/ou intensidade das geadas na Região Sul do Brasil.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 945 - RELAÇÃO ENTRE A OSCILAÇÃO QUASE-BIENAL E O MODO ANULAR SUL

Autor(es): Maria Lívia Lins Mattos Gava - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Fernanda Cerqueira Vasconcellos

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

A Oscilação Quase-Bienal (QBO) é uma oscilação leste-oeste do vento zonal na estratosfera tropical, com período de 20-36 meses. Embora a QBO seja um fenômeno tropical, seus efeitos são sentidos no escoamento estratosférico de polo a polo. Estudos sugerem que a magnitude das concentrações de ozônio dentro do Vórtice Polar Estratosférico pode ter relação com as fases da QBO. O Modo Anular é o principal modo de variabilidade climática na região extratropical, atuando em ambos os hemisférios. É caracterizado por uma "gangorra" Norte - Sul (N-S) de massa atmosférica entre as regiões polares e de latitudes médias. Para o Hemisfério Sul, este padrão é chamado de Modo Anular Sul (SAM) ou Oscilação Antártica (AAO). Os Modos Anulares ocorrem durante todo o ano na troposfera, entretanto, existe um período em que eles estão ativos também na estratosfera. O "período ativo" do SAM na estratosfera tem seu máximo em novembro. Trabalhos prévios sugerem que o ozônio estratosférico possui um grande impacto na modulação das fases dos Modos Anulares, na estratosfera e na troposfera. Desta forma, é possível que variações na QBO possam influenciar os Modos Anulares. Este projeto tem como objetivo final verificar a possível relação entre as fases da QBO e as fases do SAM, tanto na estratosfera quanto na troposfera. Neste trabalho, pretende-se analisar compostos de variáveis típicas para identificação do SAM para os novembros com QBO leste e QBO oeste. Espera-se que a QBO de leste esteja relacionada com fase positiva do SAM.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1127 - UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA CIRCULAÇÃO DE VERÃO NA VARIABILIDADE INTERANUAL DA PRECIPITAÇÃO SOBRE A REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Juliana Marques Terra - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Vinícius Albuquerque de Almeida
Ana Maria Bueno Nunes

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

Eventos extremos na Região Sudeste do Brasil têm sido associados à presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que por sua vez está associada ao Sistema de Monção da América do Sul (SMAS). Dessa forma, durante o período de verão, a variabilidade da precipitação na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro poderia ser influenciada por alterações observadas no SMAS. No presente estudo, são agrupados os casos com precipitação acima da média diária, considerando apenas os períodos de verão de 1999 até 2013, sobre a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Os casos são selecionados a partir das estimativas de precipitação produzidas pela Climate Prediction Center MORPHing technique (CMORPH), disponíveis na resolução de aproximadamente 25km, a cada três horas. Da mesma forma, uma análise dos períodos de ZCAS é feita a partir dos casos selecionados, para identificar situações propícias a eventos extremos ligados à atividade convectiva intensa associada ao SMAS. Essa avaliação utiliza os campos de vento e de radiação de onda longa emergente no topo da atmosfera das seguintes reanálises do National Centers for Environmental Prediction: R1, R2 e Climate Forecast System Reanalysis. Resultados preliminares sugerem que eventos com precipitação extrema na Região Serrana podem estar associados a períodos ativos do SMAS.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1183 - A CONTRIBUIÇÃO DE MODOS DE VARIABILIDADE CLIMÁTICA NOS MECANISMOS DE FORMAÇÃO DOS COMPLEXOS CONVECTIVOS DE MESOESCALA NO SUDESTE DA AMÉRICA DO SUL

Autor(es): Geraldo Deniro Gomes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Beatriz da Silva Bernardino
Ana Maria Bueno Nunes

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

Os complexos convectivos de mesoescala (CCMs) são frequentes na região sudeste da América do Sul, onde são associados a extremos de precipitação que podem provocar enchentes e deslizamentos. No presente estudo, investiga-se a influência que os modos de variabilidade natural do clima exercem na formação dos CCMs sobre aquela região. Estudos anteriores já comprovaram a relevância do modo El Niño-Oscilação Sul (ENOS) na variabilidade interanual da precipitação no sudeste da América do Sul, mas ainda é pouco discutida a contribuição da Oscilação Antártica (OAA). No entanto, é reconhecida a influência das fases da OAA no posicionamento do jato subtropical, o qual é relevante para a formação dos CCMs na região de interesse. Dessa forma, uma análise sobre as contribuições dos modos, ENSO e OAA, na frequência e na intensidade dos CCMs é feita a partir da utilização dos seguintes produtos: imagens do Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES) no canal infravermelho; reanálises globais do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), R2 e Climate Forecast System Reanalysis (CFSR); e estimativas de precipitação obtidas a partir da Climate Prediction Center MORPHing technique (CMORPH). Entre os casos estudados, resultados preliminares sugerem que CCMs profundos, com áreas extensas de temperatura de brilho abaixo de -70°C , ocorrem com maior frequência durante a fase quente do ENOS.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1400 - PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO UTILIZANDO O MODELO REGIONAL ETA ANINHADO AO MODELO GLOBAL HADGEM2-ES

Autor(es): Pedro Regoto de Souza - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Wanderson Luiz Silva

Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

As variações climáticas, sejam elas naturais ou antrópicas, podem ocasionar diversos impactos que geram consequências nas atividades humanas, tais como a saúde, agricultura, desenvolvimento e planejamento urbano, gerenciamento de recursos hídricos, entre outros. O objetivo deste estudo é avaliar as mudanças climáticas no Estado do Espírito Santo até o final do século XXI, baseadas nas saídas do modelo climático regional Eta-20km do CPTEC/INPE, aninhado ao modelo global HadGEM2-ES, utilizando dois cenários do IPCC (RCP 4.5 e RCP 8.5). As projeções futuras foram avaliadas através de médias de indicadores de extremos climáticos de precipitação e de temperatura do ar em três períodos futuros: 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100. Os índices utilizados neste trabalho são: temperatura mínima média (TMINmean); temperatura máxima média (TMAXmean); precipitação total (PRCPTOT); totais pluviométricos dos dias de chuvas intensas (R95p); máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (RX5day) e dias secos consecutivos (CDD). Os resultados mostram condições mais quentes e secas no futuro sobre o Espírito Santo, principalmente no norte do Estado. Para o final do século e considerando-se o cenário mais pessimista (RCP 8.5), o modelo projeta um aumento em torno de 5°C em TMINmean e TMAXmean em todo o Estado. Com relação à precipitação projeta-se: redução em PRCPTOT e R95p em torno de 50% na maior parte do Estado; redução por volta de 20 a 30% em RX5day; aumento significativo de CDD, em torno de 100% no norte e entre 40 e 80% no sul do Estado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2356 - AVALIAÇÃO DO MODELO REGIONAL ETA ANINHADO AOS MODELOS HADGEM2-ES E MIROC5 NA CONFIGURAÇÃO DE CICLONES EXTRATROPICAIS NO OCEANO ATLÂNTICO SUL

Autor(es): Ana Carolina Rosas Reis - Bolsa: CNPq/PIBIC
Ricardo Henrique dos Santos Souza - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira
Ronaldo Maia de Jesus Palmeira
Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

O conhecimento da climatologia dos sistemas meteorológicos extremos, tais como os ciclones, frequentemente acompanhados por chuva e ventos fortes, é útil no sentido de prevenir e mitigar seus efeitos. Neste trabalho avaliam-se as performances das integrações do modelo regional Eta-20km do INPE/CPTEC aninhado aos modelos globais "Model for Interdisciplinary Research on Climate 5" (MIROC5) do Center for Climate Systems Research (CCSR) da Universidade de Tokyo (Japão) e Hadley Center Global Environment Model version 2, Earth System (HadGEM2-ES) para configurar ciclones no Atlântico Sul no clima presente (1986-2005). Tais integrações, aqui denominadas Eta-MIROC5 e Eta-HadGEM2-ES, utilizam o cenário Representative Concentration Pathway (RCP) 4.5 do IPCC AR5. Neste trabalho, as performances de tais modelos são investigadas em comparação com a Reanálise "Climate Forecast System Reanalysis" (CFSR) e os ciclones são detectados objetivamente utilizando o esquema CYCLOC. O objetivo final do projeto é detectar possíveis tendências de aumento ou redução na quantidade de ciclones e possíveis mudanças em suas trajetórias no clima futuro (até 2100). Com relação a performance do Eta-MIROC5 nota-se uma boa representação dos máximos de atividade ccilogenética em regiões que já foram observadas por outros autores, como por exemplo, próximo ao Uruguai e ao Golfo de San Matias na Argentina. Ademais fica evidente também neste modelo a configuração do máximo de ciclogêneses no inverno e do mínimo no verão, assim como o aumento de ciclogêneses com o aumento da latitude, como observado na Reanálise. Ainda no Eta-MIROC5 observa-se uma subestimativa das ciclogêneses até 50°S e uma superestimativa ao sul de 50°S. Neste modelo (Eta-MIROC5) na área entre 40-50°S/30-60°W verifica-se um mínimo de ciclogênese sobre o Oceano Atlântico, o que não é coerente com o CFSR. Apesar deste problema, nota-se que o desempenho do Eta-MIROC5 para configurar ciclones na região em estudo é superior ao MIROC5, já que apresenta frequência de ocorrência de ciclogêneses mais próximas aos valores observados na Reanálise. Com relação a performance do Eta-HadGEM2-ES, os resultados indicam que apesar das localizações dos centros de máxima ciclogênese não coincidirem exatamente com as observadas na Reanálise CFSR, a quantidade total de ciclogêneses em cada estação do ano é compatível com os totais observados na Reanálise. Nota-se também que, no modelo Eta-HadGEM2-ES, há um aumento de ciclogêneses no inverno e uma redução no verão. Apesar do domínio do Eta-HadGEM2-ES e Eta-MIROC5 (50°S - 30°N / 30°W - 100°W) serem bastante limitados em relação a Reanálise, que cobre todo o globo, não se verificam valores discrepantes no modelo regional. Nas próximas etapas do trabalho será investigado o comportamento do modelo Eta-MIROC5 e Eta-HadGEM2 nas simulações futuras (até 2100).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3417 - ANÁLISE DOS INDICADORES DE EXTREMOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL A PARTIR DE SIMULAÇÕES DE ALTÍSSIMA RESOLUÇÃO

Autor(es): Marcelly Sondermann da Silva - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

As variações climáticas, tanto as naturais quanto as antrópicas, podem provocar impactos ambientais. Dessa forma, o estudo de mudanças climáticas, incluindo o comportamento de eventos extremos é importante para o estabelecimento de medidas de prevenção, amenizando os possíveis impactos sobre determinada região. O objetivo desse trabalho é avaliar as projeções das mudanças climáticas futuras na Região Sudeste do Brasil, a partir de alguns indicadores de extremos climáticos. O diferencial deste projeto consiste no uso da modelagem atmosférica em altíssima resolução, utilizando-se as saídas do modelo climático regional Eta-5km do CPTEC/INPE aninhado ao modelo global HadGEM2-ES do Hadley Center, com cenário RCP 8.5 que corresponde a forçante radioativa de $8,5W/m^2$. Indicadores de extremos climáticos de precipitação e temperatura do ar são analisados para o clima presente (1975-2004) e para o clima futuro (2010-2039, 2040-2069, 2070-2098). Os resultados parciais mostram uma tendência de clima mais seco na Região Sudeste do Brasil nos três períodos futuros, com diminuição no total pluviométrico anual (PRCPTOT), nas chuvas intensas (R95p), no maior total pluviométrico acumulado em 5 dias consecutivos (RX5day) e aumento nos dias secos consecutivos (CDD). Com relação a temperatura do ar os resultados mostram um clima mais quente em toda a região, com aumento em TMAXmean e TMINmean.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3588 - A UTILIZAÇÃO DE PROJEÇÕES CLIMÁTICAS NA AVALIAÇÃO DAS MUDANÇAS NO REGIME DE PRECIPITAÇÃO SOBRE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO SUDESTE E CENTRO-OESTE DO BRASIL

Autor(es): Iago Alvarenga e Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Aline de Assis Benezath
Ana Maria Bueno Nunes

Área Temática: Variabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

A maior parte da energia elétrica gerada no Brasil é proveniente de usinas hidrelétricas que dependem da manutenção da precipitação sobre as bacias hidrográficas. Dessa forma, a análise de projeções climáticas se torna um instrumento importante para o planejamento energético do país, visando maior aproveitamento dos recursos disponíveis. O estudo realizado tem como base o Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 (CMIP5), em que modelos de circulação geral de instituições internacionais de pesquisa submetem integrações numéricas referentes a um período histórico e aos seguintes cenários ou Representative Concentration Pathways (RCPs) 2.6, 4.5, 6.0 e 8.5. Nesse estudo, são utilizados, em projeções climáticas sobre as principais bacias hidrográficas das Regiões Sudeste e Centro-Oeste, os seguintes modelos do Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL): o Coupled Physical Model 3 (CM3) e os Earth System Models, ESM2G e ESM2M. O uso de três dos modelos do GFDL permite uma análise da incerteza das projeções associadas às diferentes forçantes radiativas e concentrações. Além disso, uma comparação é feita com as normais climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia, levando em conta a climatologia dos referidos modelos sobre as bacias, utilizando o período base de 1961 a 1990. As projeções climáticas sobre cada bacia são então obtidas a partir da climatologia referente ao período 2041-2070, considerando os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e da série histórica 1961-1990. Espera-se fornecer informação de apoio a tomadores de decisão em relação ao agravamento do déficit hídrico, com base nos registros de funcionamento atual das hidrelétricas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 837 - AVALIAÇÃO DE ÍNDICES DE INSTABILIDADE EM CASOS DE CHUVA INTENSA,
CHUVA MODERADA E CHUVA FRACA/NÃO CHUVA**

Autor(es): Luiz Filipe de Assis Tavares - Bolsa: Sem Bolsa

Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Eduardo Charles Vasconcellos

Fernanda Cerqueira Vasconcellos

Área Temática: Meteorologia Geral

Resumo:

Neste trabalho, tem-se como motivação calcular índices de instabilidade para previsão de casos de chuva intensa. Estes índices são importantes porque eles analisam se o ambiente é ou não propício para formação de nuvens profundas. O objetivo deste trabalho foi calcular estes índices e verificar os mesmos eventos de chuvas intensas, ou seja, analisar como estava o comportamento do ambiente através dos índices. Com isto, podemos fazer uma melhor previsão de ocorrência ou não dos eventos extremos de precipitação. Primeiramente, foi criado um conjunto com dados observacionais SYNOP, obtidos pelo site do CPTEC/INPE, provenientes das estações meteorológicas das Regiões Sul e Sudeste, que possuam também sondagens atmosféricas: Rio de Janeiro (Galeão), Florianópolis, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, todas pertencentes ao DECEA. Estes dados foram então separados em três classes de interesse: chuva intensa (acima de 80 mm/dia), chuva moderada (entre 40 mm/dia e 5 mm/dia), chuva fraca/sem chuva (menor do que 5 mm/dia). Foi realizada uma segunda triagem, verificando o ambiente sinótico mais frequente em casos de chuva intensa e selecionado casos das três classes que estavam embebidos neste tipo de ambiente. Nos resultados preliminares, notou-se que a ocorrência desses eventos está relacionada principalmente com sistemas frontais e Sistemas Convectivos de Mesoescala. Sendo escolhidos então os casos relacionados aos sistemas frontais. Após essa segunda triagem, foram utilizados dados das sondagens atmosféricas nessas estações, nos dias dos eventos, para o cálculo dos índices de instabilidade: CAPE (Convective Available Potential Energy), K (Índice K), ITT (Índice Total Totals), IL (Índice de Levantamento) e IS (Índice Showalter). Como parte inicial do trabalho e que será apresentado nesta jornada, foi analisado o comportamento dos índices através de estudos de 3 casos, um para cada classe. Dentre os resultados, destaca-se o índice K que, no caso de chuva intensa, teve um valor alto (acima de 40°) em relação aos limiares para o Hemisfério Norte. Futuramente, serão aplicados métodos de aprendizado de máquina para obtermos um conjunto de limiares para os diferentes índices associados a cada classe. Desta forma, definiremos, para cada classe, qual ou quais combinações de índices são mais adequadas para o tipo de evento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 970 - AVALIAÇÃO DE ÍNDICES DE INSTABILIDADE EM CASOS DE VENTO INTENSO,
VENTO MODERADO E VENTO FRACO/CALMARIA**

Autor(es): Luiz Filipe de Assis Tavares - Bolsa: Sem Bolsa

Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Eduardo Charles Vasconcellos

Fernanda Cerqueira Vasconcellos

Área Temática: Meteorologia Geral

Resumo:

Eventos de vento intenso têm grande impacto social, tanto causando prejuízos financeiros, como humanos. O objetivo final do projeto é criar uma ferramenta de 'nowcasting' para tais eventos, propondo novos limiares e combinações para índices de instabilidade conhecidos. Os índices usados foram TT (Índice Total Totals); K; CAPE (Convective Available Potential Energy); IS (Índice Showalter); Sweat ('Severe WEather Threat'). Obtivemos dados de mensagens METAR, provenientes de 16 estações da Aeronáutica (DECEA) localizadas em aeródromos das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, que também possuíam dados de sondagens atmosféricas. Através desses dados, compusemos três diferentes classes de eventos: vento intenso (igual ou maior a 100 km/h), vento moderado (entre 20 km/h e 100 km/h), e vento fraco/calmaria (inferior a 20 km/h). Todos os casos estão envolvidos no mesmo ambiente sinótico de um sistema de baixa pressão, ambiente esse mais comum para os casos de vento intenso. Usamos dados observacionais de radiossondagem das mesmas estações meteorológicas para o cálculo dos índices, em cada caso selecionado das três classes. Como parte inicial do trabalho e que será apresentado nesta jornada, foi analisado o comportamento dos índices em cada tipo de evento, através de estudos de 3 casos, um para cada classe. Para o caso de ventania, os índices que tiveram melhores resultados dentro dos limiares já estabelecidos em trabalhos prévios foram o TT e o CAPE, apresentando alto valores. O índice K apresentou um valor baixo, indicando a presença de ar seco em níveis médios. Esses resultados indicam forte instabilidade e ambiente propício a tempestades e ocorrência de vento intenso. Já para o caso da classe intermediária de vento, os índices que melhor definiram a capacidade de instabilidade da atmosfera foram o K e TT, ambos apresentando valores altos. Este resultado indica potencial instabilidade para a atmosfera o que está condizente com o evento de vento gerado. Já para a última classe de vento, calmaria, o que melhor representou foi o índice CAPE, apresentando valor muito baixo, demonstrando a estabilidade da atmosfera para o momento. Futuramente, serão aplicados métodos de aprendizado de máquina para obtermos um conjunto de limiares para os diferentes índices associados a cada classe. Desta forma, definiremos, para cada classe, qual ou quais combinações de índices são mais adequadas para o tipo de evento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 158 - ANÁLISE DA ESTRUTURA TERMODINÂMICA DO CICLONE SUBTROPICAL OCORRIDO NO PERÍODO DE 24 A 28 DE SETEMBRO DE 2014 NO OCEANO ATLÂNTICO SUL

Autor(es): Mayara Villela de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

Ciclone é um centro de baixa pressão relativa com circulação ciclônica (horária no Hemisfério Sul) de escala sinótica, sendo classificado de acordo com a sua área de formação, ciclo de vida e energética. Além dos ciclones dos tipos clássicos, extremos e bem definidos (extratropicais e tropicais), tem-se observado os uma vasta gama dos ciclones subtropicais, isto é, os que possuem características dos dois extremos clássicos. Neste estudo foi analisada a estrutura termodinâmica do ciclone subtropical ocorrido no período 24 a 28 de setembro de 2014 no Oceano Atlântico Sul, chamando a atenção tanto pela grande duração quanto no seu extenso deslocamento, sendo que ele foi formado como um típico ciclone extratropical no Atlântico SW (38.5°S/50.5°W), tornando-se subtropical e atingindo o Atlântico SE (36.5°S/10.5°E). Estas características tornam este ciclone intrigante, levando ao estudo particular de quais parâmetros físicos colaboraram no deslocamento, intensificação, persistência e mudança de fase. Para tanto, utilizou-se na metodologia o diagrama de fase a partir das saídas do modelo Global Forecast System (GFS) para caracterização e classificação do ciclone subtropical, campos atmosféricos a partir dos dados da Reanálise 1 para análise da sua estrutura sendo visualizado pelo software GRADs. Notou-se que na fase inicial ele teve característica extratropical, com núcleo frio e simetria frontal, e deslocamento para SE típico dos ciclones desta região, com redução de 9°C em relação à sua Temperatura da Superfície do Mar (TSM) inicial. Entretanto, nas 24h seguintes adquiriu característica de núcleo quente e raso com intensa instabilidade, seu deslocamento tornou-se zonal adquirindo simetria não frontal reduzindo a TSM em 9°C novamente e mantendo-se constante. No terceiro dia seu deslocamento passou para NE atingindo o litoral da África, havendo desta vez um aumento de TSM de 14°C, e mais uma vez mudando sua fase para padrão extratropical completo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 646 - UTILIZAÇÃO DE MAPAS AUTO-ORGANIZADOS NA CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SINÓTICO EM DIAS DE NEVOEIRO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Judith Rodrigues Cardoso - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edilson Marton

Pedro Jourdan

William Cossich Marcial de Farias

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

Nevoeiros são fenômenos atmosféricos que reduzem a visibilidade e, portanto, causam muitos transtornos para a população, como fechamento de aeroportos, acidentes rodoviários e marítimos, entre outros. Estes inconvenientes se tornam ainda mais importantes na rotina da população tendo em vista a preparação da cidade do Rio de Janeiro para os grandes eventos esportivos como os Jogos Olímpicos de 2016. Tais eventos acarretam no aumento dos tráfegos aéreo, marítimo e rodoviário da cidade e com reflexos em regiões vizinhas. Dessa maneira, conhecer melhor as características de formação e dissipação dos nevoeiros se torna de grande importância para auxiliar os centros meteorológicos operacionais. Nevoeiros podem ser definidos como nuvens estratiformes que se formam na superfície ou muito próximas a ela, reduzindo a visibilidade para até 1000 metros ou menos. Sabe-se que algumas condições são necessárias para ocorrer sua formação, entre elas que o ar próximo à superfície esteja saturado, os ventos sejam preferencialmente calmos ou fracos, e que haja pouca ou nenhuma nebulosidade durante a noite. Com o exposto, o presente trabalho tem como objetivo detectar padrões atmosféricos de escala sinótica predominantes em dias de nevoeiro na Cidade do Rio de Janeiro. Estudos pretéritos indicam que a maior frequência de nevoeiros na cidade ocorre no período entre maio e agosto, destacando a presença de um sistema sinótico de alta pressão e que influencia, portanto, as condições de tempo na cidade na maior parte dos casos. Para a realização deste trabalho, são utilizados dados de reanálise, provenientes do National Centers for Environmental Prediction - NCEP, dos campos de pressão ao nível médio do mar, componentes zonal e meridional do vento, altura geopotencial, temperatura e umidade relativa do ar no período de maio a agosto referentes a cada ano de 2003 a 2013. Utilizando o programa computacional Matlab®, foram obtidos mapas auto-organizados (SOM, na sigla em inglês) destas variáveis. A ferramenta SOM é caracterizada por um tratamento de dados a partir de uma rede neural não supervisionada que agrupa, classifica e ordena padrões de dados semelhantes, permitindo identificar situações sinóticas predominantes em dias de ocorrência de nevoeiro na cidade do Rio de Janeiro. Os resultados confirmam a atuação de uma região de alta pressão no oceano, característico da ASAS (Alta Subtropical do Atlântico Sul), influenciando a parte leste da região sudeste do Brasil.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2380 - ESTUDO DA ESTRUTURA DE AVANÇO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE ONDA BAROCLÍNICA OCORRIDO EM MARÇO DE 2015.

Autor(es): Renan Martins Pizzochero - Bolsa: Sem Bolsa

Luiz Filipe Costa da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Filipe Pungirum Onofre - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

Frente ou superfície frontal é a região limite entre duas massas de ar que diferem na temperatura e na densidade. Uma superfície frontal é caracterizada por uma forte instabilidade atmosférica. A passagem desse sistema sinótico é o principal agente modificador do tempo no estado do Rio de Janeiro e pode ocorrer durante todo o ano, com maior frequência no inverno. A inclinação da superfície frontal está relacionada com a velocidade da frente. Frentes rápidas descocam-se em com velocidade em torno de 12 m/s e uma inclinação de 1 km de altura para 50 km de largura, enquanto as frentes lentas deslocam-se com velocidades em torno de 7 m/s e com uma inclinação de 1 para 100 km. O objetivo deste trabalho, é analisar a evolução de um sistema frontal em especial que atingiu o Rio de Janeiro em 16 de março de 2015. A escolha desse evento foi feita devido ao rápido avanço do sistema, surpreendendo os principais centros previsão nacionais. A metodologia, para análise do caso, residiu na utilização de produtos de reanálise CFSR obtidos na plataforma da NOAA e análises de imagens de satélite GOES 13 em diferentes canais, bem como cartas sinóticas de superfície.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2981 - ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS EFEITOS SINÓTICOS NA FORMAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DE ILHA DE CALOR URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Larissa de Freitas Ramos Jacinto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Nilton de Oliveira Moraes
Luiz Claudio Gomes Pimentel

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

As ações antropogênicas têm resultado na degradação da qualidade ambiental da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), com impactos significativos na diminuição de áreas verdes e um crescimento acelerado de áreas cobertas com asfalto e concreto, que contribuem para um maior acúmulo de calor e, conseqüentemente, aumento da temperatura nos espaços urbanos. Estudos apontam que esse processo está diretamente relacionado ao surgimento de um fenômeno conhecido como ilha de calor urbana, caracterizado pelo surgimento de um gradiente horizontal de temperatura em função da diferença de ocupação do solo nesses ambientes (Stull,1993). Associado ao processo de urbanização, destaca-se a influência dos sistemas de mesoescala e escala sinótica no mecanismo de formação da Ilha de calor em regiões metropolitanas. O objetivo do presente trabalho é analisar a influência do sistema de brisa terra/mar e efeitos sinóticos na formação, intensificação e desintensificação de ilha de calor urbana na RMRJ, buscando investigar a inter-relação desse fenômeno com condições atmosféricas de subsidência, inversão térmica e calmaria. Assim, o estudo consiste em analisar em conjunto cartas sinóticas e imagens de satélite para determinar as condições meteorológicas atuantes e seus efeitos no campo de temperatura horizontal e perfil vertical obtidos a partir da modelagem computacional com o modelo WRF (Weather Research and Forecasting). A partir das análises identificaremos como os sistemas sinóticos e de mesoescala atuantes na RMRJ estão relacionados com a ilha de calor nessa região e a localização das áreas propícias para a sua formação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3326 - IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS METEOROLÓGICOS VIA OBSERVAÇÕES
PONTUAIS DE VARIÁVEIS ATMOSFÉRICAS BÁSICAS, NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL.**

Autor(es): Raphael Fontenele Rabello - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Wallace Figueiredo Menezes
Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

Cada um dos sistemas meteorológicos que podem estar associados a eventos severos e/ou extremos, de chuvas ou ventos, tem características físicas (termodinâmicas e dinâmicas), que podem ser expressas nas principais variáveis meteorológicas básicas, como temperatura, pressão, ventos, umidade, etc.. Isto é, durante a passagem e atuação destes sistemas de tempo, essas variáveis tem um comportamento que permite identificar a sua passagem, sendo que, cada tipo de sistema provoca um tipo de comportamento particular/específico nas variáveis, de forma que normalmente esse comportamento é diferente para cada tipo de sistema meteorológico. Esse impacto no comportamento das variáveis básicas pode ser avaliado e estudado de diversas maneiras, inclusive de forma pontual, onde pode-se observar a evolução temporal das variáveis em um determinado ponto (estação meteorológica) durante a passagem de um sistema de tempo, e avaliar o tipo de impacto que a sua passagem gerou, ao longo das horas. Um exemplo clássico, seria durante a passagem de uma frente fria intensa na região Sudeste do Brasil onde, pontualmente, espera-se a queda da pressão, e mudanças nos ventos e temperatura, durante a aproximação da frente em relação ao ponto de observação. E logo após a sua passagem, espera-se que a pressão volte a subir, a temperatura sofra uma queda (por vezes, acentuada), e o vento passe a ser de direção SE, indicando a chegada da alta migratória fria, que vem na retaguarda da frente. Os principais sistemas de tempo que produzem impactos significativos na Região Sudeste do Brasil são, além das frentes, a ZCAS, Ciclones (principalmente os que se formem na "área 3", segundo Reboita, 2008) e sistemas Convectivos de Mesoescala. Cada um desses sistemas produz um impacto de característica particular nas variáveis meteorológicas nos pontos por onde eles passam e atuam. O Objetivo desse trabalho é a identificação de sistemas de tempo significativos via observações pontuais em estações meteorológicas. Para tal, serão utilizadas séries de dados de diversas estações do INMET e DHN, como Macaé, Campos, Forte de Copacabana e Parati (do INMET) e cabo Frio, São Tomé e Ilha da Trindade (da DHN). A escolha de tais estações foi devido ao fato de que elas se localizam próximo a costa, e estão em uma região importante de atividades econômicas e humanas, como a Bacia de Campos, onde se localizam plataformas da Petrobrás. O Trabalho é realizado em 2 etapas: 1 - para cada estação, usa-se casos significativos de sistemas de tempo, para identificar o tipo de comportamento que eles provocam na evolução temporal das variáveis meteorológicas básicas. 2 - A partir do momento que se identificou um comportamento padrão/confiável para cada estação, e para cada tipo de sistema, usar esse comportamento como Critério para identificação "automática" de outros casos significativos nas séries longas de dados. Após a etapa 2 estar concluída, é importante uma verificação via informações espaciais (ex: cartas sinóticas, imagens de satélite, etc..) de se o método identificou corretamente sistemas. Ou seja, se quando o método identifica um sistema para a data "X", esse sistema realmente está presente nas informações sinóticas espaciais. Tal verificação tem por objetivo validar o método, avaliando sua confiabilidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3505 - SELEÇÃO DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO ASSOCIADOS A
INUNDAÇÕES NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

Autor(es): Camila Silva Brasiliense - Bolsa: Sem Bolsa

Ariane Campani Matos - Bolsa: Sem Bolsa

Victor Rander da Silva Santos - Bolsa: Bolsa de Projeto

João Batista Araujo Figueiredo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Claudine Pereira Dereczynski

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

Eventos de chuvas intensas são grandes causadores de desastres, tais como inundações, enchentes e deslizamentos. Quando ocorrem em regiões de elevada vulnerabilidade, esses desastres podem se potencializar e causar transtornos ainda maiores à população. Neste projeto são identificados os principais mecanismos físicos responsáveis pela ocorrência de enchentes na Bacia do Rio Paraíba do Sul, com objetivo de melhorar a previsão de tais eventos. Como etapa prévia aos estudos de casos, é necessário inicialmente selecionar os eventos extremos de precipitação na área em estudo. O presente trabalho trata da seleção e identificação dos sistemas meteorológicos responsáveis pelos maiores eventos de inundações nesta região. Para seleção dos casos são utilizados dados de precipitação diária de 8 estações meteorológicas na bacia (Resende, Paty do Alferes, Cordeiro, Campos de Goytacazes, Itaperuna, Juiz de Fora, Coronel Pacheco e Taubaté) provenientes do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) no período de 1961 a 2014. Inicialmente foi feita uma pré-seleção dos eventos, considerando-se os casos nos quais os totais pluviométricos diários fossem superiores ao percentil 99 em 2 ou mais estações, ocorrendo no mesmo dia ou em dias consecutivos na região de estudo. Nesta fase de pré-seleção resultaram 69 casos candidatos a eventos extremos. A partir desta etapa foi realizada uma pesquisa sobre eventos de inundações causados por transbordamentos do Rio Paraíba do Sul e seus afluentes, através de notícias dos eventos e considerando-se também dados de vazão dos rios da região. Finalmente os 10 casos mais extremos de precipitação foram selecionados e classificados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 831 - SIMULAÇÕES DO RUÍDO DE FUNDO NO EXPERIMENTO DAMIC DE DETECÇÃO DIRETA DE MATÉRIA ESCURA

Autor(es): Clara Keiko Oliveira Watanabe - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Diego Torres Machado

Joao Ramos Torres de Mello Neto

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Um grande número de observações astronômicas indicam que a matéria que nos compõe e que podemos observar, essencialmente composta de quarks e leptons, representa uma fração ínfima do conteúdo energético do universo. Hipóteses tem sido elaboradas para explicar este déficit de matéria, tais que a introdução de novas partículas, ou até mesmo a modificação da relatividade geral. Um dos candidatos propostos para explicar estas anomalias gravitacionais observadas (lentes gravitacionais, velocidade de rotação das estrelas em galáxias espirais, entre outras) são os chamados WIMPs (Weakly Interacting Massive Particles). Os WIMPs são partículas (ainda hipotéticas) massivas, neutras, que interagem muito fracamente com a matéria bariônica visível e que tem a vantagem de surgir naturalmente das extensões do modelo padrão da física de partículas. Desde os anos 80, um número crescente de experimentos tem sido construídos no intuito de detectar partículas com as características dos WIMPs. O DAMIC (Dark Matter in CCDs) localizado no laboratório SNOLAB (Sudbury, Canadá), 2km abaixo da superfície, é um desses experimentos e emprega a tecnologia dos dispositivos de carga acoplada (CCD). Estes detectores foram adaptados para ser sensíveis ao recuo nuclear causado por partículas cuja massa é menor que 10 GeV, o que corresponde a uma zona do espectro de energia dos WIMPs até então inexplorada por outros experimentos. Neste trabalho foi utilizado o software livre GEANT4, que simula a interação de partículas com a matéria, baseando-se no método Monte-Carlo. Num primeiro estudo caracterizamos a dependência da deposição de energia por elétrons em um bloco de silício em função de diferentes processos físicos presentes no GEANT4. Em seguida, avaliamos as variações dos espectros obtidos em função de diferentes direções de chegada e energia das partículas iniciais. No que concerne o experimento DAMIC, este estudo é útil tanto para a caracterização do ruído de fundo observado pelos CCDs, quanto para as simulações de eventos reais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 868 - ESTUDO DA FRAGMENTAÇÃO DO SF₆ NAS BORDAS K DO ENXOFRE E FLÚOR

Autor(es): Elisa Dardengo Mendes Glória - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Lucia Helena Coutinho

Área Temática: Físico-Química

Resumo:

O SF₆ (hexafluoreto de enxofre) é um gás inerte, usado como isolante em subestações e como isolador e meio refrescante em transformadores. Ele apresenta uma estrutura molecular simétrica e estável, entretanto, seu íon molecular é altamente instável, e o SF₆⁺ nunca foi detectado. O SF₆ é um dos gases do efeito estufa mais potente conhecido. Sua concentração na atmosfera cresceu duas ordens de grandeza depois do início do processo industrial na década de 1950, e tem seu uso restrito em algumas regiões. Estudamos os fragmentos resultantes de processos de fotoionização do SF₆ nas regiões das bordas K do F e S. Os experimentos foram realizados no LNLS, e os resultados foram analisados com o uso do programa de ajuste de curvas Igor PRO. Valores de produções parciais para os cátions produzidos foram computados para eventos de coincidência simples (quando apenas um íon resulta do processo de fragmentação) e duplas (quando dois íons resultam da fragmentação). Observamos que na borda K do flúor fragmentos com relação massa/carga maiores são observados em comparação às medidas na borda K do enxofre, o que pode ser explicado pelo fato do enxofre ocupar uma posição central na estrutura octaédrica da molécula. Os fragmentos mais intensos observados na borda do flúor foram F₂⁺⁺, S⁺ e SF₂⁺⁺, enquanto na borda do enxofre os mais intensos são S⁺⁺⁺, F₂⁺⁺ e F⁺. Estes são resultados preliminares do projeto de iniciação científica, em que o objetivo foi aprender a usar os programas e métodos de análise, aplicados a um sistema de grande interesse como o hexafluoreto de enxofre. Em seguida serão realizados experimentos de ionização em moléculas de interesse biológico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1003 - PROJETO DE UM INTERFERÔMETRO ATÔMICO STERN-GERLACH

Autor(es): Gabriel Dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Ginette Jalbert de Castro Faria
Carlos Renato de Carvalho

Área Temática: Física Atômica e Molecular

Resumo:

Será apresentado o projeto de um Interferômetro de Stern-Gerlach horizontal (ISG). O planejamento e design do ISG foi feito a partir de um protótipo existente, que já foi testado e aprovado no passado por um grupo colaborador com o nosso grupo de pesquisa. A partir deste modelo pretendemos não só reproduzir um outro ISG na mesma escala, assim como numa escala menor mais adequado ao espaço de nosso experimento. O projeto foi desenvolvido no âmbito da plataforma COMSOL multiphysics, que é um programa comercial de modelagem e simulação de sistemas físicos e de engenharia. Utilizando os inúmeros recursos do Comsol modelamos as peças que compõe o ISG de forma a ajustar corretamente suas dimensões e as susceptibilidades. O programa também permite modelar as bobinas geradoras de campo magnético, de forma que podemos testar o formato das bobinas e a intensidade da corrente elétrica a fim de criar o campo magnético, em cada componente do ISG, que leve ao(s) efeito(s) desejado(s) nos átomos de hidrogênio que atravessarão o interferômetro. Tais efeitos são previstos a partir da análise feita com a Mecânica Quântica: em condições ideais estudamos a evolução do átomo de hidrogênio, em seu estado metaestável 2s (produzido pela dissociação de H₂ excitado), resolvendo a Eq. de Schrödinger para as condições (intensidade e forma do campo magnético, distância percorrida, etc) a que o átomo estará submetido em cada parte do ISG, assim como ao passar de uma parte para outra. O objetivo final deste projeto é a construção de dois ISG a serem montados no experimento de criação e manipulação de átomos de hidrogênio gêmeos, provenientes da dissociação da molécula de hidrogênio excitada por impacto de elétrons.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1153 - RECONSTRUÇÃO DE TRAJETÓRIAS COM O TELESCÓPIO COMBAT

Autor(es): Davi Araujo Dalbuquerque Chaves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo

Vinícius Franco Lima

Sandra Filippa Amato

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

No campo de física de altas energias, telescópios são conjuntos de detectores de partículas ionizantes capazes de reconstruir suas trajetórias. O Compact Brazilian Telescope (COMBAT) é um destes conjuntos. Formado por oito planos de detecção compostos por sensores de silício de aproximadamente 65 kPixels acoplados a chips de leitura Timepix que permitem individualmente a leitura em duas dimensões das informações espaciais de uma partícula que passa pelo aparato de detecção, o COMBAT é capaz de reconstruir trajetórias tridimensionais. Desenvolvido no Laboratório de Física de Partículas Elementares (LAPE) da UFRJ, o COMBAT foi construído no contexto da atualização do detector de vértices (VELO) do experimento LHCb ("Large Hadron Collider beauty experiment"), que acontecerá em 2018. É objetivo do nosso telescópio servir como ferramenta de teste de novos detectores ainda em fase de desenvolvimento. desta forma, o COMBAT foi construído para possuir excelente resolução espacial e é capaz de operar tanto reconstruindo trajetórias de partículas provenientes de raios cósmicos como em um ambiente controlado, denominado testbeam. Uma virtude do COMBAT é sua portabilidade, que permite seu transporte para utilização em uma grande variedade de testbeams. Nesse trabalho, apresentamos análises de dados de raios cósmicos tomados no LAPE e de prótons de momento de 180 GeV/c, estes últimos adquiridos em um testbeam no CERN (Centro Europeu de Física de Partículas). Resultados preliminares mostram que é possível alcançar com esse aparato uma resolução espacial da ordem de 5 um, comparável com outros telescópios em operação no mundo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1221 - SISTEMA DE TRIGGER PARA TESTE DE SENSORES

Autor(es): Igor Ferreira do Nascimento - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Miriam Mendes Gandelman

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Em física de altas energias a construção de experimentos envolve o desenvolvimento de detectores e sistemas capazes de tomar dados de forma autônoma. Foi desenvolvido no LAPE (Laboratório de física de Partículas Elementares do IF) um sistema para testar tais detectores chamado COMBAT (Compact Brazilian Telescope). Esse é um sistema portátil que pode tomar dados em feixes de partículas ou com raios cósmicos. Nesse trabalho foi implementada toda a eletrônica para o controle de aquisição de dados do COMBAT em um formato compacto usando cintiladores, duas foto-multiplicadoras, um módulo ADC (PMD AD5) e uma FPGA (Spartan6 - LX9). As foto-multiplicadoras recebem o sinal de transição de uma partícula pelo cintilador que servirá então de gatilho para indicar que os dados do COMBAT devem ser guardados. O pulso gerado pelas foto-multiplicadoras é analógico e deve ser digitalizado por um ADC, que em seguida é analisado por uma FPGA (Field Programmable Gate Array, em português Arranjo de Portas Programável em Campo). Todo o controle de tomada de dados do COMBAT deve ser feito de forma muito rápida e por isso foi necessário o uso de uma FPGA. Concomitantemente aproveitamos a automatização do trigger para melhorar a precisão e tomada de dados do COMBAT, além de tornar o projeto expansível para outros trabalhos relacionados a área de física de altas energias.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1255 - RECONSTRUÇÃO DE DECAIMENTO EM DOIS CORPOS A PARTIR DE DADOS DO
DETETOR LHCB DO CERN**

Autor(es): David da Silva de Almeida Filho - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jose Helder Lopes

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Analisamos dados obtidos pela Colaboração LHCb de colisões próton-próton realizadas no LHC (Large Hadron Collider), pré-selecionados de forma a conter decaimentos oriundos de um par de quarks b-anti b. Para entender o comportamento esperado, de acordo com o Modelo Padrão, utilizamos simulações de Monte Carlo preparadas pelo LHCb. Nosso objetivo é identificar partículas instáveis oriundas destes decaimentos que por sua vez decaem em dois corpos. Além de serem os decaimentos mais simples, cuja compreensão prepara para análises de decaimentos mais complexos, seu estudo nos permite a discussão de várias técnicas de análise de dados. Utilizamos aqui a técnica tradicional de seleção por cortes retangulares. Na próxima etapa estudaremos métodos multivariados para melhorar a performance da seleção. Apresentamos neste trabalho os resultados para os decaimentos $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$ e $K_S \rightarrow \pi^+\pi^-$, quantificando em cada amostra a eficiência da seleção e a relação sinal/background. Referências: 1) The Particle Hunters, Yuval Ne'eman e Yoram Kirsh. 2) The Particle Adventure: The fundamentals of matter and forces. <http://particleadventure.org/particleadventure/> 3) A Practical Guide to Data Analysis for Physical Science Students. Louis Lyons. 4) ROOT: An Object Oriented Data Analysis Framework. <http://root.cern.ch/>

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3641 - ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ-FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO COLÉGIO PEDRO II,
CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III**

Autor(es): Felipe Moreira Correia - Bolsa: Outra
Aline Guilherme Pimentel - Bolsa: Outra
Leonardo dos Santos M. de Queiroz - Bolsa: Outra
Rafael Gomes de Almeida - Bolsa: Outra
Jobson Lira dos Santos Jr - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sandro Soares Fernandes
Vitor Cossich de Holanda Sales
Deise Miranda Vianna
Joao Jose Fernandes de Sousa
Vitorvani Soares

Área Temática: Ensino de Física

Resumo:

Apresentamos neste trabalho um resumo dos vários produtos educacionais produzidos pelo PIBID/UFRJ-Física, que têm sido utilizados pelos licenciandos do Instituto de Física da UFRJ, em suas praticas docentes no Colégio Pedro II. Apresentamos também uma avaliação parcial do impacto destes produtos no aproveitamento escolar dos alunos da instituição. O PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - é uma iniciativa do Ministério da Educação para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da formação dos alunos de licenciatura para a educação básica. Um dos objetivos do projeto é a inserção do licenciando no cotidiano de colégios públicos e a sua integração no ambiente educacional, ainda durante a sua formação. A atuação do subprojeto PIBID/UFRJ-Física é feita no turno regular das escolas. Os bolsistas participam da preparação das aulas regulares para as três séries do ensino médio, em conjunto com os professores supervisores e coordenadores do projeto, e também participam da sua execução. Desta forma, os licenciandos interagem com os estudantes de diferentes formas, seja tirando duvidas, resolvendo exercícios ou colaborando nas discussões. Estas diferentes maneiras de atuação tornam o papel dos licenciandos dentro da sala de aula um elemento de grande relevância na formação do aluno do colégio onde o projeto atua. Ao serem inseridos na rotina do colégio, sob a orientação de supervisores e coordenadores do projeto, os licenciandos também têm a oportunidade de participar e criar diferentes atividades experimentais metodológicas, tecnológicas, além de desenvolver práticas docentes de caráter interdisciplinar, o que os incentiva e eleva a qualidade da sua formação acadêmica. O Colégio Pedro II, Campus São Cristóvão III, tradicional instituição de ensino público federal, está localizado na cidade do Rio de Janeiro, em São Cristóvão, com cerca de 1200 alunos, em turmas de 30 alunos, em média. A participação dos licenciandos no campus é supervisionada por dois professores participantes do subprojeto, e esta equipe tem participação em 11 turmas. Foram produzidos, entre o início do segundo semestre de 2014 e final do primeiro semestre de 2015, vários produtos de ensino envolvendo desde os conceitos de mecânica até o conteúdo de eletricidade e eletromagnetismo. Destacamos: "A primeira lei de Ohm"; "A segunda lei de Ohm"; "As rampas, nossa cidade e o ensino de física"; "Informática e campo elétrico"; "Atividade envolvendo gráficos"; "Atividade sobre as leis de Newton" e "Está quente ou está frio?". Tais atividades têm apresentado resultados promissores segundo análise realizada por meio de avaliações periódicas dos alunos. Segundo os professores supervisores, a atuação dos licenciandos, nas atividades em grupos, aulas de resolução de exercícios, ou até mesmo nos intervalos é essencial para dar suporte às dúvidas dos alunos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3549 - ESTUDO DE UM CASO: AQUECIMENTO ANÔMALO DE 8°C EM 02/08/2011 ÀS 23 HORAS NO RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Hana Carolina Vieira da Silveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

Área Temática: Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Resumo:

Este trabalho tem o propósito de iniciar a investigação de um aquecimento anômalo de 8°C às 23 horas do dia 02/08/2011 detectado em vários locais do estado do Rio de Janeiro. Sabe-se que alguns sistemas atmosféricos podem causar variação na temperatura como, por exemplo, o frontal que causa um aquecimento considerável antes de sua passagem (da ordem de 4-5°C), porém não nesta magnitude. Sugerindo assim, a influencia de algum fenômeno de menor escala associado ao evento. O período de estudo está compreendido entre 31/07/2011 e 05/08/2011 e foram utilizados dados de Reanálises NOAA/NCEP/NCAR a cada 6 h, como a temperatura do ar, o vento à 10 metros, vento em 850 hPa, vento em 500 hPa e 200 hPa, pressão ao nível médio do mar e precipitação. A resolução dos dados é de 2,5° de latitude x 2,5° de longitude (144 x 73). Também foram utilizadas imagens de satélite nos canais de vapor d'água e do infravermelho disponibilizados pelo CPTEC/INPE, cartas sinóticas de 00 hora e 12 horas disponibilizadas pela Marinha do Brasil. Além destes, foram avaliados dados das estações Meteorológicas Automáticas de Superfície do INMET e simulação numérica com o modelo WRF (Weather Research and Forecasting Model). Por análise de cartas sinóticas, esta frente fria avançou desde o sul do Brasil até o Norte do Sudeste, deslocando-se 8° de latitude em 12 horas implicando em uma velocidade de aproximadamente 74 km/h. Após deslocar-se para o mar, estabeleceu-se um cavado próximo ao RJ. A temperatura atingiu 28°C-30°C às 00Z (21 horas local) na cidade do Rio de Janeiro, seguido de uma queda de 5°C após a passagem da frente. Ou seja, a massa de ar frio não caracterizou-se tão fria como esperado para a época do ano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 38 - ANÁLISES DE ONDELETAS E FOURIER DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE NO RIO DE JANEIRO - RJ

Autor(es): Suellen Araújo Franco dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Verena de Fátima das Chagas
Hugo Abi Karam

Área Temática: Meteorologia Tropical

Resumo:

O entendimento detalhado da relação entre as condições atmosféricas e a ocorrência de epidemias de dengue nas grandes metrópoles do Brasil é muito importante para a definição de estratégias de controle e de mitigação dessas epidemias. Apesar de muitos estudos já terem sido realizados no Brasil e no mundo sobre a ocorrência de Dengue e o ciclo de vida do vetor *Aedes aegypti*, ainda há muito a se fazer para realizar uma previsão de epidemias com meses de antecedência. Neste trabalho, para contribuir ao entendimento da Dengue e de sua relação física com as condições atmosféricas em cidades de clima tropical, propõe-se a realização de análises por transformada de ondeletas (TO) e de Fourier (TF) das variáveis meteorológicas observadas no Aeroporto Internacional Tom Jobim, no bairro do Galeão, município do Rio de Janeiro - RJ. A análise será feita considerando-se também informações da precipitação observada pelo sistema de monitoramento da prefeitura do Rio de Janeiro, além de dados de notificação de agravamento por Dengue, do Sistema Único de Saúde - SUS. Para obter-se continuidade, as falhas nos dados serão preenchidas com a aplicação do interpolador de Barnes, de forma consistente com a representação por série de Fourier. As análises preliminares por TO e TF serão obtidas com o aplicativo Paleontological Statistics - PAST. Entre os destaques da técnica TO tem-se a decomposição da série temporal em tempo e frequência. A TO apresenta algumas vantagens em relação à TF. Em geral, a TF é aplicada para sinais estatisticamente estacionários, obtendo-se análises globais e para reconstrução no período total. Por outro lado, a TO pode ser aplicada a sinais com potências não estacionárias em muitas frequências diferentes, para análises locais ou globais e reconstrução total ou em partes do sinal. Os resultados serão apresentados graficamente como escalogramas, no caso de TO, e gráficos de espectro global, para TO e TF. A ondeleta analisadora proposta é a ondeleta complexa de Morlet, geralmente aplicada a sinais geofísicos. Assim, espera-se que a análise de resultados deste trabalho possa contribuir efetivamente para a verificação da existência de correlações, caracterização da variabilidade intra-anual e a descrição de transiente associados às inter-relações entre a incidência de dengue e as condições meteorológicas na cidade do Rio de Janeiro-RJ.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1535 - USO DE GPU NA RECONSTRUÇÃO DE EVENTOS DO EXPERIMENTO LHCb

Autor(es): Leticia Freire de Figueiredo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Miguel Alves Gallo Pereira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Leonardo Teixeira Menezes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Murilo Santana Rangel

Cédric Potterat

Área Temática: Física Nuclear e Hadrônica

Resumo:

No acelerador de partículas Large Hadron Collider (LHC) localizado no CERN (Suíça-Genebra), feixes de prótons e núcleos são colididos a energias extremas. Quatro grandes experimentos estão instalados no LHC para estudar os produtos dessas colisões, dentre eles o LHCb, que se destaca pela dedicação à reconstrução e identificação de hádrons contendo o quark charme ou quark bottom. Atualmente, o processamento de dados para a decisão de gravar o evento em disco é feito com uso de várias CPUs (Unidade de Processamento Central) que rodam a reconstrução de eventos em paralelo. Em 2019, está previsto o início da coleta de dados do LHCb com uma configuração atualizada do LHC. A quantidade de dados a ser processada aumentará em um fator 100. Dessa forma, alternativas ao modo de processamento atual devem ser estudadas. Nesse projeto estudamos a atualização do software do LHCb que utiliza várias CPUs para uma programação paralela utilizando GPUs (Unidade de Processamento Gráfico). O objetivo é diminuir gastos, energia e o tempo de processamento da reconstrução dos eventos coletados pelo experimento LHCb. Usando uma placa NVIDIA e programação em linguagem CUDA, estudamos a otimização do desempenho da reconstrução de partículas no sub-detector Vertex Locator (VELO). Iremos mostrar comparações entre CPU e GPU para uma simulação e reconstrução simplificada do VELO.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1660 - CÂMARA DE NUVENS PARA VISUALIZAÇÃO DE RAIOS CÓSMICOS

Autor(es): Vinicius Rigo de Lima - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Vicente Machado de Aguiar - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Leandro Salazar de Paula

Miriam Mendes Gandelman

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

Nesse trabalho construímos uma câmara de nuvens para visualizar raios cósmicos que atingem a terra a todo momento e que são compostos basicamente por múons. Esses múons são partículas carregadas e que podem deixar rastros em detetores posicionados aqui na Terra. Ao atravessarem a câmara que está cheia de um vapor super-saturado de álcool, os múons deixam rastros visíveis a olho nu, em uma sala escura. A construção foi feita com uma caixa de acrílico e uma tampa de alumínio. No fundo da caixa colamos feltro embebido em álcool isopropílico e posicionamos uma camada de gelo seco sobre a tampa de alumínio. A temperatura deixa o vapor de álcool a ponto de quase condensação. Quando uma partícula carregada atravessa a câmara ela ioniza o gás e forma um rastro de nuvem em torno da sua trajetória. O tipo de trajetória deixada pela partícula pode nos ajudar a identificá-la visualmente. A câmara ficará a disposição de estudantes e professores no LADIF (laboratório didático do IF).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1673 - CARACTERIZAÇÃO DE PROTÓTIPOS DE DETECTORES DE SILÍCIO PARA O UPGRADE DO EXPERIMENTO LHCB

Autor(es): Lucas Neves Abrantes - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Saullo Cardoso Esterque Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC

Viviane Mendes Abrão - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Erica Ribeiro Polycarpo Macedo

Kazuyoshi Carvalho Akiba

Bruno Souza de Paula

Franciole da Cunha Marinho

Mateus Vicente Barreto Pinto

Vinícius Franco Lima

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

O Laboratório de Física de Partículas Elementares (LAPE) participa da Colaboração LHCb (Large Hadron Collider beauty Experiment) desde o início de seu desenvolvimento. Essa colaboração procura por processos físicos diferentes dos previstos pelo Modelo Padrão a partir de medidas realizadas principalmente com decaimentos dos mésons B e D. No momento, além de continuar análises dos dados obtidos no chamado Run I, que foi o período de tomada de dados que foi de 2010 até 2012, o grupo participa do desenvolvimento de protótipos para uma atualização do sistema de determinação de vértices do experimento, que irá entrar em operação a partir de 2018/2019 e permitirá um aumento significativo das amostras de dados. Os sensores para o upgrade tem a geometria de pixels e a leitura do sinal será realizada de forma independente para cada pixel. Dentro desse contexto estamos construindo um sistema de caracterização de detectores que opera em condições semelhantes às condições de operação no experimento, especialmente em termos de temperatura. Nosso propósito é realizar a caracterização dos sensores e avaliar o desempenho do chip de leitura em função da temperatura, que varia do valor ambiente a cerca de -40oC (para proteger contra o dano por radiação ionizante). Para evitar condensação do vapor de água e congelamento, o que poria em risco os módulos, utilizaremos uma bomba de vácuo para chegar a uma pressão da ordem de 10^{-6} mbar. Apresentaremos resultados preliminares das curvas de corrente em função da voltagem de bias para alguns protótipos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1720 - ANÁLISE ESPECTROMÉTRICA DE GÁS SUVA-134A

Autor(es): William Pontes Holetz - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Antonio Carlos Fontes dos Santos

Área Temática: Física do Clima

Resumo:

Os compostos clorofluorocarbonetos (CFCs) são compostos atóxicos, não inflamáveis, não reativos e que possuem propriedades úteis de condensação. Todas estas propriedades o tornaram um coringa, tendo sido utilizados em grande escala desde os anos 30 até o fim dos anos 70 como refrigerantes, propelentes aerossol e para criar bolhas em espumas plásticas rígidas. Os CFCs possuem um longo tempo de vida, dentre os que se encontram em maior concentração na atmosfera o CFC-11 pode durar até 60 anos e o CFC-12 105 anos. Devido a sua baixa capacidade reativa, os gases CFCs não encontram sumidouros troposféricos e conseguem atingir a estratosfera terrestre. Ao atingirem essa camada, os CFCs finalmente sofrem decomposição fotoquímica por meio do UV-C e liberam átomos de Cloro (Cl) que funcionam como catalisadores da destruição de moléculas de Ozônio (O₃) que encontra a sua maior concentração na estratosfera. O O₃ é uma molécula conhecida por absorver radiações do tipo UV de alta energia (UV-B e UV-C) e o aceleramento de sua destruição permite a passagem de radiações do tipo UV para a troposfera que podem causar câncer de pele e lesões oculares como cataratas. Devido a este fato, visou-se substituir os CFCs por outros gases que não agredem o meio ambiente tendo estes sido substituídos de forma temporária pelos hidroclorofluorocarbonetos (HCFCs) e a mais longo prazo pelos hidrofluorocarbonetos (HFCs). Dentre os HFCs, um de grande importância é o HFC-134a (CH₂FCF₃) também conhecido como Suva-134a que é um substituto do CFC-12 como fluido em refrigeradores e alguns refrigeradores de ar, incluindo de automóveis. Por não possuir átomos de cloro em sua estrutura, os Suvas não são prejudiciais a camada de ozônio, no entanto, moléculas que possuam ligações carbono-fluor absorvem radiações infravermelho e as retransmitem, intensificando um outro efeito atmosférico, o efeito estufa. Dessa forma, tais moléculas despertam interesse para estudo de sua contribuição no efeito estufa do planeta. Análises espectrométricas realizadas com Suva simulam a interação desta molécula na atmosfera com agentes ionizantes (fótons e íons) provenientes de ventos solares e raios cósmicos que bombardeiam constantemente a atmosfera terrestre. Para as análises realizados no laboratório, o espectro de Suva mostra que a liberação de CF₃ é a ocorrência mais natural, fato que na atmosfera contribuiria para a intensificação do efeito estufa.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1883 - ESTUDO DA CORREÇÃO DO MOMENTO TRANSVERSO NA RECONSTRUÇÃO DO DECAIMENTO H->B-BBAR

Autor(es): Mariana Soeiro - Bolsa: CNPq/PIBIC
Thales Menezes de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Marcia Begalli
Yara do Amaral Coutinho

Área Temática: Partículas Elementares e Campos

Resumo:

O ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS) é um dos quatro experimentos principais, juntamente com CMS, ALICE e LHCb, que fazem parte do complexo do LHC, um acelerador de prótons situado no CERN. É um experimento multi-propósito, ou seja, estuda todos os tópicos de física acessíveis a 7, 8 e futuramente 13 TeV de energia de centro de massa. O experimento ATLAS é composto de detectores cilíndricos e concêntricos na região onde o feixe de prótons é acelerado, normalmente chamada de barril, ou barrel em inglês, e duas "tampas" nas regiões frontais, end-caps em inglês. Ele é composto de um detector de traços, um calorímetro eletromagnético e outro hadrônico, uma câmara de múons e o sistema de magnetos que encurva a trajetória das partículas carregadas, permitindo que seus momentos sejam medidos. Em 4 de julho de 2012, os experimentos ATLAS e CMS anunciaram a descoberta de uma partícula compatível com o bóson de Higgs no canal de decaimento H-> $\gamma\gamma$ com massa $125 \text{ GeV}/c^2$. O bóson de Higgs, é a partícula responsável pelo mecanismo de geração de massa de todas as partículas. Para ser confirmada como sendo o Higgs previsto pelo Modelo Padrão, será necessário observar todos os outros modos de decaimento, o objeto de estudo do projeto é o canal decaimento H->bbar. O projeto tem como metas a identificação e o estudo das propriedades dos jatos de quarks b provenientes de um decaimento de um Higgs, e a partir dessas propriedades selecionar os jatos e utilizá-los para a reconstrução da massa do bóson de Higgs. Para a análise dos eventos do sinal é necessário um excelente controle sobre os eventos de fundo, de forma que eles possam ser minimizados ou mesmo eliminados por completo, para assim obtermos uma boa relação entre sinal e o background (S/sqrt(B)). O trabalho foi feito em colaboração com a aluna Mariana Soeiro, ele consistiu na obtenção dos fatores de correção para cada intervalo de Pt (10,20 ou 40 GeV/c). Eles foram calculados para os jatos que continham, ou não, múons. O decaimento mais provável do quark b é b->W+c o W pode decair em um par múon + neutrino. Resultados preliminares mostram que a correção de Pt se faz necessária em jatos com múons devido aos neutrinos, que não são detectados, resultando em uma perda na medida de energia e momento do jato.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1987 - CARACTERIZAÇÃO ÓPTICA DE NANOESTRUTURAS SEMICONDUTORAS

Autor(es): Leticia Monteiro Gonçalves - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mauricio Pamplona Pires

Área Temática: Física Aplicada

Resumo:

Os dispositivos semicondutores podem ter suas propriedades otimizadas quando incluímos nanoestruturas no seu desenho. Este é o caso de células solares de banda intermediária e fotossensores no infravermelho. Nos dois exemplos, a inclusão de pontos quânticos pode aumentar a eficiência e melhorar a performance desses dispositivos, havendo uma diminuição de ruídos. No caso de células solares, há um melhor aproveitamento do espectro solar. E para os fotossensores, a quantização aumenta a sensibilidade a uma parte do espectro à qual o material não era sensível. O objetivo deste trabalho é mostrar como é feita a caracterização óptica destes materiais. Para isso, são descritas as montagens para medidas de fotoluminescência, de fotocorrente e de fotoluminescência de excitação. A análise dos espectros gerados fornece informações importantes sobre as nanoestruturas, tais como tamanho e composição. A partir dela, é feita uma comparação da mesma com os valores nominais usados na fabricação das nanoestruturas. O resultado obtido auxilia na compreensão da estrutura eletrônica dos materiais caracterizados e no esclarecimento sobre o mecanismo com o qual estes dispositivos são otimizados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2034 - ESTUDO DE LIGAS DE HEUSLER PARA APLICAÇÃO EM REFRIGERAÇÃO
MAGNÉTICA**

Autor(es): Alberto Aguiar Mendonça - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Angelo Marcio de Souza Gomes

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Após as descobertas dos danos causados à natureza pelos gases refrigerantes usados nos refrigeradores, novas alternativas de refrigeração vem sendo estudadas. Recentemente, pesquisas mostram um meio promissor para substituir tais gases e aumentar a eficiência dos refrigeradores, a refrigeração magnética. Este meio de refrigeração se baseia no efeito magnetocalórico (EMC), que é a variação de temperatura em um material magnético quando este é submetido a uma variação adiabática de campo magnético. Contudo, há dois fatores que dificultam seu uso à temperatura ambiente: gerar campos magnéticos relativamente altos de forma pouco custosa e obter compostos que apresentem EMC elevado com menor custo. Neste projeto, buscamos obter um EMC elevado à temperatura ambiente em uma liga mais barata. Estão sendo estudadas Ligas de Heusler da família Ni_2MnGa com substituição parcial de Manganês por Cobre e Gálio por Alumínio, portanto, $Ni_2Mn_{1-x}Cu_xGa_{1-y}Al_y$ onde $y = 0,16$ para todas as amostras estudadas. O composto pai Ni_2MnGa apresenta uma transição estrutural à 200 K e uma transição magnética à 377 K. Foram realizadas medidas de magnetização em função da temperatura e do campo magnético, medidas de fluxo de calor e medidas de difração de raios-X. Observou-se que o aumento da concentração de Cobre torna a temperatura de transição estrutural maior, enquanto que a temperatura de transição magnética diminui. Quando a temperatura das duas transições se aproximam o EMC é incrementado. As medidas de difração de raios-X revelam que o composto apresenta coexistência de fases estruturais. Duas grandezas que exprimem o EMC são a variação de entropia magnética e a capacidade refrigerante. A amostra $x = 0,3$ demonstra o maior valor de variação de entropia magnética colocando-a na seleta classe de compostos que apresentam EMC gigante. Quando comparada à amostra $Ni_2Mn_{0,75}Cu_{0,25}Ga$ que apresenta o EMC mais significante desta família na literatura, o custo da amostra foi reduzido em mais de 20%.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 119 - O ANEL DE INTEIROS DE CORPOS QUADRÁTICOS

Autor(es): Júlio de Mello Bezerra - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Luciane Quoos Conte

Área Temática: Álgebra

Resumo:

O anel dos números inteiros, por ser um Domínio Euclidiano, herda as propriedades de ser um Domínio de Ideais Principais (DIP) e por conseguinte, um Domínio de fatoração única (DFU). Nesta apresentação vamos estudar uma generalização natural do anel dos inteiros, o anel de inteiros de corpos quadráticos. Nos perguntamos dente as propriedades descritas válidas nos inteiros, quais ainda são preservadas nos anel de inteiros de corpos quadráticos. Primeiramente definiremos os corpos quadráticos e seus inteiros, usando raízes de polinômios mônicos, e então serão apresentadas suas propriedades algébricas. Veremos que não podemos garantir que todo anel de inteiros de um corpo quadrático é um Domínio Euclidiano ou possui fatoração única de elementos. Em sequência, definiremos uma noção de divisibilidade no conjunto dos ideais, a função norma e ideais primos. Provaremos que todo ideal próprio possui fatoração única em ideais primos no anel de inteiros quadráticos, ou seja, os inteiros quadráticos formam um Domínio de Dedekind. Veremos ainda que um anel de inteiros quadráticos é um DFU se e somente se é um DIP. Finalizaremos com exemplos de fatoração em diferentes corpos quadráticos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 120 - O NÚMERO DE CLASSES DE CORPOS QUADRÁTICOS

Autor(es): Felipe Zingali Meira - Bolsa: Outra

Orientador(es): Luciane Quoos Conte

Área Temática: Álgebra

Resumo:

Dado um corpo quadrático, ou seja, um subcorpo do corpo dos complexos que é um espaço vetorial de dimensão dois sobre os racionais, consideramos o anel dos inteiros deste corpo. Esta é uma generalização natural do anel dos números inteiros como subanel dos racionais. Queremos saber se os anéis de inteiros quadráticos ainda são um Domínio de Ideais Principais como ocorre no anel dos inteiros. O objetivo desta apresentação é estudar o grupo de classes de ideais do anel de corpos quadráticos. Definiremos os ideais fracionários de um corpo quadrático, mostrando que estes formam um grupo com a operação de multiplicação. Definimos o grupo de classes como o grupo quociente entre o grupo dos ideais fracionários e o subgrupo dos ideais principais. Mostraremos que este grupo quociente é um grupo finito cuja cardinalidade é denominada de número de classes do anel de inteiros. Usaremos o número de classes para decidir quais anéis de inteiros são domínios de ideais principais. Concluiremos com exemplos de como calcular o número de classes para diferentes corpos quadráticos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 823 - CURVAS ELÍPTICAS E O ALGORITMO DE FATORAÇÃO DE LENSTRA

Autor(es): Hugo Faria Rezende Narcizo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luis Menasche Schechter

Área Temática: Teoria dos Números

Resumo:

É possível definirmos uma operação entre pontos de uma Curva Elíptica de maneira que este conjunto de pontos forme um grupo. Esta definição funciona igualmente se considerarmos o conjunto de pontos de uma Curva Elíptica sobre um corpo finito (\mathbb{Z}_p^* , com p primo), o que nos leva à obtenção de grupos finitos. Estes grupos finitos possuem diversas aplicações computacionais, como em diversos métodos de criptografia, por exemplo. Neste trabalho, apresentamos a aplicação destes grupos finitos na construção de um algoritmo relativamente eficiente de fatoração de inteiros, o algoritmo de Lenstra. Este algoritmo está entre os três ou quatro algoritmos de fatoração mais eficientes dentre os algoritmos conhecidos, sendo que ele possui a vantagem de possuir uma implementação consideravelmente mais simples e uma facilidade de compreensão maior do que os demais algoritmos que são mais eficientes do que ele. Realizamos também uma comparação experimental do algoritmo de Lenstra com o algoritmo ingênuo e com o algoritmo de Fermat tentando fatorar inteiros de diversos tamanhos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1102 - DÍGITOS VERIFICADORES.

Autor(es): Thiago de Souza Rodrigues Limeira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Guilherme Augusto de La Rocque Leal

Área Temática: Álgebra

Resumo:

Este é um trabalho sobre dígitos verificadores, DV, uma espécie de código corretor de erro onde a redundância é fixa e não definida pelo meio. Enquanto, em geral, os códigos corretores são usados para garantir a integridade de quantidades massivas de dados, os DV servem para detectar erros em uma quantidade menor de informação, informação que pode até ser inserida no sistema por digitação. Bits de paridade, prova dos nove (aritmética módulo 9) são os primeiros exemplos que nos ocorrem e estes são efetivos para detectar o mais comum dos erros que é a substituição de um algarismo por outro mas não conseguem perceber o segundo tipo mais comum que é a troca na ordem de dois algarismos adjacentes. Devido às enormes necessidades atuais, os DV são usados em números de agência e conta bancárias, bilhetes aéreos, cédulas de dinheiro, etc. outros sistemas foram desenvolvidos. Um desses novos métodos foi o International Standard Book Number (ISBN) que é capaz de detectar todos os erros de substituição e todas as transposições envolvendo dígitos adjacentes. Porém esse método exige a introdução de um novo algarismo, normalmente x. O nosso objetivo aqui é o de apresentar o sistema desenvolvido pelo matemático holandês Jacobus Verhoeff em 1969 baseado no grupo de simetrias do pentágono regular, D_5 , que é capaz de detectar todos os erros únicos e todas as transposições envolvendo dígitos adjacentes e sem precisar introduzir um novo algarismo, e assim tornando-se muito mais eficiente que os outros métodos já desenvolvidos. A partir de 1990 o método de Verhoeff foi usado pelo Banco Central da Alemanha no número de série das cédulas do Marco Alemão até o advento do Euro em 2002. Bibliografia Verhoeff, J., Error Detecting Decimal Codes, Mathematical Centre, Amsterdam, 1969. J. A. Gallian, Contemporary Abstract Algebra, seventh edition, Brooks/Cole, 2010. J. A. Gallian, Error Detection Methods, ACM Computing Surveys 28 (1996): 504-517.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1131 - O MÉTODO DE ASSINATURA DIGITAL EL GAMAL E O ATAQUE AO PLAYSTATION

3

Autor(es): Vinicius Berbat Paula - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Luis Menasche Schechter

Área Temática: Teoria dos Números

Resumo:

O videogame Playstation 3 utiliza um método de assinatura digital para proteger a origem dos softwares (jogos) que são autorizados a serem executados nos consoles. Apenas os softwares que são autenticados (assinados) pela Sony, a fabricante do videogame, são autorizados a serem executados. Assim, a Sony assina digitalmente todas as mídias (discos) que contém softwares para o Playstation 3 e os consoles do videogame são programados para realizar a verificação da assinatura nos discos. A Sony utiliza um método de assinatura digital de chave pública, de modo que a chave privada de assinatura fica em poder da Sony, sendo utilizada para gerar as assinaturas, enquanto a chave pública correspondente fica gravada no firmware dos consoles, sendo utilizada para verificar a legitimidade das assinaturas contidas nos discos. Devido a um erro de implementação por parte da Sony no método de assinatura digital utilizado (uma variante do método El Gamal), um ataque pôde ser desenvolvido para gerar assinaturas falsas que os consoles não conseguem diferenciar das verdadeiras, abrindo as portas para a execução de software não autenticado pelo fabricante nos consoles do Playstation 3.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1534 - CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS

Autor(es): Erick Ibernon Santos Moreira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Luciane Quoos Conte

Área Temática: Álgebra

Resumo:

Os códigos corretores de erros participam da vida moderna de inúmeras formas como, por exemplo, nas comunicações via satélite, na telefonia celular, nos pagers e na comunicação entre computadores, etc. Apresentaremos com rigor os fundamentos desta teoria, para isso precisaremos do conhecimento da teoria de Corpos Finitos(existência e unicidade destes corpos, representação dos elementos, elemento primitivo etc.) e Álgebra Linear(Teoremas envolvendo a noção de independência linear e resultados sobre matrizes). Faremos uma introdução aos códigos corretores de erros definindo os códigos lineares, suas matrizes geradoras e os parâmetros mais importantes associados a um Código: comprimento, dimensão e distância mínima. Estudaremos os Códigos cíclicos em geral e o caso particular dos códigos BCH, que utilizam a teoria de corpos finitos, veremos que muitas vezes podemos fornecer cotas para os parâmetros destes códigos bem como apresentar métodos de decodificação para estes códigos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1643 - PRIMEIROS PASSOS NA GEOMETRIA ALGÉBRICA

Autor(es): Mariana Neumann de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Cecília Salgado Guimarães da Silva

Área Temática: Álgebra

Resumo:

A geometria algébrica trata problemas de natureza geométrica através de técnicas a priori algébricas. Seu objeto primordial de estudo é o conjunto de zeros de polinômios. O objetivo deste projeto é dar os primeiros passos no estudo desta área. Para tal, escolhemos um teorema básico da geometria algébrica projetiva que concerne a interseção de duas curvas planas projetivas sobre um corpo algebricamente fechado: o Teorema de Bézout. Além deste resultado, exploraremos o celebrado dicionário entre a álgebra (ideais) e a geometria (variedades) fornecido pelo Teorema dos Zeros de Hilbert (Nullstellensatz). Ilustraremos o Teorema de Bézout através de vários exemplos nos quais veremos a importância de suas hipóteses, como a de que o corpo é algebricamente fechado, bem como a contagem apropriada da multiplicidade de interseção dos pontos. Após o tratamento do Teorema dos Zeros de Hilbert, veremos, também através de exemplos, o que acontece quando o corpo em questão não é algebricamente fechado.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1938 - UMA INTRODUÇÃO AOS CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS

Autor(es): Krissy Kischlat Dias - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Cecília Salgado Guimarães da Silva

Área Temática: Álgebra

Resumo:

Códigos corretores de erro nasceram na Teoria de Informação da necessidade de se transmitir uma mensagem através de um canal ruidoso. Tal canal pode ser espacial (eg. linha telefonica) ou temporal (eg. disco rígido). No primeiro caso, o ruído seria devido a interferências na linha, enquanto no segundo, por danos causados por raios cósmicos. Códigos corretores de erros permitem que a informação digital em questão seja entregue sem prejuízos em sua leitura. O objetivo deste projeto é desenvolver algumas das ferramentas matemáticas por trás da teoria de códigos corretores de erros, em particular, a teoria de corpos finitos, incluindo a álgebra linear e teoria de extensões de corpos. Focaremos então em códigos BCH, uma classe de códigos cíclicos, vantajosos por corrigirem erros múltiplos de bits além de serem facilmente decodificados através de um método algébrico. Finalmente, discutiremos códigos de Goppa que são códigos algebro-geométricos construídos usando curvas algébricas sobre corpos finitos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 591 - SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO DE NOTÍCIAS SOBRE MÚSICA UTILIZANDO
INFORMAÇÕES DO PERFIL DOS USUÁRIOS NO FACEBOOK**

Autor(es): Thaciana Soares Goes de Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Bianca de Oliveira Pereira
Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Sistemas de recomendação são ferramentas que tem por objetivo filtrar informação de acordo com a relevância dela para determinado usuário. Os interesses dos usuários são identificados e assim recomendações de itens são criadas respeitando esses interesses. O uso desses sistemas vem aumentando nos últimos anos, isso ocorre devido a grande quantidade de informação gerada diariamente na internet, fazendo maior a necessidade de filtragem do conteúdo a ser entregue para os usuários e afim de atingir os interesses dos mesmos com menor esforço da parte deles. Este trabalho apresenta um sistema de recomendação que tem o objetivo de recomendar notícias sobre música utilizando o perfil de seus usuários no facebook para identificação de seus interesses musicais, e assim lhes mostrar quais notícias sobre música ler. A utilização do perfil do facebook dos usuários do sistema torna a identificação de seus interesses mais realista e assertiva. O facebook é uma ferramenta utilizada diariamente pela maioria de seus usuários, consequentemente gerando uma grande quantidade de informação sobre os gostos e personalidade dos mesmos sem que isso seja explicitamente perguntado. Isso faz essa informação muito valiosa, uma vez que quando pergutadas sobre seus gostos, muitas pessoas falham em listar tudo o que gostam. Além de identificar mais facilmente os reais interesses dos usuários, o uso dessas informações dos usuários extraídas no facebook evita o problema que grande parte dos sistemas de recomendação tem de recomendar conteúdo para novos usuários, que nunca tiveram seus comportamento observados pelo próprio sistema. Assim, esse sistema de recomendação de notícias difere da maioria dos existentes ao utilizar as informações no facebook e correlacionar essas informações extraídas com o conteúdo sobre o qual a notícia fala, ao invés de correlacionar notícias já lidas pelos usuários com novas notícias disponibilizadas, com o objetivo de recomendar algumas dessas novas notícias. Essa diferença pode ser muito boa para a geração de recomendações.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1856 - ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NO BRASIL.

Autor(es): Pedro Affonso Silva Pinto - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Jonice de Oliveira Sampaio

Área Temática: Teoria da Computação

Resumo:

A área de Análise de Redes Sociais (ARS) é uma área multidisciplinar. Recentemente, temos presenciado a grande inserção e contribuição da comunidade de Ciência da Computação devido ao crescente número de dados sociais disponíveis e o aumento do uso de ferramentas de interação. O estudo sobre as interações sociais - também conhecido como Análise de Redes Sociais - tem despertado o interesse de várias áreas, como Educação, Marketing, Defesa, Sociologia, Psicologia, Comunicação, Linguística, dentre outras. Apesar disto, ainda há poucos registros quantitativos desse crescimento. O objetivo deste trabalho é mostrar esse movimento nas pesquisas científicas brasileiras, tendo como base a comunidade científica brasileira no domínio de Computação. Com esta análise é possível enxergar o crescimento da ARS no Brasil, assim como os principais pesquisadores e os eventos reconhecidos pelos pesquisadores da área. Simultaneamente a este trabalho, também foi feita uma análise de hashtags de determinados assuntos comentados por usuários do Twitter verificando sua relação com a lei de zipf.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2533 - CRIMINOLOGIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS CIENTÍFICAS

Autor(es): Flavio Medeiros Rangel - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Jonice de Oliveira Sampaio

Fabrcio Firmino de Faria

Fabio Medeiros Rangel

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Este estudo teve por objetivo analisar publicações acadêmicas em Criminologia por grupos de pesquisa no Brasil, de modo a visualizar como os pesquisadores interagem, tomando-os como atores em uma rede social. Além de apontar os nós mais importantes da rede, o estudo também visou verificar a influência de duas importantes perspectivas no campo da Criminologia: a positivista e a crítica. Bancos de dados oficiais do CNPq foram usados para buscar grupos de pesquisa em Criminologia e trabalhos publicados por eles. Ao todo, a publicação de 1.467 pesquisadores de 80 grupos de pesquisa foi analisada. Por meio do uso das métricas de Betweenness Centrality, Degree Centrality, PageRank e Eigenvector Centrality, buscou-se inferir os nós mais importantes da rede, assim como a influência das perspectivas. Verificou-se que não apenas a perspectiva crítica é mais difundida, como ela também aparece melhor ranqueada em todas as métricas usadas, indicando uma forte influência dela na rede, embora a influência da perspectiva positivista ainda exerça importante papel.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2048 - INTRODUÇÃO À CLASSIFICAÇÃO DE TEXTO

Autor(es): Bruno Gavarra de Araujo - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Adriana Santarosa Vivacqua

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Neste projeto estudamos métodos de mineração de dados e texto, para compreender como classificá-los de acordo com o assunto. O objetivo do projeto era entender como funcionam as técnicas de classificação de texto e recuperação de informação, como um primeiro passo para a construção de perfis de usuários. O perfil de usuário é uma forma simplificada de descrever um usuário. Entender os interesses e habilidades do usuário a partir das suas atividades online é o primeiro passo para a construção destes perfis. Assim, uma das formas de construir um perfil de usuário seria através da análise do que o usuário lê e posta nas redes sociais. Para chegar a este estágio, é necessário analisar o texto acessado pelo usuário e determinar sobre que ele fala. Para isso, estudamos e implementamos o modelo vetorial, segundo o qual cada texto é transformado em um vetor de palavras e depois comparado com grupos de palavras para determinação de qual classe pertencem. Foram escolhidas 4 classes: esportes, religião, política e entretenimento. Para cada uma foi criado um dicionário de palavras comumente utilizadas. Cada texto então é transformado em vetor e as palavras comparadas com as palavras de cada dicionário, para verificar se o texto pertence aquela classe. Esta implementação foi feita sem a utilização de nenhuma biblioteca, e nos ajudou no entendimento dos métodos. O próximo passo será a definição dinâmica dos dicionários e a classificação dos textos em mais de uma classe (ex: texto fala sobre política 20%, esportes 80%).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1822 - CAMPUS SOCIAL: UMA FERRAMENTA PARA TROCAS OPORTUNÍSTICAS DE INFORMAÇÕES EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS

Autor(es): Pamela Tabak - Bolsa: CNPq/PIBIC

Eric Reis Figueiredo - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Jonice de Oliveira Sampaio

Tiago Cruz de França

Fabício Firmino de Faria

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Devido à separação física de suas unidades, crescimento desordenado e distância física entre os campi, problemas de comunicação podem surgir nos grandes centros universitários. Informações úteis sobre atividades a serem realizadas (como palestras, feiras), processos internos, especialistas e localização de setores se encontram dispersas, sendo obtidas por meio do "boca-a-boca" ou mais recentemente por meio de mídias sociais online como o Facebook. Diante deste cenário de desarticulação, distanciamento físico e desinformação em universidades, temos o crescimento do acesso e uso de dispositivos móveis, como tablets e smartphones. Diante deste cenário, este projeto, intitulado Campus Social, tomou como base o UFRJ Social [1], e tem como principal objetivo facilitar a comunicação dentro dos campi universitários, tornando a comunicação mais rápida, organizada e visando estimular um maior diálogo entre diferentes linhas de raciocínio e unidades de uma universidade. Além disto, este aplicativo visa auxiliar na criação e manutenção de informações contextualizadas (denúncias, eventos, serviços, profissionais, dentre outros) de maneira autônoma e participativa, provendo também serviços de recomendação e colaboração oportunística. Para este projeto, além da reestruturação e reescrita do UFRJ Social, foi realizada uma pesquisa sobre os principais problemas de comunicação da UFRJ, envolvendo aproximadamente 5.000 frequentadores (alunos, professores, funcionários e colaboradores). A partir dos resultados desta pesquisa, que revelou como um dos grandes problemas da comunicação nos campi a falta de conexão à Internet, foram definidos e implementados funcionalidades complementares ao UFRJ Social, tais como: melhorias nos processos de busca e acesso à informação enquanto o usuário estiver off-line, recomendação e "gamificação". [1]Silva, A. J. P.; e Paiva, R. V. F. (2012) UFRJ Social - Propagação Colaborativa e de Recomendação de Informações Utilizando Computação Móvel e Dados Georreferenciados. Projeto Final de Curso. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Matemática - IM, Departamento de Ciência da Computação - DCC.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1586 - USO DE DRONES NO APOIO A RESPOSTAS E EMERGÊNCIAS

Autor(es): Pedro Henrique de O. Benevides - Bolsa: Sem Bolsa

Henrique Romano Correia - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcos Roberto da Silva Borges

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Os drones, também conhecidos como VANTs (Veículos aéreos não tripulados), são máquinas que ganharam popularidade nos últimos anos. Eles são capazes de voar sem a presença humana, podem ser autônomos ou controlados remotamente. Eles foram originalmente idealizados para fins militares, e hoje também são úteis para uso pela polícia, bombeiros, equipes de resgate, assim como em monitoramento de trânsito, filmagens aéreas, mapeamento de terreno, inspeção de obra, dentre outros. Os drones de uso civil estão comumente equipados com câmeras, e alguns equipamentos permitem visualização em tempo real enquanto se voa. Dentro desse contexto, nosso projeto propõe o uso de um drone do tipo multirrotor para situações de emergência que, juntamente com um aplicativo mobile, permitirá aos bombeiros e/ou equipes de resgate maior facilidade e rapidez na identificação e disseminação de informações sobre pontos de interesse durante a emergência, tais como focos de incêndio, pessoas desaparecidas ou soterradas, deslizamento de terra, estruturas em perigo. Esta informação proporcionará maior agilidade no atendimento e redução do risco da equipe envolvida. Uma pessoa pilotará remotamente o drone e, quando ela chegar com o aparelho a um local de interesse, ela poderá utilizar o aplicativo em seu smartphone para compartilhar informações, como foto do local, comentários, marcadores e coordenadas para visualização em mapa. Estas informações serão recebidas via internet pela equipe terrestre para ação imediata ou análise, dependendo das circunstâncias da emergência. Nosso aplicativo será projetado para funcionar em sistemas Android, porém o recebimento das informações poderá ser feito por qualquer dispositivo com acesso a Internet. Com este projeto, nós tivemos como objetivo desenvolver e testar o aplicativo mobile, nos ambientando com a montagem e operação de vôo do drone, e buscamos sugerir a aplicação real dessas ideias pelo poder público, focando no uso em situações de emergência. Como resultado, a utilização do drone juntamente com o aplicativo deverá proporcionar mais eficiência e agilidade nas situações críticas. Ela terá um menor custo quando comparada aos helicópteros que são utilizados hoje e, principalmente, poderá preservar vidas das equipes de emergência e salvar vítimas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1602 - PSA - PERSONAL SAFETY ASSISTANT

Autor(es): Fábio Inácio da Silva Filho - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcos Roberto da Silva Borges

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Em nosso dia a dia passamos por diversas situações imprevisíveis das quais muitas são indesejáveis. Enchentes, desabamentos, acidentes automobilísticos, assaltos, sequestros, infelizmente fazem parte da vida dos cidadãos de uma cidade. Se você se deparasse com uma situação dessas, o que faria? Como iria proceder? É nesse instante que o projeto PSA entra em funcionamento, facilitando a comunicação entre um indivíduo que se encontra em uma situação emergencial e outros dedicados a ajudá-lo. Este projeto faz parte dos trabalhos do Centro de Referência em Tecnologias para Gestão de Desastres. A proposta consiste em um aplicativo em um dispositivo móvel disponível nas seguintes plataformas: Android, Windows Phone e IOS. A aplicação entra em funcionamento quando um usuário acionar um botão previamente configurado que alertará os seus conhecidos de acordo com um script previamente escolhido. O sistema enviará uma mensagem (SMS - Short Message Service) resumindo a situação em que o indivíduo se encontra, junto às suas coordenadas para uma futura geolocalização. Um protótipo para a plataforma Android foi construído e encontra-se disponível para testes. Ele pode ser "baixado" para um "smartphone" através do Google Play utilizando o termo "PSA UFRJ". As funcionalidades desta primeira versão estão sendo ampliadas para incorporar outras ações no script, tais como uma ligação com a aplicação whatsapp e a emissão de um sinal de localização. as versões para as plataformas Windows e IOS também estão em desenvolvimento. Todas estas atividades estão sendo desenvolvidas neste projeto de IC. Nossa perspectiva abrange uma área de atuação ainda maior na totalidade do projeto. Visamos criar uma central de assistência, a fim de ceder todo o suporte necessário para pessoas em situações críticas. Com este recurso, receberemos toda a orientação de profissionais para executar os procedimentos necessários da melhor forma possível. Testes com o dispositivo com uma população específica estão sendo planejados para serem executados no Campus da UFRJ na Ilha do Fundão.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 114 - CVGA - UM CURSO COMPLETO

Autor(es): João Paulo Pinto Siqueira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Felipe Acker

Área Temática: Ensino de Matemática

Resumo:

CVGA - um curso completo é um projeto, com apoio da FAPERJ, compreende a elaboração de um conjunto de materiais para um curso de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, em nível superior: 1. livro-texto, em 4 volumes; 2. vídeos das aulas da disciplina MAE115 Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, primeiro semestre de 2015; 3. software; 4. animações ilustrando conceitos e resultados teóricos; 5. versão hipertexto do livro, incorporando software, animações e pequenos trechos em vídeo; 6. conjunto de aulas compactas, com uso de todos os recursos desenvolvidos no projeto. Embora a maior parte dos produtos sejam desenvolvidas pelo orientador e outros docentes participantes do projeto, as atividades do bolsista exigem uma visão do conjunto: participa da elaboração das figuras que ilustram o texto (preparando as versões digitais, a partir de desenhos, que não podem ser simplesmente escaneadas), edita os vídeos e dá sugestões no formato que devem ter todos os produtos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 833 - TESTE DE SOFTWARE COM SELENIUM E JUNIT

Autor(es): Marcus Vinicius de Jesus Ibraim - Bolsa: Outra

Orientador(es): Geraldo Zimbrão da Silva

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

É a investigação do software a fim de fornecer informações sobre sua qualidade em relação ao contexto em que ele deve operar. Isso inclui o processo de utilizar o produto para encontrar seus defeitos. O teste é um processo realizado pelo testador de software, que permeia outros processos da engenharia de software, e que envolve ações que vão do levantamento de requisitos até a execução do teste propriamente dito. Não se pode garantir que todo software funcione corretamente, sem a presença de erros, visto que os mesmos muitas vezes possuem um grande número de estados com fórmulas, atividades e algoritmos complexos. A parceria entre o CNPq e o JBRJ estabeleceu o programa REFLORA, cujo objetivo é resgatar e disponibilizar para o Brasil e para o mundo imagens e informações de amostras da flora brasileira coletadas durante os séculos XVIII, XIX e XX por missões estrangeiras, depositadas no Royal Botanic Gardens de Kew (RBGK) da Inglaterra, e Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN) - França. A linha de Banco de Dados da COPPE-Sistemas e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro estabeleceram uma parceria para o desenvolvimento de um sistema de Herbário Virtual para receber imagens dos herbários de Kew, Paris e de qualquer Herbário que venha a repatriar suas exsicatas. Os testes foram desenvolvidos para testar algumas funcionalidades desse sistema de herbário virtual. O foco foi dado na parte de citação e autoria dos taxons, verificando se as citações dos taxons se mantêm corretas após algumas modificações e se a ordenação da autoria se mantêm após modificações nos taxons. Devido aos testes, alguns bugs foram encontrados no sistema e só por muita coincidência ou sorte seriam encontrados de forma manual. As principais tecnologias utilizadas para a realização dos testes foram o Selenium, JUnit e o Jenkins. Selenium é um plugin para Firefox que auxiliou na criação das classes em Java, já o JUnit foi o responsável por fazer as verificações no código. Jenkins é uma plataforma para automatizar os testes - que ocorrem periodicamente - onde automaticamente a versão mais atual do projeto é baixada via SVN e em seguida é compilado. Em seguida a versão mais atual do projeto de testes também é atualizada via SVN e compilada. Após esses processos, que são feitos de forma automática periodicamente pelos Jenkins, o projeto de teste de software finalmente pode ser rodado com a finalidade de testar a integridade do sistema.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1087 - INTEGRAÇÃO DE BASES E ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS EM SISTEMAS GOVERNAMENTAIS

Autor(es): André Reis de Brito - Bolsa: Outra
Igor Carvalho de Paiva Fonseca - Bolsa: Outra
Gabriel de Sá Rodrigues - Bolsa: Outra

Orientador(es): Débora Andrade de Lima
Sérgio Assis Rodrigues
Xiao Yuan Kong
Jano Moreira de Souza

Área Temática: Banco de Dados

Resumo:

De acordo com as atuais políticas de acesso às informações governamentais, torna-se cada vez mais importante uma preocupação com a integração, qualidade e apresentação dos dados existentes nas distintas bases, em especial na esfera federal. Nesse contexto, os Sistemas Estruturantes dão suporte aos principais processos administrativos públicos, tais como o Sistema de Gestão de Convênios (SICONV) e o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG). Apesar de grande parte desses sistemas estarem sendo reconstruídos, muitos foram desenvolvidos na década de 80 utilizando padrões proprietários e de suporte descontinuado, dificultando a integração dos dados com os novos sistemas. Essa necessidade de integração gera uma preocupação com a qualidade dos dados, visto que existe muita informação histórica e não estruturada, gerando problemas tais como, inconsistência, incompletude e falta de acurácia. O escopo deste trabalho foi desenvolver um processo de extração, transformação, carga e disponibilização dos dados, resultando em uma proposta de uma nova arquitetura para publicação de dados abertos em sistemas de governo. No âmbito da qualidade de dados, foi feito um estudo de caso, aplicando os conceitos da metodologia Total Data Quality Management (TDQM), com o objetivo de definir um conjunto de dimensões e métricas a serem avaliadas de forma a gerar um plano de avaliação da qualidade dos dados e propostas de melhoria.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1478 - MÉTODOS PARA DETECÇÃO PREVENTIVA DE EVENTOS EXTREMOS NO BRASIL.

Autor(es): André Roberto Souza Manhães - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Thais Cristina Oliveira da Fonseca

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

O objetivo deste projeto é estudar dados espaço temporais que apresentam observações extremas tais como chuva no Estado do Rio de Janeiro. Para isso propomos a utilização de técnicas exploratórias e estudo das medidas atualmente utilizadas como alerta para a futura ocorrência de eventos extremos tais como enchentes. Para isso, iremos considerar uma revisão de literatura dos instrumentos de alerta utilizados por órgãos oficiais de controle. Para evitar que tragédias se repitam, regiões de encosta em diversos estados do Brasil contam com sirenes que avisam à população sobre o risco de desmoronamentos. A Defesa Civil dos estados faz um estudo de solo e intensidade de chuvas, entre outros fatores para determinar a probabilidade de ocorrer um deslizamento no local e, quando a situação crítica é alcançada, sirenes disparam, sinalizando que as pessoas devem sair de casa. No caso dos deslizamentos de terra e tsunamis, diversos países estão investindo na comunicação via celular para prevenir desastres. Neste trabalho, iremos considerar dados georreferenciados e informações desses sistemas alternativos para indicar a ocorrência futura de eventos de grande porte no Brasil.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2332 - MODELOS DE MISTURAS DA DISTRIBUIÇÃO SKEW-STUDENT-T GENERALIZADA:
APLICAÇÕES EM ATUARIA**

Autor(es): Marcus Gerardus Lavagnole Nascimento - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Carlos Antonio Abanto Valle

Área Temática: Probabilidade e Estatística

Resumo:

Misturas de distribuições são usualmente utilizadas para modelagem de dados em que as observações podem ser provenientes de diferentes grupos populacionais. Neste trabalho inicialmente será considerado o caso de uma mistura de k densidades Normais com médias e variâncias distintas, assumindo-se que o valor k é conhecido,. O processo de inferência nesta classe de modelos é realizado usando el ponto de vista Bayesiano. O Amostrador de Gibbs, que consiste, basicamente, em uma simulação estocástica via Cadeias de Markov usualmente aplicada quando a variável de interesse apresenta uma estrutura complexa ou quando trabalha-se com problemas que têm muitas dimensões. Ao longo desta monografia encontram-se: um pequeno resumo da teoria de mistura de distribuições e a questão da identificabilidade de misturas de distribuições; os principais conceitos, definições e metodologias necessárias para a estimação do conjunto de parâmetros. Uma aplicação na área de atuaria é apresentada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2510 - PROJETO DE JOGO EDUCACIONAL - LAB'IT: FAÇA VOCÊ MESMO!

Autor(es): Guilherme André Guimarães Santos - Bolsa: Bolsa de Projeto

Pedro Rogério Alvarez da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Enrick Pereira da Silva Magalhães - Bolsa: Sem Bolsa

Allan Monteiro David - Bolsa: Sem Bolsa

Wesley da Fonseca Amaral Serrano - Bolsa: Sem Bolsa

Roberto Ribeiro dos Santos Filho - Bolsa: Sem Bolsa

Flavio Ribeiro Teixeira Neto - Bols

Orientador(es): Eduardo Salustiano Jesus dos Santos

Claudia Jurberg

Área Temática: Sistemas de Informação

Resumo:

Introdução e Objetivo: Segundo o INCA, no Brasil, foram estimados para 2014 aproximadamente 577 mil casos novos de câncer. Alguns desses casos apresentam maior taxa de crescimento entre jovens de 12 a 29 anos, e existem poucas estratégias de prevenção para este público-alvo. Gamificação ou gamification é o conceito que usa princípios aplicados a jogos para tornar outras atividades mais atrativas. Uma das vantagens da gamificação está no fato de ser forte estimulante para o aprendizado tangencial, no qual um indivíduo exposto a um assunto em situação prazerosa é estimulado a aprender mais por conta própria. O trabalho tem por objetivo transmitir conteúdo científico de maneira lúdica por um jogo eletrônico, despertando interesse em pesquisa científica e levando informação sobre a biologia do câncer. Material e Métodos: Como ferramenta de desenvolvimento foi utilizada a Unity 3D (v. 5.0.0) para a criação de cenários, interface gráfica, scripts (em linguagem de programação C#) e fazer a portabilidade para plataforma Web. A visualização do cenário é feita utilizando-se câmera ortográfica, com luz pontual para a iluminação. Utilizou-se o SCRUM como método para o desenvolvimento ágil e de gerenciamento de projeto. Para os modelos foi utilizado o software Blender3D, aplicando conceitos de modelagem de baixo-polígonos, texturização e mapeamento UV, rigging, animação e iluminação de ambientes virtuais. O jogo permite que novo conteúdo seja adicionado periodicamente por meio de códigos na linguagem XML carregados no início do jogo. Resultados: O conteúdo se manifesta na forma de projetos de pesquisa, na qual o jogador é exposto a um problema científico (dentro da temática câncer) a ser respondido por meio de experimentos, realizados nos equipamentos disponíveis no laboratório. Cada experimento realizado permite ao jogador obter conclusões, que servirão como base para se responder outras perguntas científicas. Tais conclusões estarão disponíveis em uma biblioteca, onde o jogador poderá consultar e ajudar estabelecer o conhecimento sobre o tema. O ambiente de simulação laboratorial foi criado combinando elementos tridimensionais (personagens, cenário) em perspectiva isométrica e bidimensionais (interface gráfica). Elementos lúdicos (evoluções de personagens, animações do cenário) foram inseridos e alguns aspectos do laboratório foram simplificados e modificados no processo de gamification, visando melhor interagir com o jogador. Conclusões: Pretendemos obter ao final do processo um jogo simples e voltado para um público-alvo carente de informação sobre a oncobiologia, a ser disponibilizado em plataforma Web (ex. Facebook®; Acubens, Museu Virtual do Câncer). Ao trazer informações sobre câncer, em contexto de pesquisa e prevenção por meio de um jogo eletrônico, apresentamos de forma lúdica um assunto de grande importância para a sociedade, na tentativa de tornar a informação mais fácil de ser absorvida pelo público. Apoio Financeiro: CNPq e Fundação do Câncer

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 296 - AXIOMAS COMPLETAMENTE INDEPENDENTES PARA A ARITMÉTICA DOS
NÚMEROS NATURAIS**

Autor(es): Guilherme Librelon Alves Silveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcia Rosana Cerioli
Jorge Petrucio Viana

Área Temática: Lógica

Resumo:

Provas por indução matemática desempenham um papel fundamental na Teoria dos Grafos, em geral, e na dos Grafos de Interseção em particular. De fato, diferentes formas de indução são usadas para provar teoremas em Teoria dos Grafos. Neste contexto uma questão que se coloca é entender o papel exato desempenhado pela indução matemática nestas provas e é este o objetivo do nosso estudo. Como é bem conhecido, uma formalização das provas por indução pode ser baseada nos três axiomas de Dedekind-Peano, que axiomatizam os números naturais. Em um artigo de 1960 (The American Mathematical Monthly, 67:323-338), Leon Henkin provou por meios algébricos que os axiomas de Dedekind-Peano não são completamente independentes, ou seja, que toda estrutura na qual o axioma de indução é verdadeiro, também satisfaz o axioma de injetividade ou a não existência de um antecessor de zero. Em seu artigo, Henkin deixou como um problema em aberto a existência de uma prova que usasse apenas recursos lógicos. Neste trabalho, resolvemos este problema, apresentando uma prova do resultado de Henkin que não utiliza conceitos algébricos. Além disso, apresentamos um conjunto de axiomas completamente independentes, que axiomatizam os números naturais. Este trabalho continua com investigação da completude de outros conjuntos de axiomas, envolvendo outras formas de indução e no estudo do papel desempenhado pela indução na Teoria dos Grafos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 582 - ANÁLISE QUANTITATIVA DE COMPOSICIONALIDADE SEMÂNTICA EM TÉCNICAS DE DEEP LEARNING

Autor(es): Frederico Tommasi Caroli - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Andre do Nascimento Freitas
Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Teoria da Computação

Resumo:

Processamento de Linguagem Natural (PLN) é um campo da Ciência da Computação, Inteligência Artificial e da Linguística Computacional preocupado com a interação de computadores e linguagens humanas. Uma das tarefas mais importantes em PLN é a extração de informação em textos. Ao se extrair informação de textos, uma enorme quantidade de dados que não podia ser analisada por um computador é processada e estruturada de forma a permitir a construção de bases de conhecimento. Tais bases podem ser então integradas a outras bases estruturadas, permitindo que computadores possam usá-las para responder a consultas. Um dos desafios na extração de informações em texto reside no fato de que não somente as palavras individualmente possuem um significado, mas a combinação de palavras pode gerar expressões cujo significado deve ser obtido pela composição dos significados individuais de cada termo. O foco deste projeto é estudar técnicas para se obter o significado de cadeias de palavras apenas combinando a semântica de cada palavra separadamente. A primeira parte do projeto se preocupa em fazer uma avaliação quantitativa de técnicas existentes para esta tarefa. Para isso, um framework de avaliação baseado na detecção de parafraseamento (orações que são semanticamente idênticas, ou seja, são consideradas sinônimas) será montado. Este framework permitirá que quaisquer duas técnicas de composicionalidade possam ser analisadas e comparadas se baseando no desempenho individual para a tarefa de parafraseamento. A segunda parte envolve o estudo das técnicas de Deep Learning, um ramo de Aprendizado de Máquina que estuda algoritmos para aprender abstrações de alto nível para dados, para realizar a composicionalidade semântica. O framework desenvolvido na primeira parte será usado para guiar os estudos de Deep Learning no contexto da composicionalidade. O projeto, ao estabelecer uma língua franca entre diferentes técnicas de composicionalidade, incentiva a avaliação na prática do que, ocasionalmente, poderia ser muito subjetivo. O estudo de Deep Learning, que é uma técnica cada vez mais popular para muitas tarefas, se utilizando desta objetividade, ainda pode avançar muito a tarefa de análise semântica de textos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 588 - CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA PARA IDENTIFICAR ENTIDADES NOMEADAS EM TEXTOS

Autor(es): Lucas Murakami Rocha da Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Teoria da Computação

Resumo:

Atualmente a área de Processamento de Linguagem Natural (PLN) tem visto um grande desenvolvimento. Tal desenvolvimento tem sido motivado pelas diversas aplicações que podem ser desenvolvidas se os computadores tiverem a capacidade de compreender a linguagem usada pelos seres humanos. Dentre os problemas e desafios desta área, temos o Reconhecimento de Entidades Nomeadas (ou, em inglês, Named Entity Recognition - NER). No NER, o objetivo é construir programas que sejam capazes de identificar em um texto escrito em linguagem natural, palavras que representam nomes de pessoas, lugares, empresas, etc. Reconhecer uma entidade nomeada em um texto é uma tarefa muito importante, por exemplo, quando estamos interessados em extrair conhecimento de textos para que eles possam ser estruturados, tornando-o acessível a outros programas. Neste projeto temos como objetivo desenvolver um programa que, a partir de um texto não estruturado, possamos identificar as entidades nomeadas que ocorrem nele. Para isso, o texto dado como entrada passa por uma série de análises, como por exemplo análise sintática e de dependência. A partir deste estudo, foram construídos um conjunto de templates que permitem ao sistema identificar padrões sintáticos recorrentes que podem indicar candidatos a entidades nomeadas. Além disso, em um desenvolvimento futuro, pretendemos utilizar técnicas de aprendizado de máquina para que tais templates sejam obtidos automaticamente. O programa de NER desenvolvido neste projeto será integrado ao sistema de extração de relações chamado Graphia (<http://graphia.dcc.ufrj.br>). Apesar de já existirem disponíveis bons programas de NER, encontramos duas barreiras para sua utilização no Graphia: ou seus códigos não se encontram disponíveis, ou quando estão, sua documentação é pobre, o que nos motivou a desenvolver um programa NER próprio.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 605 - EXTRAÇÃO DE RELAÇÕES EM SENTENÇAS EM PORTUGUÊS

Autor(es): André Felipe de Paiva Cardoso - Bolsa: Sem Bolsa

Karen Torres Teixeira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Danilo Silva de Carvalho

Joao Carlos Pereira da Silva

Área Temática: Teoria da Computação

Resumo:

Atualmente os computadores não são capazes de reconhecer de forma correta a linguagem humana. O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é a área de estudo que tem como objetivo desenvolver técnicas e mecanismos que permitam aos computadores compreender a linguagem usada pelos seres humanos. Entre as tarefas que são estudadas na área de PLN estão o reconhecimento de entidades nomeadas (identificar as pessoas, lugares, empresas, etc que aparecem em um dado texto) e a extração de relações (identificação das relações existentes entre as entidades nomeadas em um texto). Embora existam diversas ferramentas disponíveis para a extração de relacionamentos entre entidades em inglês, o mesmo não vale para a língua portuguesa. O objetivo deste projeto é possibilitar que a partir de um texto em português seja possível identificar entidades nomeadas e extrair corretamente os relacionamentos entre elas descritos no texto dado como entrada. O projeto, será dividido em diversas etapas. Inicialmente, foi feita uma análise de um analisador sintático em português, identificando possíveis erros encontrados no processamento do mesmo, a partir de um conjunto de sentenças pré-definido. Uma vez identificados os erros mais comuns encontrados, procurou-se corrigir tais erros para que o analisador tenha o melhor desempenho possível. Em seguida, o analisador sintático será incorporado a um sistema de extração de relações que faz uso de padrões sintáticos em seu funcionamento (Graphia - www.graphia.dcc.ufrj.br), que terá seu desempenho analisado com relação a extração de relações em textos em português.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3332 - MODELOS DE AÇÕES EPISTÊMICAS ASSOCIADOS A LÓGICA DE INFONS

Autor(es): Pedro Guimarães Dupim - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Mario Roberto Folhadela Benevides

Área Temática: Lógica

Resumo:

O trabalho executado tem por objetivo relacionar Lógicas Epistêmicas -- amplamente conhecidas e já consolidadas -- com lógicas mais recentes apresentadas, sobretudo, para modelar sistemas de autenticação e autorização. A exemplo das últimas, tomaremos a Lógicas de Infons, introduzida em 2009, como foco do estudo. Na Lógica Epistêmica Dinâmica, temos anúncios públicos e privados, que alteram modelos epistêmicos, reduzindo incertezas, a caminho de um estado que represente a realidade. Esses anúncios podem ser representados e operados como "modelos de ação". A lógica de Infons Primal (LIP), parte de uma estrutura para representar e raciocinar sobre o gerenciamento de políticas de segurança em sistemas distribuídos. O sistema é composto por um conjunto de agentes, chamados "principais", que se comunicam através de trocas de mensagens. A informação contida em cada mensagem é o que chamamos de "infons". A Linguagem da LIP Proposicional se assemelha a da Lógica Proposicional Clássica, exceto por incluir um conjunto de agentes e o operador "said". Dizemos "a said M" quando um agente A, em questão, comunica ("diz") uma mensagem M. Visto que o operador "said" tem, claramente, uma interpretação modal similar aos de operadores em modelos de ação, desejamos, por meio deste trabalho, associar lógicas como a Lógica de Infons com Modelos de Ações Epistêmicas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3384 - LÓGICA APLICADA À AUTENTICAÇÃO E SEGURANÇA

Autor(es): Luiz Cláudio Frederico Fernandez - Bolsa: CNPq/PIBIC

Anna Carolina Carvalho Moreira de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mario Roberto Folhadela Benevides

Área Temática: Lógica

Resumo:

Protocolos de segurança especificam procedimentos necessários para uma comunicação sigilosa, como a troca de mensagens criptografadas entre usuários de uma rede. A importância de analisar a lógica dos protocolos está em não permitir que, mesmo sem a quebra de chaves (ou seja, considerando a criptografia do sistema "perfeita"), apenas por manipulação e troca de mensagens criptografadas, um intruso descubra o conteúdo das mesmas. Nosso projeto envolve o estudo e desenvolvimento de modelos lógicos, assim como ferramentas para verificação de propriedades relacionadas à autenticação e sigilo da comunicação nesses protocolos de segurança. Estes modelos são baseados na utilização de criptografia de chave pública e mecanismos para troca de informações, inspirados no modelo Dolev-Yao, mas também adotando uma abordagem de Lógica Epistêmica Multi-agente, na qual é capaz de tratar do conhecimento e crença dos envolvidos. Nas verificações preliminares feitas até o momento, com exemplos e protocolos famosos, os resultados obtidos condizem com os encontrados na literatura, por vezes, até de maneira mais clara e intuitiva.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1103 - AVALON - AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZADO VIA CRIAÇÃO DE JOGOS E APLICATIVOS EM HTML5 USANDO PYTHON

Autor(es): Victor Ribeiro Pires - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

Com a popularização da Web e o crescimento do mercado de dispositivos móveis e jogos cresce a demanda por programadores. Entretanto, há dificuldades na formação desses programadores. Essas dificuldades surgem como a falta de professores e de ferramentas para o ensino de programação que evoluam juntamente com as necessidades atuais. Devido a isso, a presente pesquisa propõe a elaboração de um Ambiente Virtual de Aprendizado, de codinome AVALON, que visa ser uma plataforma on-line para o ensino de programação, de forma que o participante se sinta estimulado a aprender a programar enquanto cria seus próprios jogos e aplicativos. Os jogos criados na plataforma também podem servir no futuro como tutoriais e guias para os próximos alunos, criando uma rede colaborativa de ensino. O sistema visa ser leve, com uma interface amigável aos usuários, e com uma biblioteca desenvolvida especialmente para a plataforma, que permita, de uma forma simples e clara, a criação de objetos 3D. Sendo assim, para o desenvolvimento desse projeto, serão usados conhecimentos de Pensamento Criativo, Jogos Inteligentes e um método cognitivo que permita o ensino de programação de uma forma mais dinâmica. Bibliografia: BELLONI, Maria Luiza. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. *Educação & sociedade*, v. 23, n. 78, p. 117-142, 2002. DE CARVALHO BORBA, Marcelo; DOS SANTOS MALHEIROS, Ana Paula; ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. *Educação a distância online*. Autêntica, 2013. MAYER, Richard E. The psychology of how novices learn computer programming. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, v. 13, n. 1, p. 121-141, 1981. RESNICK, Mitchel. All I really need to know (about creative thinking) I learned (by studying how children learn) in kindergarten. In: *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition*. ACM, 2007. p. 1-6. CLEMENTS, Douglas H.; GULLO, Dominic F. Effects of computer programming on young children's cognition. *Journal of Educational Psychology*, v. 76, n. 6, p. 1051, 1984. SANTAELLA, Lúcia; NOTH, Winfried. *Imagem: Cognição, Semiótica, mídia*. Editora Iluminuras 2010.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1137 - CORRELAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA APLICAÇÃO DOS GAMES INTELIGENTES E DOS MÉTODOS AVALIATIVOS TRADICIONAIS COMO FORMA DE OBTENÇÃO DE PERFIS COGNITIVOS.

Autor(es): Valeria Queiroz dos Anjos - Bolsa: Sem Bolsa
Moara Karoline Silveira Malheiros - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

Dentro de nosso sistema educacional estagnado há uma demandas por novas formas de se identificar como a construção do conhecimento nas crianças se desenvolve. As formas avaliativas tradicionais apresentam um método dualista e rígido que pune e hiper valoriza o erro. Confrontando esse modelo buscamos demonstrar formas de se avaliar todos os gradientes de conhecimento da criança, a partir do estímulo em áreas de carência por meio da valorização das áreas de conhecimento mais positivadas. Nossa ferramenta, o Game Inteligente, tem se mostrado extremamente eficaz como forma de avaliação. Ela constrói uma nova forma de avaliação capaz de traçar diferentes perfis cognitivos, que leva em consideração as possíveis dificuldades da criança frente ao desafio apresentado. Para que seja possível identificar os diferentes perfis cognitivos por meio da correlação dos padrões dos desempenhos entre as resolução dos testes tradicionais e dos Games Inteligentes. Confrontamos os dados advindos de duas ferramentas - a bateria de testes tradicionais e o game - que avaliam as funções executivas nos mostram as inúmeras possibilidades de evolução dentro das possíveis formas de se analisar as mais variáveis possibilidades de aquisição do conhecimento. Sendo assim entender as formas de avaliação são fundamentais no diagnóstico de possíveis desvios cognitivos. Os resultados analisados demonstram que a utilização de Games Inteligentes como estratégia avaliativa proporciona uma ampla capacidade de identificação dos diferentes perfis cognitivos, assim como diferentes estratégias de solução de problemas, desta forma, direciona para novas perspectivas de intervenção. Referências: Barreira, C. V. B. et al. Jogo da Trilha Topológica: Um Game Inteligente em Ação. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Anais. ISSN 2316-6533. Rio de Janeiro, 2012 Caterina, G. e Gangle, R. Consequences of a Diagrammatic Representation of Paul Cohen's Forcing Technique Based on C.S. Peirce's Existential Graphs in L. Magnani et al. (Eds.): Model-Based Reasoning in Science & Technology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. Chomsky, N. Linguagem e Mente. UNESP. São Paulo, 2006. Lemos, M. K. Modelo Fractal das Microgêneses Cognitivas: uma metodologia para a mediação metacognitiva em jogos computacionais. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Anais.. ISSN 2316-6533. Rio de Janeiro, 2012. Marques, C. V.; Oliveira, C. E. T.; Motta, C. L. R. (Org.). A Revolução Cognitiva: um estudo sobre a teoria de Franco Lo Presti Seminário. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica. Relatório Técnico 04/09. Rio de Janeiro, 2009.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1839 - MODELO DE EDUCAÇÃO INDIVIDUALIZADA ATRAVÉS DO USO DE ELABORAÇÃO DIRIGIDA ADAPTATIVA.

Autor(es): Bruna Fiuza do Espírito Santo Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques
Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

Os métodos da educação tradicional demonstram que as crianças em idade escolar apresentam interesses divergentes. Algumas crianças não conseguem acompanhar o desenvolvimento escolar padrão onde a proposta de uma educação bancária dificulta a criatividade e estimula a reprodução de modelos pré existentes. O objetivo deste estudo é propor perguntas reflexivas que estimulem a metacognição que denominamos elaboração dirigida. Estas perguntas são elaboradas através dos perfis cognitivos encontrados na pesquisa. Esta estimulação se adapta no sujeito como uma prótese metacognitiva que auxilia o metaprocessamento de aprendizagem. Para este estudo aplicou-se os testes neuropsicológicos CAS Cognitive Assessment System, CTONI e WINSCONSIN em 6 crianças de uma escola particular na cidade de Barra do Pirai RJ entre 8 e 13 anos de idade. Neste estudo destacamos duas dimensões dos testes: memória e planejamento. Obtivemos no teste as estratégias cognitivas utilizadas pelas crianças para resolução dos mesmos. Através destas respostas é possível redigir perguntas para construção de modelos adaptativos de elaboração dirigida. Estas perguntas estimulam e ativam áreas responsáveis pela memória e outras funções cognitivas para construir o que nomeamos como elaboração dirigida adaptativa, uma verdadeira prototipagem metacognitiva. As perguntas criadas mostram o próximo passo para estimular a metacognição como um software que guia a criança para vivenciar a melhor estratégia cognitiva adaptativa resultando em esquemas inovadores. FREIRE, Paulo. A Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. Seminário, F. L. P. Elaboração dirigida: um caminho para o desenvolvimento metaprocessual da cognição humana. Cadernos do ISOP- n.10, 1987. Seminário, F. L. P. Elaboração dirigida: uma reavaliação da pedagogia contemporânea. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, Cadernos do ISOP, 13, 1988. Seminário, F. L. P et al. Metaprocessamento: A Chave do Desenvolvimento Cognitivo. Uma Reavaliação da Pedagogia Contemporânea.. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. KIENITZ LEMOS, Myriam et al. Fio Condutor Microgenético: uma metodologia para a mediação metacognitiva em jogos computacionais. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 22, n. 01, p. 1, mai. 2014. ISSN 1414-5685. Disponível em: . Acesso em: 03 Jul. 2015. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/RBIE.2014.22.01.1>.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2252 - SURDNEWS: MONTANDO O QUEBRA-CABEÇAS DAS NOTÍCIAS

Autor(es): Davi Santos de Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Maria Paula Guimarães de Barros - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Lucas Freitas da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Gabriela Kimi Sudo Martelleto - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Viviane Soares Rodrigues Silva

Roberta Savedra Schiaffino

Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek

Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

Este trabalho faz parte do Projeto Surdos que é pioneiro na avaliação do conhecimento científico da população surda do Brasil. Dentro desse projeto temos a pesquisa para melhorias e adaptações em textos jornalísticos em Língua Portuguesa para proporcionar o letramento de surdos que tenham a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como primeira língua, através de um gênero de texto específico e bastante inclusivo, quando bem abordado, que é A NOTÍCIA. A comunidade surda é bem menos informada em relação aos grupos de ouvintes e essa dificuldade de comunicação dificulta não só a aquisição de informações gerais assim como sua interação e atuação em discussão de temas gerais e cotidianos, pelo não domínio da língua majoritária do seu país. Para abordar este problema, está sendo criado o jogo Surdonews. Este jogo inicia com um vídeo reproduzindo a notícia em Libras e depois prossegue com a aventura do repórter na busca das fontes de informações que formariam a notícia. Os textos originais para a realização dos vídeos do Surdonews são sempre apenas o lead(primeiro e mais importante parágrafo dos textos jornalísticos que já antecipa o assunto e responde às questões principais da notícia, assim como: Quem,Quando,Como,O que,Por que e Onde) das reportagens de capa escolhidas pelos Surdos. O jogo interativo visa o processo de montagem das notícias, ou seja, onde os Surdos seriam os produtores das notícias, adotando um processo de letramento, em que é feito um trabalho de leitura e escrita, assim como no aprendizado de qualquer língua oral e escrita. Todo o processo, feito com o texto original das reportagens, sem simplificá-lo ou empobrecê-lo, objetiva letrar os Surdos, dando-lhes autonomia na leitura das reportagens de capa. O jogo é desenvolvido em Python e HTML5 e é instalado em uma página web. O jogador surdo se envolve em inúmeras aventuras para conseguir os fragmentos da notícia. Ao fim da aventura ele tem que montar a os fragmentos de modo a reconstituir a notícia original do vídeo inicial em Libras. Assim, através do Jogo Surdo NEWS: Montando o Quebra Cabeças das Notícias, possibilitamos o letramento de forma lúdica e natural. Através desse trabalho de letramento, em que o Surdo tem a possibilidade de montar uma notícia através de pistas com perguntas feitas por eles mesmos, pretendemos levar o aprendiz ao exercício das práticas sociais de leitura e escrita de forma autônoma e plena. R.C.N., ALMEIDA ; R.S., SCHIAFFINO ; V.M., RUMJANEK . Access and comprehension of information by profound deaf youngsters in Brazil. Journal of media and communication studies, v. 6, p. 174-178, 2014. SCHIAFFINO, R. S. ; Vivian M. Rumjanek . A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA É SURDA AOS SURDOS? Como o acesso ao conhecimento informal interfere na formação do conhecimento científico da população surda. Tempo Brasileiro, v. 188, p. 79-96, 2012.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3239 - APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO EM AMBIENTES DE TRABALHO

Autor(es): Igor Monteiro de Oliveira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Érica Calil Nogueira

Marco de Almeida Fornaciari

Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

O presente trabalho teve origem nas discussões e debates que emergiram durante o 2º semestre de 2014 da disciplina Games Inteligentes, organizada pelo Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE-UFRJ), e tem por objetivo apresentar os resultados conseguidos num estudo de caso da implementação de técnicas de gamificação no ambiente de trabalho, em uma empresa da área de custos e finanças. A gamificação é uma ferramenta versátil, conseguindo equilibrar gestão de pessoas e resultados ao mesmo tempo, avaliar o desempenho de profissionais e ainda tornar o ambiente mais receptivo. Em diversas áreas, seu uso vem se mostrando bastante funcional - a educação e a saúde já a usam para estímulos diferenciados que métodos tradicionais não desenvolvem -, sugerindo resultados positivos no engajamento em atividades e na experiência interpessoal dentro do meio de trabalho. A empresa no qual este estudo foi realizado era marcada pela falta de motivação dos trabalhadores e problemas de relacionamento entre estes, e foram utilizadas técnicas de gamificação com o intuito de fazer a equipe atingir seus objetivos mais facilmente e melhorar o convívio entre os funcionários. As técnicas utilizadas foram: pontuação (tarefas concluídas antes ou no prazo estabelecido), ranking (lista semanal dos melhores entre as pontuações dos funcionários, da empresa e por área), premiação (bonificações baseadas no ranking semanal onde o funcionário poderia escolher entre folgas, troca de turnos, e privilégio de escolher entre as tarefas destinadas a sua área) e escala de níveis (existência de um organograma fictício com cargos que representavam diversos níveis que o funcionário podia atingir combinando seu ranking e escolhas de premiação. Quanto mais alto o nível, mais possibilidades de premiações, assim como sugerir novas premiações). Esse conjunto de técnicas foi aplicadas porque simultaneamente aumenta a motivação e ainda proporciona um conjunto de parâmetros pelo qual os resultados podem ser avaliados. Nesse caso em particular, o objetivo específico foi de avaliar o grau de interação entre os funcionários e seus empenhos em suas atividades. Esse processo foi adotado durante três meses com orientação, e após esse período, o responsável pela empresa ficou encarregado da manutenção e adaptação do sistema para nova visita após oito meses. ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps. Sebastopol: O'Reilly, 2011. KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. São Francisco: Pfeiffer, 2012. DENNY, Paul. The effect of virtual achievements on student engagement. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 31., 2013, Paris. Proceedings... Nova Iorque: ACM, 2013. p. 763-772. GIANNETTO, David; CHAO, Joseph; FONTANA, Anthony. Gamification in a social learning environment. Issues in Informing Science and Information Technology. v. 10, p. 195-207, 2013. MEDINA, B. et al. Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV, 2013.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3305 - APLICATIVO DE CRIAÇÃO DE PERSONAGENS PARA O ESTUDO DA AUTO-
IMAGEM INFANTO-JUVENIL**

Autor(es): Nefhar Rocha dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Simone Freitas Chaves

Érica Calil Nogueira

Marco de Almeida Fornaciari

Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

Este trabalho parte de uma parceria entre o projeto Corpos em Debate da Escola de Educação Física e Desportos (EEFD-UFRJ) e alunos do 2º semestre de 2014 da disciplina Games Inteligentes, organizado pelo Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE-UFRJ). Nossa proposta é desenvolver uma plataforma virtual que permita a projeção da auto-imagem corporal de crianças por meio de avatares modeláveis. Utilizando como base lógica estrutural do aplicativo jogos que possuem ferramentas similares, a exemplo dos sistemas de criação de personagens em MMORPGs (Massively Multiplayer Online Role Playing Games), modelaremos sua interface e funcionalidades de maneira que se adequem a nossos objetivos. Pretende-se desenvolver um ambiente virtual para interação aluno-aplicativo e professor-aplicativo baseado em três perfis: o aluno como ele se vê, como gostaria de ser e como é em avaliação médica do professor de educação física, sendo gerado automaticamente um perfil digital neste último caso. A partir destes dados imagéticos, o aplicativo gerará informações que podem ser utilizadas para a discussão de estereótipos corporais e situações da saúde física e psicológica dos alunos. KAKESHITA, Idalina S. Adaptação e validação de Escalas de Silhuetas para crianças e adultos brasileiros. 2008. 96 f. Tese (Doutorado em Ciências, Área: Psicobiologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Departamento de Psicologia e Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. HUIZINGA, Johann. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2000. SANTAELLA, Lúcia; NOTH, Winfried. Imagem: Cognição, Semiótica, mídia. Editora Iluminuras 2010. SANTAELLA, Lúcia e Noth, Winfried. Imagem: Cognição, semiótica e mídia. 1 ed. 5. reimpressão? São Paulo: Iluminuras, 2008. SHIMAMURA, Arthur P..Aesthetic Science Connecting Minds, Brains and Experience. Oxford University, S. E. (Eds.) (2012). Marques, C. V. M. Níveis semióticos: graus de transparência iconográfica das representações. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2011. 2p.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 282 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROBÔ SIMPLES PARA NAVEGAÇÃO AUTÔNOMA EM AMBIENTES INTERNOS CONHECIDOS

Autor(es): Igor dos Reis Vaz - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Adriano Joaquim de Oliveira Cruz

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

O objetivo deste trabalho é estudar e implementar de forma prática um robô de baixo custo que seja capaz de navegar em um ambiente conhecido, por meio de referências extraídas do ambiente. Para o desenvolvimento do projeto empregamos o Arduino [1], que já foi utilizado em projetos anteriores no Laboratório de Inteligência Computacional [2] PPGI-IM-NCE e possui um ambiente que possibilita uma programação em alto nível. O controlador do robô emprega Lógica Nebulosa [3] e é baseado nos projetos de CONCEIÇÃO [4] e MOTA [5]. O controlador implementado em (MOTA[5]) usa Algoritmo Genético para definir as operações que o robô deve executar a cada passo de seu movimento. Escolhemos usar Lógica Nebulosa [3] para que as operações de desvio de obstáculos fossem as mais suaves possíveis. Criamos uma biblioteca que permite atuar sobre os motores comandando as movimentações básicas: andar em linha reta e girar em torno do próprio eixo. Utilizamos um controle PID (proportional-integral-derivative) [6] que corrige a velocidade nos motores, durante a movimentação, mantendo o robô em linha reta. Utilizamos emissores de infravermelho espalhados pelo ambiente que servem como referências e um receptor de infravermelho na base do robô. Os emissores de referência transmitem sinais que os identificam. Um robô ao passar por um deles recebe este sinal e usando esta identificação consegue obter sua posição no ambiente. Baseado nesta infraestrutura, desenvolvemos um programa que usa o algoritmo de Dijkstra [8] para descobrir e construir o menor caminho que o robô deve percorrer entre dois pontos do ambiente. Referências: [1] <http://arduino.cc/en/> [2] <http://www.labic.nce.ufrj.br/> [3] YEN, J.; LANGARI R. Fuzzy Logic: Intelligence, Control, and Information. 1.ed. Estados Unidos, 1999. 548p. [4] CONCEIÇÃO, M.P.A. Implantação de um controlador nebuloso para navegação autônoma em um robô real simples. 2012. Projeto Final de Curso. 57 p. DCC, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. [5] T. C. Mota, Análise e Proposta de Controladores para Navegação Autônoma de um Robô Inteligente, 2010. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. [6] http://en.wikipedia.org/wiki/PID_controller [7] Ricardo Linden, Algoritmos Genéticos, Brasport [8] CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. Introduction to Algorithms. 2ed., 2001.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 635 - DISPOSITIVO DETECTOR DE MOVIMENTOS DE CABEÇA PARA USO EM
TECNOLOGIAS ASSISTIVAS UTILIZANDO UM GIROSCÓPIO**

Autor(es): Samantha Bárbara de Oliveira Cruz - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Mario Afonso da Silveira Barbosa
Henrique Serdeira

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

O presente trabalho está sendo realizado no NCE/UFRJ, no Laboratório de Interfaces Cérebro-Computador (LabBCI). O LabBCI é um laboratório de desenvolvimento de sistemas inteligentes voltados para a melhoria da qualidade de vida de portadores com deficiência (Tecnologias Assistivas) [1]. Este projeto tem como objetivo a construção de um dispositivo que auxilie pessoas com deficiências motoras, com dificuldades ou mesmo incapacitadas de acessar um computador através de mouse e/ou teclado. Este dispositivo é composto de um giroscópio para captar movimentos da cabeça do usuário, e uma placa que recebe os sinais do giroscópio e os envia para outro sistema que será responsável em transformá-los em comandos para o computador, substituindo o mouse e/ou teclado. Será adotada a plataforma Arduino, uma placa única de hardware livre projetada com um micro-controlador com suporte de entrada/saída que utiliza a linguagem de programação C/C++ [2]. Uma funcionalidade opcional deste dispositivo é o uso de transmissão dos dados para o computador através de uma interface sem fio. Foi escolhido para esta funcionalidade o Bluetooth. Por fim, o sistema, como ferramenta de Tecnologia Assistiva contribui para ampliar as habilidades funcionais da pessoa com deficiência, proporciona autonomia e integração social além de facilitar a participação na vida escolar e profissional. [3] Referências: [1] Cruz, A.J.O.; Serdeira, H.; Assis, J.S.S.; Borges, J.A.S.; Araújo, J.F.M.; Soeiro, M.C.A.; Barbosa, M.A.S. New Solutions for Old Problems: Use of Interfaces Human/Computer to Assist People with Visual and/or Motor Impairment in the Use of DOSVOX and microFênix. In New Contributions in Information Systems and Technologies. Springer International Publishing, pp. 1073-79, 2015 [2] Arduino - HomePage. Disponível em: [3] Bersch, Rita. "Introdução à tecnologia assistiva." Porto Alegre: CEDI (2008).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1049 - ANÁLISE DE MÉTODOS INTELIGENTES PARA A CONSTRUÇÃO DE
CONTROLADORES NEBULOSOS APLICADOS EM UM AMBIENTE VIRTUAL**

Autor(es): Danilo Farias Vettorazzi - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Josefino Cabral de Melo Lima

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

O projeto consiste na simulação virtual de um robô autônomo, que tem como objetivo de se deslocar de um ponto a outro sem colidir em obstáculos fixos, de disposição aleatória e inicialmente desconhecida pelo robô. Para a simulação será usado o ambiente de simulação virtual V-REP(Virtual Robot Experimentation Platform)[1] para a construção do cenário, possibilitando melhor visualização do estudo. Também será usado o MatLab, que servirá de API remota, utilizando funções fornecidas pelo V-REP para ler, processar as informações pertinentes enviadas pelo simulador e retornar as ações que deverão ser tomadas pelo robô. O controlador do robô usa Lógica Nebulosa[2], que permite que o desvio aos obstáculos no trajeto seja mais suave, baseado no projeto de MOTA[3]. Inicialmente o conjunto de regras usado pelo controlador será o fornecido pelo material base de estudo, posteriormente serão usadas técnicas de Redes Neurais e de SVM (Máquina de Vetor de Suporte) para refinar as regras do controlador e por fim comparar o método mais eficaz. Referências: [1] <http://www.coppeliarobotics.com/> [2] YEN, J.; LANGARI R. Fuzzy Logic: Intelligence, Control, and Information. 1.ed. Estados Unidos, 1999. 548p. [3] MOTA, T. C. Análise e Proposta de Controladores para Navegação Autônoma de um Robô Inteligente. 2010. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Informática, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3592 - MODELO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA BASEADA NA PROGRAMAÇÃO DE GAMES INTELIGENTES

Autor(es): Ludmila Barros Meireles - Bolsa: Bolsa de Projeto

Verônica Sakane Matias - Bolsa: Bolsa de Projeto

Ewerton Fernandes Monteiro - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carla Veronica Machado Marques

Érica Calil Nogueira

Carlo Emmanuel Tolla de Oliveira

Área Temática: Modelos Analíticos e de Simulação

Resumo:

O modelo educacional aplicado atualmente nas escolas não está sendo capaz de suprir a necessidade das crianças de atingir seu real potencial de aprendizado. Mergulhadas em um sistema em que são obrigadas a acompanhar um nível imposto pelo professor, não são estimuladas a tentar ultrapassar o mesmo. Novos estudos apresentam os games - a mídia do século XXI - como uma importante ferramenta para a inclusão dos estudantes na escola e na sociedade. O modelo inclusivo se dá ao longo do processo de construção do game. Através do ensino de programação em Python usando jogos, procuramos integrar as crianças a um ambiente em que se sintam a vontade e confiantes para aprender, instigando a cooperação e a diversão do aprendizado. O processo de concepção do game começa por um brainstorm que estimula a criatividade e cooperação de todas as crianças da turma. Utilizando uma maquete manipulável do mundo virtual (jogo do mundo) para a criação do cenário, personagens e idéias, os alunos discutem o enredo do game. Cada um coloca o que criou para conseguir uma linha de trabalho, indo assim para a fase final que é a programação em cima do roteiro criado. Os alunos são separados em pares, um mais experiente com um novato, de forma que um passa o conhecimento já obtido e é desafiado pelas dúvidas do novato. Isso gera uma dinâmica de aprendizado que os faz acreditar na própria capacidade, descobrindo o gosto por aprender. Assim é caracterizado o modelo inclusivo, que integra todos os alunos de distintos níveis de conhecimentos e habilidades, em todos os momentos e etapas do trabalho. São aproveitadas as características únicas de cada um, que propiciam o crescimento do conhecimento sem o detrimento das competências individuais de cada aluno. O método está sendo aplicado com crianças e adolescentes de escolas da rede municipal e particular da cidade do Rio de Janeiro para aprenderem linguagem de programação Python, utilizando games inteligentes. Os professores e monitores fazem parte de laboratórios de programação da UFRJ. Este modelo tem mostrado um significativo resultado positivo e comprovado experimentalmente que influencia no comportamento e rendimento dos alunos. MENDONÇA, A. ; MARQUES, C. V. M. ; OLIVEIRA, Carlo Emmanuel Tolla de ; REBELLO, C. . Uma proposta de ensino de linguagem programação de computadores neuropedagógica. In: XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2009. Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre, 2009. PEREIRA, L. F. D., LAPOLLI, F., SAMPAIO, F. F., MOTTA, C. L., DE OLIVEIRA, C. E. T., Ateliê de Objetos de Aprendizagem - Uma metodologia para o Ensino de Computação em Cursos Técnicos. Workshop de Educação Em Computação, Belo Horizonte. Rio de Janeiro-RJ-Brazil (2010).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3906 - LABVAD: INTERFACE, DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO

Autor(es): Raphael Netto Castello Branco Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Fábio Ferrentini Sampaio

Área Temática: Arquitetura e Sistemas de Computação

Resumo:

Esse trabalho é parte integrante do projeto LabVad (Laboratório Virtual de atividade didáticas) e tem como objetivo o seu aperfeiçoamento, por meio da substituição do circuito atual, por uma placa de circuito impresso. Para tanto utilizamos programas para renderizar circuitos no computador e técnicas aprendidas e aprimoradas ao longo do tempo de fabricação das placas. O Laboratório Virtual de Atividades Didáticas (LabVad) tem como proposta formar uma rede de laboratórios didáticos para serem acessados remotamente via web por professores e alunos em regime de 24 horas, 7 dias por semana. São chamados virtuais porque, embora no lado servidor estejam sendo realizados experimentos reais, no lado dos usuários eles são vistos e manipulados virtualmente via dispositivos eletrônicos, tais como, PCs, tablets e smartphones. [Sampaio, 2015] Neste trabalho estaremos abordando o processo de construção das placas de hardware necessárias ao funcionamento do projeto como um todo, com o uso de uma técnica experimental russa aprimorada [Duarte].

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 637 - ANÁLISE DE RADARGRAMAS EM UM AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO RESENDE,
BACIA DE VOLTA REDONDA.**

Autor(es): Verônica de Carvalho Batista - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Alipio Jose Pereira
Claudio Limeira Mello

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

A Bacia de Volta Redonda constituiu um hemigráben inserido no contexto do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB) e suas principais unidades litoestratigráficas são as formações Ribeirão dos Quatis, Resende e Pinheiral, que são interpretadas como sistemas fluviais entrelaçados, de idade eocênica a oligocênica. Destaca-se, ainda, a presença de rochas vulcânicas alcalinas ultramáficas intercaladas aos depósitos da Formação Resende. Durante a evolução da Bacia de Volta Redonda, são registradas diversas fases tectônicas, a que se associam diferentes padrões de estruturas rúpteis. O objetivo do presente estudo é interpretar os resultados de levantamentos geofísicos com o emprego de radar de penetração subterrânea (GPR) em afloramento localizado na borda sul da bacia, que corresponde à borda de falha. Busca-se a caracterização de radarfácies e a identificação de falhas e outras estruturas rúpteis, visando a possível correlação com a seção geológico-estrutural disponível para o afloramento, elaborada por outros autores. Três radargramas foram obtidos com o uso de antenas de 200 MHz. Os dados de GPR foram adquiridos através da técnica conhecida como caminhamento com afastamento constante, em que, durante a aquisição, o afastamento entre as antenas é fixo e elas são deslocadas em conjunto. Foram feitos os ajustes do instante zero para todas as ondas recebidas e o ajuste de ganhos para melhorar a visualização dos refletores, além da conversão tempo-profundidade, que foi realizada utilizando uma velocidade constante. Também foi necessário efetuar o ajuste topográfico, feito através de medidas coletadas em campo com o auxílio de nível de mão. Os procedimentos de interpretação foram efetuados com base nos princípios da sismoestratigrafia, sendo realizada a identificação de radarfáceis (e sua interpretação a partir de modelos de fácies sedimentares conhecidos e da correlação com a seção geológica disponível) e a individualização de falhas. Durante a análise dos radargramas, foram identificadas 2 (duas) radarfácies principais, que correspondem aos intervalos arenosos e argilosos da Formação Resende, além de feições típicas de canais. Foram identificadas, também, diversas feições interpretadas como falhas que podem ser correlacionadas com a seção geológico-estrutural do afloramento.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2627 - INFLUÊNCIA DE SAIS SOLÚVEIS NO COMPORTAMENTO GEOTÉCNICO DE SOLOS

Autor(es): Gabriel Ramiro Mesquita - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Lorena Pastana Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Helena Polivanov

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

Os limites de Atterberg são amplamente usados por pesquisadores em todo o mundo, e é importante para a classificação de solos. Esses limites consistem em determinar os valores de umidade, que delimitam o comportamento líquido, plástico e rígido do solo. A alternância entre os demais estados físicos do solo ocorre de forma gradual, e seu limite é arbitrário, porém é importante, pois permite a obtenção de índices comparativos. Os poros do solo, muitas vezes estão preenchidos por fluidos, e a sua composição tem influência direta no comportamento dos materiais. Esse projeto visa compreender a variação do comportamento geotécnico de solos, após esses serem tratados com soluções de NaCl em diversas proporções dissolvidos em água. Solos com diferentes composições mineralógicas foram estudados, e suas propriedades físicas, químicas e morfológicas foram analisadas antes e depois do tratamento com sais solúveis. O trabalho foi realizado em dois tipos de solos, que se diferenciam principalmente pela mineralogia de suas partículas na fração argila, são eles os solos caulíníticos e esmectíticos. Para isso foram executados diversos ensaios laboratoriais, todos regidos pelas normas da ABNT. O produto desse estudo tem grande relevância, e pode aprimorar projetos na indústria de construção civil, assim como o uso de solos argilosos para impermeabilização de aterros sanitários. Em campo, foram coletadas amostras de latossolo, que em seguida foram postas em sacos plásticos, que foram vedados para que não se perdesse a umidade natural do solo. As amostras foram secadas ao ar por 24h, e em seguida destorroadas. O solo enriquecido em bentonita foi obtido misturando 2,5Kg do latossolo adquirido em campo e 2,5Kg bentonita comprada comercialmente. As soluções salinas foram preparadas dissolvendo NaCl em água destilada em quatro concentrações diferentes: 0,6%, 1,2%, 3,5% e 15%. Foram separadas 4 amostras de latossolo (1kg cada) e cada uma reagiu por 3 dias com as soluções salinas. Resultados nos ensaios de limite de consistência mostraram que o Índice de plasticidade (IP) do solo alterou de 9% para amostra sem sal, até 50,8% para amostra que reagiu com a solução de 3,5%. As determinações de pH em água e KCl mostrou que o delta pH é negativo e aumenta de valor conforme aumenta a salinidade, o ΔpH variou de -0,75 (sem sal) para -0,06 (15% sal) evidenciando a sorção de íon Na^+ . No latossolo o sal funcionou como agente higroscópico, elevando drasticamente a plasticidade do solo, e o Índice de Atividade, que passou de $IA = 0,14$ (material inativo) para $IA = 0,82$ (material normal).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2645 - ANÁLISE QUALITATIVA DOS PARÂMETROS PETROFÍSICOS DAS AMOSTRAS DE COQUINAS DA BACIA DE SERGIPE/ALAGOAS

Autor(es): Raissa Maria Siqueira da Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Marilea Gomes dos Santos Ribeiro

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

Atualmente devido as grandes descobertas feitas na Bacia de Santos de grandes campos produtores, o pré-sal, os reservatórios carbonáticos se tornaram alvo de muitos estudos. A necessidade do conhecimento da interação entre fluido e matriz rochosa é de extrema importância devido à complexidade principalmente quanto à porosidade e permeabilidade. Pesquisas veem ocorrendo na busca da melhoria do conhecimento do comportamento e da relação dos parâmetros petrofísicos para rochas carbonáticas. O melhor entendimento das interações rocha-fluido traz quase sempre a redução de incertezas no que diz respeito ao qualitativo a ser produzido. O conhecimento do volume poroso não é suficiente para se estimar as quantidades de óleo e/ou gás nas formações. Para que essas quantidades sejam conhecidas, é necessário se estabelecer o percentual do volume poroso ocupado por estes fluidos. O valor de saturação de água possibilita a estimativa da quantidade presente de outros fluidos no reservatório. Uma vez que se determina S_w pode se estimar o volume de óleo. Há necessidade de se relacionar medidas de permeabilidade, porosidade, pressão capilar e de saturação do fluido residual para que seja possível ter mais uma forma de reduzir as incertezas do cálculo do volume de hidrocarboneto a ser produzido. A análise dos parâmetros petrofísicos de porosidade, permeabilidade e capilaridade se relacionam com a S_w e com a geometria dos poros. Este trabalho utiliza alguns resultados obtidos na dissertação de Raphael Nóbrega Câmara, que utilizou 9 amostras das quais foram feitas 27 lâminas referentes as coquinas da Formação Morro do Chaves. A metodologia utilizada consiste em um levantamento bibliográfico, prévio, sobre parâmetros petrofísicos de porosidade e permeabilidade, capilaridade e molhabilidade em rochas carbonáticas, posteriormente foi realizado uma análise computacional a partir dos parâmetros de porosidade e permeabilidade de Raphael. Foram gerados gráficos de porosidade versus permeabilidade e fator de formação versus porosidade, no MatLab. Foram obtidas medidas de pressão capilar e S_w . Esses gráficos possibilitam uma análise detalhada do comportamento dos parâmetros petrofísicos das coquinas pelo cálculo do fator de formação com base na fórmula de Archie. Os resultados são apresentados por representações gráficas das permeabilidades versus porosidades e relacionadas com a S_w . Os gráficos ainda estão em testes e análise para os ajustes das equações e das curvas. Ainda estão sendo gerados gráficos de capilaridade versus S_w , capilaridade versus porosidade, capilaridade versus permeabilidade, para um melhor entendimento da relação existente entre estes parâmetros e possível correlação com a geometria dos poros.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3065 - CARACTERIZAÇÃO DIGITAL DO ESPAÇO POROSO E DO COMPORTAMENTO
VISCOPLÁSTICO DE UM TRAVERTINO**

Autor(es): Camila dos Santos Quintanilha Braga - Bolsa: Sem Bolsa

Daniel Monteiro Machado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Emilio Velloso Barroso

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

O estudo do comportamento geomecânico de reservatórios em produção e os consequentes efeitos físicos nas formações geológicas que desempenham papel de reservatórios, reveste-se de grande importância para a indústria do petróleo. A produção e o consequente esgotamento depleção podem ter impactos positivos e negativos sobre o desempenho de reservatórios. Um dos impactos negativos mais importantes é a redução do volume de poros no interior da rocha em função do aumento das tensões efetivas, o que pode levar a redução da permeabilidade e a consequente redução da produtividade. Este trabalho enfoca o comportamento viscoplástico, caracterizado por deformações em função do tempo ("creep"). Este comportamento é observado quando a tensão efetiva no interior de uma rocha alcança valores ainda não experimentados (o que é possível durante a produção de fluidos). O estudo justifica-se porque a não consideração deste tipo de comportamento de longo prazo das rochas pode levar a erros de previsão da compactação de reservatórios, com implicações na produtividade. O comportamento viscoplástico está bem descrito na literatura para rochas pelíticas (folhelhos) e arenitos não cimentados. O material de estudo nesta pesquisa são rochas carbonáticas, motivado pelo fato que aproximadamente 60% das reservas de hidrocarbonetos e 40% das reservas de gás no mundo estão alojadas em rochas carbonáticas, caso do intervalo pré-sal no Brasil. A rocha estudada é um calcário travertino italiano, rocha de origem continental e formada por precipitação próxima a águas termais. Via de regra, esta rocha apresenta uma relevante heterogeneidade na distribuição de vazios (poros). O método de trabalho nesta pesquisa envolveu a caracterização digital do espaço poroso da rocha, bem como o comportamento geomecânico. Os ensaios mecânicos foram realizados em um sistema triaxial cúbico, com medidas de deformação. O programa de ensaios foi executado de forma a se aplicar carregamentos crescentes à rocha e assim potencializar o efeito viscoplástico das deformações. Conclui-se que a distribuição de poros é espacialmente heterogênea, característica que também se verifica na distribuição de seus tamanhos. Pode-se afirmar que o número de poros pequenos (4 micra) domina o espaço poroso e perfaz um total de 80% a 98% do total de poros. Contudo, em relação à área dos poros, sua contribuição alcança apenas 35%. Como as deformações totais são dependentes da porosidade da rocha, pode-se inferir deformações não homogêneas em reservatórios reais constituídos por rochas desta natureza. Outro aspecto importante e ainda pouco descrito na literatura é que as deformações viscoplásticas estão presentes neste tipo de rocha.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3174 - ANÁLISE DA INVASÃO DO FILTRADO DE LAMA: INFLUÊNCIA NOS PARÂMETROS PETROFÍSICOS DE ARCHIE E NO CÁLCULO DA SATURAÇÃO DE ÁGUA PARA ROCHAS CARBONÁTICAS

Autor(es): Paula Ribeiro Dias Mascarenhas - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Marilea Gomes dos Santos Ribeiro

Área Temática: Geofísica, Geotecnia e Petrofísica

Resumo:

O propósito deste trabalho surge da necessidade de se obter novas e diferenciadas informações acerca do caráter da invasão do filtrado de lama e de sua influência nos registros das ferramentas elétricas e ainda com o que pode ocorrer com o fluxo dos fluidos presentes nos reservatórios. O objetivo do trabalho é analisar como o fluido de perfuração influencia nos parâmetros de Archie o cálculo da saturação de água da formação (SW) que visa encontrar a saturação de hidrocarbonetos no reservatório ($SHC=1-SW$). A consistência do trabalho está em avaliar as formações de um reservatório através da modelagem e da petrografia de rochas carbonáticas para obter parâmetros que permitam quantificar da invasão. Os resultados obtidos podem ser utilizados na correlação de poços além de contribuir para a análise dos parâmetros petrofísicos das camadas geológicas que podem ser potenciais reservatórios. Para tanto, utilizou-se a modelagem feita no software Matlab para geração e interpretação de perfis sintéticos como: Raios Gama, Resistividade elétrica por indução e Raio de Invasão. Desses estudos preliminares pôde-se criar uma tabela para interpretação básica de perfis que permitiu: obter resposta para diferentes tipos de rochas sedimentares mais comuns nos reservatórios convencionais (rochas siliciclásticas e carbonáticas); obter resposta dos principais argilominerais presentes nos reservatórios de hidrocarbonetos; e, juntamente, apresentar o comportamento dos diferentes fluidos que percolam o meio poroso (água, óleo e gás) e que geraram o registro das resistividades elétricas. Os dados obtidos permitem um entendimento mais amplo do efeito de poço nos perfis. Entretanto se fazem necessárias as outras etapas do trabalho que venham respaldar resultados já obtidos e acrescentar novos dados capazes de gerar um panorama cada vez mais claro da influência do filtrado de lama nos parâmetros petrofísicos de Archie.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 715 - ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS PARA CARACTERIZAÇÃO DO AQUÍFERO MANGUE DE PEDRA, ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, RJ

Autor(es): Tatiane de Paula Martins do Prado - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Kátia Leite Mansur

Gerson Cardoso da Silva Junior

Área Temática: Hidrogeologia

Resumo:

A área de estudo está localizada no município de Armação dos Búzios, Estado do Rio de Janeiro, na Praia Gorda, entre a Ponta do Pai Vitório e a Praia Rasa. Possui grande importância ambiental devido à contribuição da água subterrânea doce para o desenvolvimento de manguezal em substrato rochoso, sem a presença de rios adjacentes. Tais fatos mostram a singularidade da área estudada, além da necessidade de sua preservação, pois é fundamental para o equilíbrio do ecossistema, que as áreas de recarga e descarga do aquífero estejam livres de interferências humanas. Este projeto está sendo desenvolvido desde 2012, e seus resultados comprovaram com análises químicas e estudos hidrodinâmicos, a existência na região de um aquífero livre na Formação Barreiras que foi denominado Aquífero Mangue de Pedra. Os resultados indicam um fluxo de água do continente para o mar, onde as águas pluviais recarregam o aquífero que oferece o aporte de água doce necessária para o equilíbrio do ecossistema, promovendo o desenvolvimento da vegetação do manguezal sobre uma base composta por conglomerados. Os estudos geológicos e hidrogeológicos realizados e em realização estão sendo utilizados para a conscientização da população e visitantes e no convencimento das autoridades para que o mangue seja preservado e usufruído de maneira sustentável. Os objetivos do projeto são: (a) caracterização sedimentológica das rochas que constituem as paleofalésias e falésias ativas onde foi identificada a existência do aquífero; (b) produção de mapa geológico detalhado da região; (c) quantificação da descarga de água doce do aquífero para o mar; (d) caracterização do ambiente sedimentar e das influências da água doce sobre o mesmo; e (e) elaboração de painel interpretativo para implantação no local. Para atingir estes objetivos, no trabalho de campo realizado buscou-se observar a influência da maré e da água subterrânea num período de estiagem. Para tal, foram realizadas medições in situ de pH, Eh, condutividade elétrica, % de NaCl e totais de sólidos dissolvidos e realizados furos de sondagem na zona intermarés e acima da maré alta. Os resultados confirmam percentuais de salinidade mais elevados na época de estiagem se comparados com a época de chuvas, indicando uma menor presença de água subterrânea. No período de chuva, o estudo sobre a variação da condutividade elétrica da água nas poças de maré, em comparação com a água do mar, mostra que elas tornam-se cada vez menos salinas conforme a maré fica mais baixa, comprovando a diluição provocada pela descarga de água doce na praia. Na época seca, o nível da água subterrânea doce estava 20 cm abaixo da medição da época da chuva e pôde-se observar a influência da maré. Estudos para cálculo de vazão e parâmetros hidroquímicos estão em andamento. Os resultados do presente projeto são fundamentais para delimitação e justificativa da criação de uma Unidade de Conservação para proteção do Mangue de Pedra em curto prazo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1606 - MEDIÇÕES DAS INFLUÊNCIAS SAZONAIS NO COMPORTAMENTO DO AQUÍFERO COSTEIRO CONFINADO EM FAROL DE SÃO TOMÉ: USO NA OBTENÇÃO DE PARÂMETROS DO AQUÍFERO.

Autor(es): Paloma da Silva Galvão - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Gustavo da Silva Mendes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Monica Filipa Sousa Fernandes

Gerson Cardoso da Silva Junior

Área Temática: Hidrogeologia

Resumo:

O município de Campos dos Goytacazes, localizado na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro, possui um alto potencial hídrico, visto que apresenta alguns dos maiores aquíferos do estado, dentre os quais o aquífero Emborê. Por estar localizado em uma região costeira e sofrer, atualmente, um aumento na exploração da água subterrânea devido à grande demanda por água potável, e também aos períodos de seca comuns na região, os aquíferos locais estão suscetíveis a intrusão marinha, isto é, o avanço da cunha salina em direção ao continente. Assim, neste trabalho, realizado em Farol de São Tomé, monitorou-se um poço situado a uma distância de aproximadamente 400 metros da costa e verificaram-se as influências sazonais da maré e de alterações meteorológicas no aquífero costeiro, utilizando um sensor multiparamétrico. Com a utilização deste sensor, foi possível medir automaticamente as seguintes variáveis: temperatura, altura da coluna de água e condutividade elétrica (salinidade). Esse poço constitui um dos seis poços construídos pela equipe do projeto na área do estudo e, juntamente com outros poços cadastrados durante a pesquisa, permitiram obter informações sobre a caracterização geológica do aquífero, padrão de fluxo e hidrogeoquímica. Deste modo, foi instalado o sensor Levellogger Model 3001 da Solinst, tipo F100/M30-50mS no poço, cuja profundidade total é de 150 metros. O sensor foi instalado a uma profundidade de oito metros da superfície, e foi programado utilizando-se o software DiverOffice para realizar medições a cada seis horas, ao longo de oito meses (agosto/2014 a abril/2015). O objetivo foi o de realizar um monitoramento temporal daqueles parâmetros. A variação do nível d'água do aquífero foi avaliada conjuntamente com as oscilações de maré oceânica, já que seus efeitos são detectados no poço. Desse modo, técnicas consagradas de interpretação (Merritt, 2004) permitiram obter parâmetros do aquífero, como uma técnica complementar aos ensaios de bombeamento. As demais variáveis são auxiliares e permitem a avaliação de outras características do aquífero, como seu caráter livre ou confinado. Após a apuração dos dados coletados pelo sensor, com o total de 977 leituras, estes estão sendo trabalhados de modo a poder fazer uma comparação e correlação com dados meteorológicos, como temperatura, precipitação e pressão - obtidos na base de dados dos sites do Instituto Nacional de Meteorologia (InMet), Banco de Dados Meteorológicos para ensino e pesquisa (BdMEP) e Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cptec/INPE) - e alturas da maré, obtidos no site da Marinha do Brasil. Isso permite identificar e detalhar as razões de variações de temperatura, coluna de água e salinidade no poço, e fornece uma ferramenta adicional e independente de testes de bombeamento para a interpretação e caracterização do aquífero, para avaliação do comportamento desse corpo hídrico e obtenção de seus parâmetros hidráulicos. Referência: Merritt, M.L. Estimating Hydraulic Properties of the Floridan Aquifer System by Analysis of Earth-Tide, Ocean-Tide, and Barometric Effects, Collier and Hendry Counties, Florida: U.S. Geological Survey Water-Resources Investigations Report 03-4267, 70 p., 2004.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2893 - AVALIAÇÃO DE POSSÍVEL MIGRAÇÃO DE CONTAMINANTES E CONSIDERAÇÃO DA VARIAÇÃO DA SALINIDADE ÁGUA DA LAGOA SALGADA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Vinicius Egidio Lamego - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Kátia Leite Mansur

Gerson Cardoso da Silva Junior

Área Temática: Hidrogeologia

Resumo:

A Lagoa Salgada, localizada na região costeira dos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, estado do Rio de Janeiro, é um dos dois sítios identificados que abriga a ocorrência de estromatólitos recentes do Brasil. Possui eixo principal NW-NE e apresenta comprimento máximo de 8,6 km e largura de 1,9 km. A lagoa quando cheia apresenta lâmina d'água em torno de 1m e não possui conexão direta com o mar, do qual dista 1,8 km. Ao redor da lagoa estão situados sítios agropecuários que utilizam fertilizantes e defensivos agrícolas. O objetivo do presente estudo é avaliar alguns parâmetros de qualidade da água superficial e subterrânea na área da Lagoa Salgada, a partir de dados já existentes (análises químicas e levantamento potenciométrico do aquífero livre local, realizado durante o EIA-RIMA para construção do Porto do Açú) e da coleta de outros dados (como pH, Eh e condutividade elétrica) ao longo de um ciclo de 1 ano. Foram realizados os seguintes estudos: (a) levantamento sobre o clima, com estudo de precipitação relativa a 23 anos de dados; (b) estudo de variação do espelho d'água da Lagoa ao longo do tempo com base em imagens de satélite e fotografias aéreas; (c) análise dos resultados dos parâmetros físico-químicos para a Lagoa Salgada obtidos a partir do EIA-RIMA do Porto do Açú e de dados coletados em campo; (e) monitoramento de alguns parâmetros de qualidade da água da lagoa; (f) investigação da ação antrópica nas imediações da lagoa; (g) elaboração de mapas de isotores relativos à qualidade da água; e (h) elaboração do mapa potenciométrico para água subterrânea da área. A metodologia utilizada englobou as seguintes atividades: levantamento bibliográfico sobre clima, hidrografia e geologia da área, obtenção de imagens de satélite e fotografias aéreas com várias datas de aquisição; tratamento dos dados hidroquímicos para água superficial e subterrânea; trabalhos de campo para medição de parâmetros físico-químicos (temperatura, pH, potencial de oxirredução, condutividade elétrica, %NaCl e Total de Sólidos Dissolvidos), através de sensores portáteis; tabelamento e tratamento dos dados. O estudo revela que, devido ao fato de o Porto do Açú estar instalado num alto potenciométrico, ocorre a possibilidade de migração de contaminantes em direção a Lagoa Salgada. Também se observou que a salinidade da Lagoa pode variar desde salobra até hipersalina ao longo do ano. Esta ampla variação depende da precipitação pluviométrica e da ação antrópica, uma vez que é relatada a abertura de comportas que lançam água doce para este ecossistema.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3023 - O EFEITO DA NÉVOA SALINA NA MOBILIDADE DE DUNAS COSTEIRAS DAS REGIÕES DO PERÓ E DOS LENÇÓIS MARANHENSES

Autor(es): Paula Pinel Godoy - Bolsa: CNPq/PIBIC
Pedro Henrique Calçada de Medeiros - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andrea Ferreira Borges
René Sena Garcia
Maria de Fátima Almeida Seabra Cavalcanti

Área Temática: Geologia Ambiental

Resumo:

A migração de dunas é um fenômeno natural, resultante dos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos pelo vento. Este fenômeno, no entanto, pode ser deflagrado ou acentuado por modificações artificiais no ambiente das dunas, como a remoção da vegetação nativa ou construções rígidas com o objetivo de desviar ou conter seu avanço. Além disto, pode ser considerado um desastre ambiental quando atinge construções, vias e corpos d'água, ocasionando soterramento e/ou assoreamento e levando à perda de patrimônio. Um conhecido exemplo deste problema é soterramento de vias e construções no Peró, no Município de Cabo Frio, RJ. Dunas costeiras estão sujeitas a variações nas condições de umidade e de salinidade, que são influenciadas pela velocidade do vento, umidade relativa do ar, temperatura, pluviosidade e exposição à névoa salina. O aumento da umidade e da salinidade, por exemplo, promove maior agregação das partículas, dificultando a sua remoção. A sucção osmótica é uma parcela da sucção total no solo ou sedimento (composta pela sucção mátrica e pela sucção osmótica), e resulta da presença de sais no fluido dos poros. A sucção mátrica atua em meios não saturados, em função da tensão superficial da água e da curvatura dos meniscos formados entre os grãos sólidos, enquanto a osmótica pode atuar também em meios saturados. Uma variação na sucção osmótica (que pode ser causada, por exemplo, pela dissolução do sal nos poros devido a um evento pluviométrico) tem efeito no comportamento mecânico do sedimento; quanto maior for a concentração de sais nos poros, maior será a resistência ao cisalhamento do material. O objetivo deste projeto foi avaliar o efeito da presença de sais trazidos pela névoa salina na estabilidade de dunas costeiras, visando contribuir para a elaboração de modelos de migração. A metodologia para o trabalho se deu na seguinte cronologia: 1) realização de uma revisão bibliográfica sobre geologia costeira, erosão eólica e outros processos envolvidos na migração de dunas; 2) seleção de duas áreas de estudo onde são registrados processos de migração de dunas: a região do Peró, em Cabo Frio, e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses; 3) realização de ensaios de cisalhamento direto com e sem solução salina a fim de comprovar o efeito do sal na coesão entre as partículas; 4) ensaio de evaporação com água destilada e solução salina nas concentrações 18% e 35%; 5) testes de sucção utilizando a técnica do papel filtro para avaliar a sucção osmótica na amostra selecionada; 6) determinação do ângulo de repouso das amostras; 7) elaboração de modelos de dunas em um túnel de vento, onde a massa de areia erodida e a evolução da duna foram acompanhadas qualitativamente. Os ensaios de cisalhamento direto mostraram aumento da coesão quando há presença de sal, e pouca variação no ângulo de atrito, o que está de acordo com a teoria de solos não saturados. Já a porosidade possui um comportamento mais determinante para os testes de evaporação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 43 - ANÁLISE DA DEFORMAÇÃO TECTÔNICA EM AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO PINDAMONHANGABA (BACIA DE TAUBATÉ, RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL).

Autor(es): Cheyenne Campos da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Aline Theophilo Silva

Claudio Limeira Mello

Área Temática: Geologia do Cenozóico

Resumo:

A bacia de Taubaté corresponde a um hemigráben de idade eocênica, que compõe, juntamente com as bacias de Volta Redonda, Resende e São Paulo, o segmento central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB). A origem do RCSB está relacionada a um evento distensivo de orientação NW-SE, e sua evolução envolve diversas fases tectônicas deformadoras, associadas a regimes de transcorrência e de distensão, neogênicos e quaternários. No preenchimento sedimentar da bacia de Taubaté, a Formação Pindamonhangaba associa-se a um sistema fluvial meandrante de idade miocênica a pliocênica, constituindo-se basicamente de camadas tabulares a lenticulares extensas de arenitos (médios a grossos), siltitos e argilitos (maciços a laminados). O objetivo do presente estudo é a caracterização da deformação tectônica rúptil em afloramento desta unidade estratigráfica localizado no km 122 da Rodovia Presidente Dutra, entre as cidades de Taubaté e Caçapava, como base para a análise detalhada dos padrões estruturais associados à deformação neotectônica. A metodologia adotada consistiu em: a) elaboração de seção geológica a partir da interpretação de fotomosaico, com checagem em campo; b) coleta de dados estruturais (pares falha/estria); c) reconstrução da seção geológica com o auxílio do software Corel Draw; d) classificação dos dados estruturais e análise de paleotensões utilizando o software WinTensor. O afloramento possui estruturas de deformação rúptil bastante evidentes, com corpos geológicos de geometria tabular a lenticular cortados por falhas em praticamente toda a sua extensão. Estruturas do tipo roll-over são muito bem marcadas. Foram coletados 40 (quarenta) pares de falha/estria, afetando não apenas a Formação Pindamonhangaba como também a cobertura sedimentar mais recente. Foram identificadas 33 (trinta e três) falhas normais, sendo 25 (vinte e cinco) de orientação NNE-SSW a NE-SW, 7 (sete) de direção NNW-SSE, e 1 (uma) de orientação N-S. Os demais 7 (sete) planos de falhas são oblíquos, principalmente com orientação NNE-SSW a NNW-SSE e movimentação direcional dextral. Os planos de falha mais frequentes (normais, com orientação NNE-SSW) são atribuídos ao evento holocênico de distensão WNW-ESE. A análise dos campos de paleotensões associados aos demais planos de falhas identificados encontra-se em andamento, sendo dificultada pelo reduzido número de dados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1460 - REVISÃO DO MAPA GEOLÓGICO DA METADE OCIDENTAL DA BACIA DE RESENDE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Luiz Felipe de Queiroz Ferreira Braga - Bolsa: Sem Bolsa

Natan Soares Santarém - Bolsa: Sem Bolsa

Lucas Gabriel Silva de Aguiar - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): André Pires Negrão

Renato Rodriguez Cabral Ramos

Área Temática: Geologia do Cenozóico

Resumo:

A bacia de Resende, localizada na extremidade oeste do Estado do Rio de Janeiro, está incluída na porção central da Faixa Ribeira, sendo esta caracterizada por rochas proterozoicas deformadas e metamorizadas durante a orogênese Brasileira. Assim como as bacias de idade cenozoica de Taubaté, São Paulo e Volta Redonda, a bacia de Resende constitui uma parte do segmento central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), feição geotectônica deprimida com aproximadamente 900 km de comprimento entre o Paraná e o Rio de Janeiro. Acredita-se que a gênese do RCSB (Eoceno-Oligoceno) esteja relacionada à evolução de margem oceânica durante o final do Cretáceo e início do Paleógeno, quando ocorreu um desequilíbrio isostático entre a bacia de Santos e a área continental adjacente, resultando em movimentos distensivos que produziram a reativação de zonas de cisalhamento proterozoicas de direção ENE-WSW. Formaram-se, então, feições de hemi-grábens que influenciaram os ambientes e processos atuantes na bacia, gerando, por exemplo, depósitos de leques aluviais, os quais serão retratados com maior destaque neste estudo. O estudo tem como objetivo o mapeamento geológico da metade ocidental da bacia de Resende, nos municípios de Itatiaia e Resende, com ênfase nos depósitos sedimentares rudílicos da borda norte da bacia. Como metodologia de campo, além do mapeamento geológico clássico através de caminhamentos e descrição de afloramentos, foram confeccionados perfis colunares detalhados e seções estratigráficas através de fotomosaicos. Além dos dados de campo, foram elaborados perfis e seções, utilizando o software CoreIDRAW Technical Suite X5, para melhor representação dos afloramentos estudados. Da mesma forma, como etapa de escritório, utilizou-se o software ArcGIS 10.2.2 para a confecção de modelos digitais de elevação, como também para a confecção do mapa geológico. O embasamento da bacia de Resende é caracterizado por diferentes litotipos de metamorfitos de idade pré-cambriana e apresenta evidente orientação NE-SW. Rochas como granitoides, gnaisses milonitizados, ortognaisses e granulitos são encontradas mais ao norte da bacia, enquanto que ao sul, é notável a predominância de migmatitos, xistos, biotita-gnaisses e granitoides. Já os maciços do Itatiaia e do Morro Redondo, com cotas máximas de 2.787 m e 838 m, respectivamente, são caracterizados por rochas intrusivas alcalinas de idade mesozoica com composição predominantemente sienítica e com rochas vulcânicas traquíticas/fonolíticas. Ao longo da borda norte da área de estudo ocorrem depósitos de leques aluviais, sendo aqueles ricos em detritos de rochas alcalinas incluídos no Membro Itatiaia da Formação Resende. As sucessões fluviais da Formação Resende, atribuídas a canais entrelaçados e planícies de inundação, são caracterizadas por intercalações métricas a centimétricas de camadas de conglomerados, arenitos arcossianos e lamitos maciços. Encontram-se, também, afloramentos avermelhados característicos da Formação Floriano, a qual apresenta sucessão de camadas arenosas dispostas em geometria tabular a sigmoidal, com intercalações de espessas camadas lamosas, correlacionadas a um sistema fluvial meandrante, que representou a fase de colmatação da bacia de Resende.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2009 - PROVENIÊNCIA DE ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS DA REGIÃO DE REAR ARC DE IZU-BONIN-MARIANA (EXPEDIÇÃO 350 DO IODP)

Autor(es): Fellippe Roberto Alves Bione de Araújo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Débora Barros Nascimento
Everton Marques Bongioiolo

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O International Ocean Discovery Program (IODP) é a continuação de iniciativas que surgiram ao final dos anos 1950, com o objetivo de amostrar e mapear o fundo oceânico da Terra por meio de furos de sondagem e geofísica. Mesmo com o grande conhecimento adquirido após seis décadas de pesquisa, ainda há questões a serem respondidas e aprimoradas sobre o fundo oceânico e a dinâmica tectônica da Terra. O presente trabalho visa o estudo de proveniência de rochas sedimentares de fundo oceânico obtidas por furos de sondagem na região do Arco Izu-Bonin, a sul do Japão (Expedição 350 do IODP). Mais especificamente, as amostras são provenientes do sítio de perfuração U1437, o primeiro realizado na região do rear arc (porção traseira do arco, ainda sobre área de crosta continental) de Izu-Bonin. Izu-Bonin-Mariana é um arco de ilhas intraoceanicas que começou a se formar no Eoceno há cerca de 52 Ma como resultado da subducção, de leste para oeste, da placa do Pacífico sob a placa das Filipinas. Este se estende por cerca de 2800 km das proximidades da Província de Izu, Japão até a ilha de Guam, Estados Unidos. Atualmente a velocidade de subducção é de cerca de 9 cm/a em Izu-Bonin e 5 cm/a nas Marianas. Através de estudos petrográficos de lâminas delgadas obtidas nestas, está sendo realizado o estudo de proveniência de rochas utilizando-se do método de Grazzi-Dickinson. Como resultado, esperamos obter a proporção de contribuição sedimentar de cada possível fonte vulcânica da região de rear arc, além de processos de retrabalhamento dos sedimentos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3135 - INTERPRETAÇÃO PALEODEPOSICIONAL DA FORMAÇÃO MACACU (MEMBRO PORTO DAS CAIXAS), BACIA DO MACACU (RJ) E CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DAS LITOFÁCIES ARENÍTICAS

Autor(es): Bernardo Oliveira Fiuza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Ribeiro Percílio
Claudio Limeira Mello

Área Temática: Geologia do Cenozóico

Resumo:

A Bacia do Macacu (Paleógeno) está inserida no contexto do Gráben da Guanabara (segmento oriental do Rift Continental do Sudeste do Brasil), sendo uma das principais áreas de ocorrência da sedimentação cenozoica no estado do Rio de Janeiro. Seu preenchimento sedimentar, designado pela formação homônima, é composto por sedimentos clásticos continentais associados a sistemas deposicionais fluviais entrelaçados, de leques aluviais (Membro Porto das Caixas) e lacustres (Membro Rio Vargem). A atuação de processos pós-deposicionais é bastante evidente e, muitas vezes, oblitera as características primárias das rochas, associando-se ao aspecto friável e à laterização das rochas, e à caulinição dos feldspatos. O presente trabalho tem como objetivo realizar a análise faciológica do Membro Porto das Caixas da Formação Macacu, incluindo, como apoio a esta análise, a caracterização petrográfica das litofácies areníticas, buscando-se contribuir para a avaliação da atuação dos processos pós-deposicionais nesses depósitos. Para o desenvolvimento deste trabalho foram realizadas, inicialmente, atividades de campo para o reconhecimento da área e seleção de afloramentos. Foram selecionados 4 (quatro) afloramentos, nos quais foram realizados perfis faciológicos (escala 1:20) e seções estratigráficas, com o apoio de fotomosaicos. Foram coletadas 8 (oito) amostras das litofácies areníticas, distribuídas de forma a representar a variedade do registro aflorante. Foram efetuadas, também, análises granulométricas, visando caracterizar os depósitos de uma maneira mais completa, além de auxiliar as análises faciológica e petrográfica. Como resultados, foram identificadas 7 (sete) litofácies, sendo 2 (duas) conglomeráticas, 3 (três) areníticas e 2 (duas) pelíticas. São, no geral, conglomerados estratificados, brechas intraformacionais, arenitos maciços e estratificados, localmente conglomeráticos, e pelitos arenosos, maciços e laminados. Esses depósitos se apresentam em camadas lenticulares, lenticulares extensas e tabulares, geralmente apresentando contatos erosivos. Foram interpretados como depósitos de rios entrelaçados, podendo ter a influência de fluxos de detritos ou afogamentos episódicos. A composição primária arcoseana sugere uma deposição durante clima seco e/ou um soterramento rápido, em uma bacia com elevada taxa de subsidência. A baixa maturidade textural indica a proximidade das áreas-fonte. A ação dos processos pós-deposicionais, caracterizada essencialmente pela laterização dos depósitos e pela alteração dos grãos instáveis do arcabouço, modificou a composição e as características perporosas originais dessas rochas. No entanto, ainda foi possível reconhecer características primárias importantes para a interpretação da evolução sedimentar da bacia.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3638 - CONFLITOS TERRITORIAIS NA BAÍA DE SEPETIBA. O CASO DOS PESCADORES DE ITAGUAÍ

Autor(es): Igor Rocha Ciancio - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A partir dos anos 1980, a construção de barragens, complexos industriais e infraestruturas de transporte são alvos de críticas e contestação crescente por parte das sociedades locais. Desde então, conflitos territoriais se multiplicam e intensificam em um número cada vez maior de países. É o que (SUBRA, 2007) interpreta como uma "mudança progressiva do conflito no campo social para o campo territorial". Em diferentes escalas, esses fenômenos ocorrem em particular nos litorais, que abrigam portos por onde transita o comércio internacional e complexos de indústrias pesadas, formando palcos privilegiados para mobilizações contra grandes empreendimentos. No Rio de Janeiro, a Baía de Sepetiba recebeu duas ondas de investimentos de grande porte: uma no final dos anos 1960, outra que se iniciou nos anos 2000. Na mais recente, o porto de Itaguaí foi reestruturado e ampliado. Além dele, foram construídos outros terminais portuários (Porto Sudeste), e fábricas ao entorno, como a TKCSA e Base Naval da Marinha. Esses projetos enfrentam resistências locais por parte de moradores, comunidades tradicionais, ambientalistas, pescadores, proprietários de "segundas residências" e oponentes ao modelo de desenvolvimento industrial. Entre esses grupos, os pescadores são destaque na luta contra esses atores econômicos e estatais, por serem os maiores prejudicados pelos conflitos de uso das águas da baía. As rivalidades territoriais entre os três atores - pescadores, empresas e Estado - constituem o objeto dessa pesquisa. Nosso trabalho tem como objetivo fazer uma análise geopolítica dos conflitos territoriais, opondo pescadores artesanais aos empreendimentos portuários e industriais da Baía de Sepetiba. Mais especificamente, caracterizar a pesca artesanal e sua evolução histórica, identificar e analisar os territórios desses conflitos, observando em diferentes escalas as ações e estratégias de cada um dos atores, definindo esses conflitos locais. Por fim, essa pesquisa busca ressaltar a importância da geopolítica como metodologia para estudar conflitos territoriais locais, numa área que está sofrendo atualmente profundas transformações sociais, políticas e econômicas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 729 - ENTRE CONSONÂNCIAS E DISSONÂNCIAS: AS PAISAGENS SONORAS DE COPACABANA

Autor(es): Thomaz Menezes Leite - Bolsa: FAPERJ

Lívia Simões de Castro - Bolsa: Outra

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro

Renato Coimbra Frias

Paulo Cesar da Costa Gomes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Historicamente, a tradição geográfica tem privilegiado a percepção e análise da paisagem através da visão. Há, no entanto, outras formas de apreensão da paisagem que fazem apelo a outros sentidos, como a audição. Este trabalho é uma tentativa de compreender e interpretar a paisagem de Copacabana por meio de seus elementos sonoros. O bairro de Copacabana é densamente ocupado e possui uma grande variedade de atividades, o que permite supor que haja também uma grande variedade de fontes sonoras, combinadas em diferentes composições. Por isso, esse bairro se apresenta como uma escolha interessante para uma experiência piloto que se interroga sobre o papel do som na construção de uma paisagem. Mais do que traçar um panorama geral das paisagens sonoras de Copacabana, o presente trabalho visa contribuir para uma discussão sobre diferentes possibilidades metodológicas ainda pouco utilizadas na Geografia. A utilização de métodos fonográficos, como gravação e audiodescrição, permite uma apreensão que privilegia determinados aspectos não visuais, comumente ignorados nos estudos sobre a paisagem. O objetivo geral do trabalho consiste em mapear as paisagens sonoras de Copacabana. Especificamente, pretende-se responder às seguintes questões: Que elementos compõem essas paisagens sonoras? Que composições resultam da combinação desses elementos? Qual é a distribuição espacial dessas paisagens? Subsidiariamente, pretendemos contribuir com o uso de métodos fonográficos na Geografia para essa discussão. Para identificar as paisagens sonoras de Copacabana e sua espacialidade estão previstos trabalhos de campo nos quais serão realizadas gravações, captações audiovisuais e audiodescrições. Esses procedimentos serão realizados seguindo trajetos que permitam registrar a variedade das composições sonoras presentes no bairro, sobretudo aquelas que podem conferir algum tipo de identidade à Copacabana. Com base nos resultados iniciais, criaremos um sistema classificatório dos sons, representado depois sob a forma de um mapa. A finalidade desse mapa é caracterizar a distribuição espacial das paisagens sonoras de Copacabana (Schafer, 1997[1977]; Gallagher, 2014).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3140 - O ARCO METROPOLITANO E O PROCESSO ESPACIAL DE CENTRALIZAÇÃO EM NOVA IGUAÇU

Autor(es): Ana Carolina da Silva - Bolsa: Outra
Humberto Miranda de Carvalho - Bolsa: Outra

Orientador(es): Paulo Pereira de Gusmao

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Esta pesquisa está sendo realizada junto ao grupo PET-Geografia UFRJ, orientada pelo professor Paulo Pereira de Gusmão. A construção do Arco Rodoviário Metropolitano traz como uma de suas propostas, o fomento de atividades comerciais, industriais e de serviços nos municípios por onde a rodovia passa, acarretando aos mesmos o processo espacial de centralização aos demais municípios vizinhos. Assim, o objeto de estudo é o Arco Rodoviário Metropolitano e o objetivo da pesquisa é estabelecer como a rodovia está promovendo o processo espacial de centralização no município de Nova Iguaçu. A justificativa da pesquisa se dá pelo fato que o município iguaçuano é um dos que mais crescem na Região Metropolitana do Rio de Janeiro com um processo de urbanização acelerado, assim, a chegada da rodovia proporciona a chegada de indústrias e estabelecimentos comerciais que acarretam por sua vez um processo centralizador ainda não estudado. Como metodologia, haverá a análise de conteúdos de quatro fontes bibliográficas principais: Plano Diretor do Arco Metropolitano; Relatório de Impactos do Meio Ambiente (EIA-RIMA); Arco Metropolitano: Integração e fragmentação da paisagem metropolitana; Plano Diretor de Nova Iguaçu. Ida a prefeitura de Nova Iguaçu para obtenção de dados referente a políticas públicas frente a demanda centralizadora que a rodovia pode proporcionar, por último, a elaboração de mapas demonstrando as áreas onde ocorrem ou se especula o processo de centralização. A leitura preliminar do Plano Diretor evidencia que o município não possui infra-estrutura urbana para receber uma demanda do Arco Metropolitano por indústrias, comércio e bens de serviços, entretanto, foi percebido em primeiro momento que as áreas onde prevalecem as atividades rurais são as mais especuladas para receber empresas e outros tipos de atividades urbanas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1622 - UMA GEOGRAFIA HISTÓRICA DOS CONFLITOS PELO USO DO SOLO NO MACIÇO DA TIJUCA

Autor(es): Eduardo Bayer Knopman - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O projeto "Uma geografia histórica dos conflitos pelo uso do solo no Maciço da Tijuca" é integrante de um conjunto de pesquisas denominado "Lutas Sociais e Meio Ambiente", desenvolvido no Núcleo de Pesquisas sobre Desenvolvimento Sócio-Espacial (NuPeD), coordenado pelo Prof. Marcelo Lopes de Souza. Nosso objetivo principal é investigar o modo como se deu a organização do espaço do Maciço da Tijuca, desde o processo de reflorestamento na segunda metade do séc. XIX até os dias atuais. Desejamos evidenciar as principais disputas pelo uso do solo que ali tiveram e têm lugar, os agentes envolvidos nas contendas, bem como as consequências que estas geraram na configuração urbana do próprio Maciço em cada momento determinado. A parte do maciço que nos interessa especialmente é aquela que se situa em sua vertente sul, no que atualmente corresponde à zona de amortecimento do Parque Nacional da Tijuca, e na qual, há vários anos, vêm sendo observados conflitos entre os usos informal (favelas) e formal do solo. No entanto, a história da ocupação do Maciço da Tijuca, no seu todo, fornece um contexto à luz do qual esse espaço mais específico pode ser melhor entendido, assim como o próprio maciço, de um modo geral, não pode ter a sua ocupação compreendida sem que se leve em conta a sua relação com a cidade do Rio de Janeiro. Por se tratar de uma pesquisa ainda em sua fase inicial (começou em março de 2015), na JICTAC 2015 pretendemos apresentar apenas as bases conceituais e metodológicas, a justificativa do trabalho e uma reflexão a respeito dos caminhos que pretendemos tomar com essa investigação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2187 - EXPANSÃO E OCUPAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL EM FAVELAS CARIOCAS: O CASO DO COMPLEXO DE MANGUINHOS (1901-2008)

Autor(es): Gilson Ribeiro da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro

Igor Martins Medeiros Robaina

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O surgimento e a expansão de favelas a partir do último quarto do século XIX constitui uma das características marcantes do processo de urbanização da cidade do Rio de Janeiro. Estas ocupações ocorreram de forma rápida em terrenos públicos e privados em diversos setores da cidade. Assim, foram erguidos inicialmente barracos com materiais improvisados e precários a fim de estabelecer a função habitacional em um quadro de precariedade sócio-espacial. A população que ocupou estes espaços também produziu um conjunto significados, vínculos e pertencimentos, modificando não somente a paisagem, mas própria percepção do espaço. O processo de ocupação do conjunto de favelas de Manguinhos, localizada na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, teve seu início vinculado aos antigos trabalhadores da construção do Castelo do Instituto Oswaldo Cruz (1901). Ao longo do tempo foram produzidas outras quatorze ocupações até as recentes intervenções do Programa de Aceleração do Crescimento (2008) que reorganizou e consolidou a atual configuração desta região. O objetivo central desta fase atual da pesquisa é analisar os diferentes processos de ocupação, expansão, transformação e consolidação espacial do Complexo de Manguinhos, considerando cada uma das favelas que atualmente o compõem. O trabalho emprega um conjunto diversificado de fontes e técnicas de pesquisa, incluindo dados estatísticos e bases espaciais do Instituto Pereira Passos (IPP) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de documentos iconográficos históricos, trabalhos de campo e entrevistas com os moradores locais, no intuito de reconstruir a história urbana deste complexo de favelas. Em etapas posteriores da pesquisa será realizada uma análise sobre o processo de organização e diferenciação espacial interna do Complexo de Manguinhos, enfatizando a perspectiva dos moradores e os aspectos morais responsáveis pela produção de distinções sócio-espaciais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2684 - CONTEXTUALIZAÇÃO DE PROJETOS DE INTERVENÇÃO EM FAVELAS: O PAC 2
NA ROCINHA**

Autor(es): Jose bernardo da silva junior - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente estudo, operacionalizado junto ao grupo PET Geografia/UFRJ, busca fazer uma breve contextualização histórica sobre projetos de intervenção do Estado em favelas, analisando mais especificamente resultados obtidos com o PAC 1(Programa de aceleração do crescimento) na Rocinha, suas consequências a partir da efetivação desse projeto, as possíveis consequências com a aproximação do início do PAC 2(conforme prometido pelo governo estadual), e se há existência de participação popular nos processos decisórios. O PAC 2 Rocinha ainda não saiu do papel, entretanto, estima-se que R\$ 1,6 bilhão seja investido apenas nela, sendo a maior parte no projeto do Teleférico, semelhante ao construído no Complexo de favelas do Alemão. O PAC teve como principal ponto positivo a participação da população por meio de reuniões planejadas com antecedência, logo, espera-se o mesmo por parte dela, uma vez que estudos comprovam que menos de 10% dos moradores do Alemão usam o teleférico, aproximadamente o mesmo número de moradores que tiveram que ser removidos para que a obra ficasse pronta. A Favela da Rocinha possui entre 70 mil moradores (IBGE, 2010) e 150 mil (Associação de Moradores), e lidera problemas relacionados a saúde pública (maiores taxas de tuberculose por pessoa no estado), saneamento básico e mobilidade urbana, sendo o último campeão de reclamações na cidade como um todo. A partir de então surge-se uma indagação: com tantos problemas básicos a se resolver qual a necessidade de se investir em um teleférico? O que se busca é um debate com os agentes envolvidos nesse projeto, comparar possíveis resultados tendo como base o exemplo do Teleférico no Complexo do Alemão, e discutir também a prática da segregação social imposta na Rocinha. A metodologia utilizada consiste na busca por dados estatísticos referentes às obras e grandes projetos nas favelas, análise de entrevistas feitas com moradores das localidades abrangidas com os projetos, trabalhos de campo na favela da Rocinha e no Complexo do Alemão, pesquisa bibliográfica ligadas a mobilidade urbana, segregação social, Projetos Urbanos e reuniões periódicas do Grupo Rocinha sem Fronteiras com representantes do poder público e lideranças da favela. Ressalta-se a necessidade de debater noções de direito à cidade, e a tentativa de se reverter esse quadro histórico de negligência o qual as favelas sempre se encontraram.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2344 - A CONSTRUÇÃO DO "RISCO AMBIENTAL" NO MACIÇO DA TIJUCA (RIO DE JANEIRO)

Autor(es): Matheus Barroso Mantel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho se insere como um subprojeto da atual pesquisa desenvolvida no Núcleo de Pesquisas sobre Desenvolvimento Sócio-Espacial (NuPeD) - Lutas Sociais e "meio ambiente", iniciado no final de 2014 sob orientação do professor Marcelo Lopes de Souza. Em diversos momentos da história recente do Rio de Janeiro, a noção de risco ambiental tem sido levantada como parte de uma argumentação em debates a respeito de planejamento habitacional e conflitos pelo uso da terra. Já não se tornaram comuns remoções de populações faveladas sob essa justificativa. Porém, será que a abordagem a respeito da necessidade de remoção é sempre "técnica", como alegam os órgãos governamentais? Será que não interem vieses de natureza ideológica, conectados a determinados interesses que, de alguma forma, se beneficiariam dos processos de remoção? O que torna, do ponto de vista das próprias pessoas diretamente afetadas, uma remoção realmente necessária, e quando ela poderia ser evitada, por meio de medidas de outro tipo que garantissem a permanência dos moradores (via de regra pobres) em seus locais de moradia? Dessa forma, como objetivo geral, busca-se analisar a utilização concreta da categoria "risco ambiental" no contexto das áreas de ocupação humana no Maciço da Tijuca, ao mesmo tempo em que se verifica como, no âmbito de conflitos pelo uso da terra, os supostos riscos (assim definidos tecnicamente e mensurados por órgãos do Estado) são percebidos e enfrentados pela população local. Mais especificamente, pretende-se (1) examinar o discurso e as práticas dos órgãos do Estado (notadamente da Fundação GEO-Rio) a propósito do "risco ambiental" no Rio de Janeiro e, mais especificamente, na área de estudo, em duas escalas: Maciço da Tijuca e favelas do Alto da Boa Vista; (2) analisar e retratar o sentimento e a percepção dos membros das "comunidades" estudadas que se refere ao "risco ambiental", e examinar como as pessoas vêm lidando com ele (graus de [des]conhecimento, geração de conhecimento adaptado às condições ambientais etc.). Trabalhos de campo exploratórios a duas favelas da área de estudo (Mata Machado e Vale Encantado) já foram realizados, tendo sido empregadas entrevistas informais e obtidas fotografias. A pesquisa se acha em sua fase inicial, mas trabalhos de campo sistemáticos a essas e a outras duas favelas deverão começar já em junho, estendendo-se até agosto. Além disso, estão sendo iniciados contatos que se desdobrarão em entrevistas semiestruturadas de longa duração com técnicos da Fundação GEO-Rio e outros órgãos públicos, com a finalidade de analisarmos melhor certos aspectos da construção do discurso técnico usual.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3615 - SUDÃO DO SUL. UMA ANÁLISE GEOPOLÍTICA DO PROCESSO DE EMANCIPAÇÃO DO MAIS NOVO ESTADO-NAÇÃO DA ÁFRICA SUBSAARIANA.

Autor(es): João Vitor Schmutzler Abrahão - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O mais jovem país do mundo, a República do Sudão do Sul, formado por 10 estados meridionais do Sudão, país do qual se tornou independente em julho de 2011, é caracterizado por uma forte diversidade física, étnica, política e religiosa. O presente estudo objetiva investigar quais fatores provocaram o processo de emancipação do Sudão do Sul e a formação de um novo Estado-nação numa região do mundo caracterizada por uma grande estabilidade das fronteiras internacionais. A fim de se alcançar o objetivo proposto por essa pesquisa, serão utilizados os conceitos de território, poder, estado-nação e geopolítica. Assim, o território é definido por Raffestin e Sousa como espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder (Raffestin, 1993; Sousa, 2013) enquanto o poder pode ser considerado como aquilo que se constitui na união dos homens, ou seja, ele não pode ser considerado posse de ninguém pois se encontra disperso e apenas nasce quando os homens se agrupam publicamente a fim de exercer suas liberdades de comunicação (Arendt, 1970). Quanto ao conceito de Estado-nação, entende-se como um conceito ideal em vez de um fenômeno geográfico real. O Estado-nação é a crença ideológica de que a população de um Estado consiste inteiramente de membros de apenas um grupo nacional. Quase todos os estados no mundo contêm populações multinacionais e portanto violam o ideal alcançado pelo conceito. Embora os Estados-nação sejam praticamente inexistentes no mundo, as políticas nacionalistas e o desejo de se criar verdadeiros Estados-nação tem sido a mais efetiva e poderosa ideologia nos tempos modernos, além de serem a causa da constante mudança nas fronteiras do mapa político mundial como a que o presente trabalho objetiva investigar. (Warf, 2006) Por fim, o conceito de geopolítica, segundo Lacoste, trata dos conflitos e das rivalidades de poderes sobre territórios de tamanho variável (Lacoste, 2005). Será também importante analisar o processo de independência em várias escalas geográficas para melhor contextualizar internamente e em nível regional (Castro, 1995; Lacoste, 2003). Esperamos, assim, que, para além do determinismo étnico, uma leitura geopolítica possa contribuir para uma melhor compreensão do conflito e do processo de independência do Sudão do Sul.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2858 - O POTENCIAL DEMOCRÁTICO DOS ESPAÇOS POLÍTICOS DAS ASSOCIAÇÕES DE
BAIRRO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

Autor(es): Eduardo Nogueira dos Santos de Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Iná Elias de Castro

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Se uma democracia precisa de boas instituições para que funcione bem, o processo de criação, proliferação e de apropriação de espaços políticos também é legítimo e necessário para a saúde do sistema político democrático e a manutenção da ordem social. A pesquisa procura estabelecer uma via de debate sobre o papel dos espaços da democracia em escala local, além de conceitualmente ampliar a visibilidade na geografia da questão espacial para à política. A pesquisa, alinhada com o projeto sobre espaços políticos e democracia do Grupo de Pesquisas sobre Política e Território (GEOPPOL), investiga e analisa as dinâmicas de criação e apropriação dos espaços políticos de cinco associações de moradores na cidade do Rio de Janeiro. Pela natureza fragmentada e as muitas desigualdades, optou-se por recortar espaços bastante diversos e desiguais que correspondem a cada uma destas associações e ajuda a contemplar as diferentes realidades e mecanismos relativos a apropriação e construção dos espaços políticos. As áreas escolhidas foram: Vila Kennedy; Botafogo; Santa Marta; Leblon e Parque Proletário. Na pesquisa foram feitas entrevistas, idas a campo e análises socioeconômicas para entender de que forma cada uma das associações criam e se apropriam dos espaços políticos, tendo sido produzido um indicador de performance democrática destes espaços e o aprofundamento da discussão sobre renda e ação política

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 685 - GÊNERO E ESPAÇO PÚBLICO: UMA REFLEXÃO SOBRE SOCIABILIDADE NA PRAÇA SÃO SALVADOR, BAIRRO DE LARANJEIRAS, RIO DE JANEIRO

Autor(es): Igor Ribeiro da Silva Campos - Bolsa: Outra

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro

Karina Eugenia Fioravante

Paulo Cesar da Costa Gomes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O fenômeno da sociabilidade diz respeito ao universo de rituais de encontro e de convivência em situações de interação social (GOFFMAN, 2010). Quando esses encontros e convivência se fazem sobre espaços públicos, podemos dizer que configuram uma sociabilidade do tipo pública. Esta pesquisa se insere em um projeto maior de análise da sociabilidade em diferentes espaços públicos. Sabemos o quanto esses espaços são locais privilegiados para a visibilidade e expressão de determinadas identidades sociais. O gênero, sob esse ponto de vista, se caracteriza, então, como uma importante identidade que é simbolizada e apresentada dentro do convívio social nos espaços públicos. O presente trabalho tem como meta principal estudar a espacialidade da sociabilidade em relação ao gênero das pessoas que utilizam logradouros públicos. Acreditamos que o gênero se constitui como um eixo central que organiza as experiências no mundo social (MIGUEL & BORILI, 2014) e, sob esta perspectiva, ele participa da configuração social dos espaços públicos, no que se refere aos usos, aos padrões espaciais e às simbolizações no/do espaço. Nesse sentido, a questão central é investigar como o arranjo espacial de determinados lugares, suas regras de uso, os diversos tipos de atividades que lá são realizadas e o convívio entre as pessoas podem ser influenciados pelas identidades de gênero. Para tal pesquisa, então, três grandes dimensões são privilegiadas: a morfologia, as práticas e os significados. Como uma escolha preliminar para a realização desse estudo, o recorte espacial utilizado é a Praça São Salvador, localizada no bairro de Laranjeiras, Rio de Janeiro. A escolha desse espaço público como objeto de análise se deve ao fato dele se caracterizar como uma importante área para a vida noturna da zona sul do Rio de Janeiro. A hipótese inicial está fundamentada na ideia de que existam espacialidades diferenciadas entre homens e mulheres no que concerne aos usos e padrões espaciais da sociabilidade no referido espaço público. Pretende-se, portanto, averiguar como o gênero do indivíduo pode influenciar na maneira em que ele usa o espaço público, investigar a existência de espacialidades específicas de identidades masculinas e femininas encenadas na praça e descrever as variadas atividades da praça e como elas moldam diferenças e/ou semelhanças da experiência cotidiana de mulheres e homens que participam do jogo de sociabilidade. Para a discussão dessas questões e hipótese, utilizamos como base teórico-metodológica o conceito de cenário desenvolvido por Gomes (2013). Outrossim, questionários e entrevistas já foram aplicados com os frequentadores e fez-se uso de observação direta para a descrição da vida pública da praça, considerando, sempre, o gênero como uma importante categoria diferenciadora.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3540 - DAS MUITAS PRAÇAS QUE UMA PRAÇA É: CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DE UM SISTEMA DE ESPAÇOS PÚBLICOS NO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Amanda Fernandes de Carvalho - Bolsa: Outra

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro

Ana Brasil Machado

Paulo Cesar da Costa Gomes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Este trabalho é desdobramento de um projeto de pesquisa mais amplo, realizado pelo grupo Território e Cidadania que visa compreender a organização espacial da sociabilidade, tomando como referência alguns logradouros públicos da cidade do Rio de Janeiro. O presente trabalho é também derivado de pesquisa anterior acerca dos padrões de sociabilidade em duas praças localizadas no bairro da Tijuca: a Praça Afonso Pena e a Praça Saens Peña. Foram identificados usos e ritmos distintos entre estes logradouros, o que sugeriu que estes espaços públicos possuem funções diferenciadas dentro do bairro. Neste sentido, o objetivo central deste trabalho é entender essas funções dentro de um sistema maior de espaços públicos, - no caso, o sistema de praças da Tijuca-, e entender qual o papel de cada uma destas para o cotidiano dos moradores e frequentadores do bairro. A partir disto, são objetivos específicos do trabalho: compreender o uso destes espaços públicos em relação aos aspectos morfológicos e comportamentais (descrevendo as concentrações e trajetórias de pessoas nas praças), identificar e mapear os usos (comercial, residencial, institucional, etc.) do entorno, estimar o grau de centralidade de cada uma das praças de acordo com a origem de seus frequentadores, compreender os motivos para a frequência dos logradouros e os ritmos diários e semanais vinculados aos seus usos. No estágio atual da pesquisa serão consideradas, além das praças supracitadas, a Praça Xavier de Brito e a Praça da Bandeira, todas com porte semelhante. No intuito de responder a cada um dos objetivos específicos e ao objetivo geral serão realizados alguns procedimentos metodológicos. O primeiro é a descrição dos aspectos morfológicos das praças e de seus usos (padrões de ocupação e trajetórias) a partir de uma ficha de observação e da produção de croquis. O segundo procedimento é o mapeamento do uso do solo do entorno das praças. O terceiro é a aplicação de questionários que informem a origem dos frequentadores e as suas motivações para o uso das praças. O quarto e último procedimento consiste na observação direta dos ritmos de ocupação destes espaços públicos e sua representação gráfica. A pesquisa se encontra em andamento e um dos resultados já obtidos foi a caracterização do entorno das praças como comercial, residencial e misto. A partir desta descrição foi possível identificar os espaços públicos considerados como espaços direcionados ao lazer dos moradores, ao comércio, ao trabalho, e à mobilidade. Além disso, já foram mapeados e descritos os padrões de ocupação destas praças, na forma de trajetórias e ocupações, e os ritmos observados, tanto em dias úteis como nos fins de semana, foram sistematizados. Para a próxima etapa, deverão ser aplicados novos questionários de origem e motivação da frequência.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 215 - TERRITÓRIOS, TERRITORIALIDADES E ESCALAS DE AÇÃO DA PIRATARIA
MARÍTIMA NO GOLFO DA GUINÉ**

Autor(es): Luana Alves Lessa - Bolsa: Outra

Orientador(es): Frederic Jean Marie Monie

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Em um contexto de globalização das trocas comerciais, a pirataria marítima ganha uma importância crescente, pois os piratas agem com prioridade em pontos estratégicos (chock points) das redes marítimas de circulação das mercadorias, hoje responsáveis por cerca de 90% do comércio internacional. Nas últimas décadas, o Estreito de Malacca e o Chifre da África concentraram o maior número de ocorrências. Porém, ultimamente, foi o Golfo da Guiné, mais especificamente a Nigéria, que passaram a registrar o maior número de ataques a navios (54 em 2013). Nosso estudo almeja identificar e analisar os fatores que contribuíram para o desenvolvimento da pirataria na África ocidental. Para atingir nosso objetivo devemos responder a perguntas mais específicas: Quais são os atores envolvidos na pirataria marítima do Golfo da Guiné? Quais são as estratégias territoriais e as escalas de ação dos mesmos? Quais dinâmicas próprias à economia e ao território nigerianos contribuem para a pirataria? A pesquisa requer, primeiramente, o estabelecimento de um arcabouço conceitual. Adotaremos a abordagem do território de Raffestin que o define como espaço construído por ações e atores, que por sua vez revela relações marcadas pelo poder (RAFFESTIN, 1993). O conceito de territorialidade, definido por de Sack (1986) como "a tentativa por indivíduos ou grupos de afetar, de influenciar ou controlar pessoas, fenômenos e relações, ao delimitar e assegurar seu controle sobre certa área geográfica", é fundamental para analisar a gama de fatores que influenciam as dinâmicas territoriais da pirataria nessa região. A discussão de Kevin Cox sobre escalas de ação é também útil para entender as estratégias territoriais dos piratas: como eles expandem suas áreas de atuação num processo de sobrepujança de espaços de dependência para espaços de engajamento (COX, 1998). A análise da pirataria será realizada numa perspectiva multiescalar, pois, de acordo com Lacoste (2008), essa forma de abordagem permite encontrar elementos próprios de cada escala, que auxiliam a compreender um fenômeno de ordem geopolítica na sua totalidade. Desse modo, buscamos com o nosso trabalho, a partir de uma abordagem geopolítica, colaborar para uma análise geográfica da pirataria marítima e fornecer elementos de explicação para o deslocamento do eixo de gravidade dessa atividade do chifre da África para o Golfo da Guiné.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3726 - O MARCO LEGAL DA FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA: REGULAMENTAÇÃO RECENTE

Autor(es): João Felipe Pinto Bandeira de Mello - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rebeca Steiman

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A Faixa de Fronteira do Brasil com os países vizinhos recebe grande atenção dos legisladores desde o período imperial em nome de sua importância para a manutenção do território nacional. Desde então, foram criadas diversas leis que regulamentam e incidem sobre essa região fronteiriça hoje denominada "Faixa de Fronteira" por meio da Lei 6.634 de 2/5/1979 como a faixa de 150 quilômetros de largura a partir do limite político internacional do território. Nesse contexto, o presente trabalho se insere em projeto tem por objetivo analisar a regulamentação recente sobre a Faixa de Fronteira. Os objetivos específicos, assim, são: realizar um levantamento de toda a legislação brasileira que incide sobre a Faixa de Fronteira a partir dos anos 2000, dentre leis revogadas e não revogadas e projetos de lei que incidem sobre a faixa de fronteira; analisá-las a fim de traçar um diagnóstico que demonstre o caráter particular deste território (quais são as regras que incidem sobre o uso do solo, circulação de pessoas e mercadorias e composição do capital de indústrias e empresas ligadas ao setor primário); os temas e os atores interessados na fronteira. Para isso, o esforço metodológico consiste no levantamento de leis e projetos de lei a partir do acervo oficial disponibilizado pela Presidência da República em seu website. As leis serão classificadas segundo período, temas, proponentes e tabuladas para posterior análise qualitativa e interpretação desses dados. Este projeto teve início em abril de 2015. Até o momento o levantamento consistiu em inventariar todas as Leis relativas à Faixa de Fronteira. O levantamento já indicou que nos últimos anos houve aumento significativo do número de leis que incidem sobre a região. É notável também uma forte presença de temas militares, fundiários e de comunicação (radiodifusão) nas leis relativas à fronteira.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 764 - FESTIVAIS CULTURAIS: ESPAÇOS-TEMPOS ALTERNATIVOS À VIDA COTIDIANA

Autor(es): Paula Barbosa Estevam Trojan - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro

Andre Felix de Souza

Paulo Cesar da Costa Gomes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

Segundo o sociólogo Anthony Giddens, uma característica essencial de praticamente todos os eventos festivos é que eles representam um momento de ruptura em relação a um espaço-tempo rotineiro, ordinário, banal. Nesses eventos, a vida social ganha novos significados: durante a festa, o comportamento social, as ações e práticas dos indivíduos e grupos, adquirem novos contornos (GIDDENS, 1987). Em sentido próximo, podemos caracterizar os festivais culturais como eventos extraordinários que propiciam aos seus frequentadores um modo de vida diferenciado. Nesses festivais, as pessoas parecem dispostas a vivenciar novas experiências, ideias, valores e práticas em um lugar, ou seja, uma nova ordem social parece surgir, o que confere um caráter extraordinário (e efêmero) para o espaço-tempo festivo (TURNER, 1974). Para nós geógrafos, a importância do trabalho se justifica na análise das dimensões espaço-temporais como parte integrante da trama desses eventos. Talvez um dos exemplos mais emblemáticos e conhecidos desse tipo de festival tenha sido o de Woodstock, que aconteceu em 1969 em uma fazenda no estado de Nova York. Desde então, este tipo de evento se tornou relativamente comum em diversos países do mundo, e vários festivais culturais, associados a estilos musicais como o Rock e a Música Eletrônica, por exemplo, passaram a se fazer presentes, inclusive no Brasil. A questão central nesse trabalho é: há alguma relação entre o tipo de festival realizado e os lugares sob os quais eles ocorrem? Essa questão ainda é muito pouco explorada por aqueles que tratam desse tema e leem o espaço apenas como suporte material que abriga os fenômenos e não como parte constituinte do próprio fenômeno. Para responder a esse questionamento inicial o presente trabalho tem por objetivo identificar e mapear alguns dos principais festivais de Música Eletrônica e de Rock que tiveram lugar na cidade do Rio de Janeiro no último ano. Uma vez mapeados, analisaremos os dados e as possíveis relações existentes entre os tipos de festivais e os lugares em que ocorrem: que significados podem ser associados à escolha dos locais privilegiados? Quais são as principais características desses lugares? Por que eles ocorrem nesses lugares e não em outros? Há diferenças entre os lugares privilegiados pelos festivais de Rock e de Música Eletrônica? Que diferenças são essas? O que essas diferenças representam, significam? Em termos metodológicos, esse trabalho pretende utilizar dados disponíveis nos seguintes suportes: informações sobre os eventos contidas nos sites eletrônicos, artigos e reportagens jornalísticas; realização de entrevistas com as pessoas envolvidas na produção desses eventos; aplicação de questionários com os frequentadores e residentes das áreas contempladas; e a descrição e análise dos lugares sob os quais os festivais ocorrem, buscando saber que tipos de transformações ocorreram após a realização desses eventos tanto nos lugares quanto para as pessoas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3892 - FLUXOS POPULACIONAIS INTERNACIONAIS CONTEMPORÂNEOS PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO: UMA APROXIMAÇÃO CONCEITUAL

Autor(es): Genilson Estácio da Costa - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Gislaine Santos

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O estudo da migração internacional contemporânea impõe aos pesquisadores das variadas áreas que se debruçam sobre a temática, tais como geografia, sociologia, demografia e economia, a necessidade de busca por atualizações teóricas. Isso ocorre, principalmente, em virtude das atuais características dos fluxos populacionais internacionais, que fazem uso de recursos que permitem a vivência da experiência migratória sem que haja grandes rupturas com as sociedades de origem, tais como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), as tecnologias de transporte e as redes sociais (DIMINESCU, 2009). A conjunção destes elementos faz com que os paradigmas clássicos sobre migração não sejam suficientes para uma compreensão satisfatória dos fenômenos migratórios internacionais atuais (BAENINGER, 2013). Nesse sentido, este estudo busca entender como as mudanças na imigração internacional para o estado do Rio de Janeiro a partir do início do presente século se inserem no quadro teórico geral sobre a temática. Para isso, busca-se traçar um panorama das principais contribuições de variadas áreas de estudo na formulação de noções e conceitos comprometidos com os fenômenos migratórios contemporâneos, como "transnacionalismo", "espaço migratório", "expatriação" e "migração qualificada". Como primeiros resultados, foi possível verificar que as características do deslocamento realizado por parte dos imigrantes internacionais no estado do Rio de Janeiro, como seu aspecto temporário e a ausência de mudança definitiva de residência, impõe a necessidade de um rearranjo nos procedimentos metodológicos e a formulação de um acervo teórico e conceitual que dê conta das novas mobilidades populacionais internacionais que ocorrem no espaço fluminense.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2964 - A CONSTRUÇÃO DE SÍMBOLOS E DE UM ESPAÇO POLÍTICO: O CASO DA PRAÇA FLORIANO NO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Caio Perdomo de Oliveira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Iná Elias de Castro
Tatiana Lemos dos Santos Borges

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O ano de 2013 foi emblemático na história recente do Brasil. As ruas e praças foram tomadas pela sociedade civil, que buscou participar de forma mais direta e de modo mais incisivo das decisões políticas do país. Neste momento os espaços políticos tradicionais (câmaras legislativas) transbordaram e as decisões políticas passaram a sofrer pressão direta de espaços políticos, como ruas e praças no momento da ação política. Os brasileiros levaram às ruas suas demandas, exigindo que fossem inseridas na agenda política, as ruas e praças tornaram-se locais de pressão direta ao parlamento. Partindo do princípio de que a ação política necessita de uma fisicalidade (Parkinson, 2012) e de que a escolha de uma rua ou praça pelos manifestantes não é ao acaso, esse trabalho pretende levantar os símbolos políticos relacionados aos locais onde as manifestações aconteceram, no recorte da cidade do Rio de Janeiro. Para tanto, foi feito um levantamento quantitativo das manifestações ocorridas na cidade em 2013, esse levantamento conta com informações sobre a localização, tipo de manifestação (passeata ou ocupação) e data. A partir dessas informações foi possível perceber o papel central da praça Floriano (Cinelândia) ao longo das jornadas de 2013. Portanto, o objetivo deste trabalho será analisar os fixos e seu valor simbólico, que contribuem para essa centralidade política da Cinelândia. Como metodologia serão elaborados mapas e croquis da praça, mostrando: os pontos de acessibilidade; os símbolos históricos (com valor político); a centralidade cultural; além de mapear os percursos das principais passeatas. Em um segundo momento, será feita uma revisão sobre o histórico de construção desses símbolos - Sisso (2008), Abreu (2013) e Reis (1977) -, uma discussão dos conceitos de espaço político e símbolos políticos - Castro (2012), Codato (2011) Parkinson (2012) e Correa (2012) -, além do panorama atual da área, visando estabelecer uma correlação entre a escolha da localização dessas manifestações e o valor simbólico dos fixos desses locais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1053 - PADRÕES ESPACIAIS E DINÂMICA SOCIAL DA PRODUÇÃO DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Filipe Gomes Paulo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ana Maria de Souza Mello Bicalho

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O consumo e a produção de flores e plantas ornamentais no Brasil acompanham a tendência de alargamento mundial, que vem crescendo a cada ano, sendo a produção de flores, diversa permitindo formas de uso e de produção como produção de flores de corte, plantas ornamentais . O cultivo de flores no Brasil concentra-se, nomeadamente, na região Sudeste com destaque para São Paulo e Rio de Janeiro, tendo importância social por ser realizado , sobretudo, por pequenos produtores, agricultores familiares, seguidos de médios produtores, de acordo com os módulos rurais. O trabalho teve por objetivo caracterizar a produção de flores e plantas ornamentais nas grandes regiões produtoras de flores com foco no Estado do Rio de Janeiro, buscando entender de que forma esta atividade de produção de flores articula-se com os espaços rurais locais , imprimindo nova dinâmica ao campo. Para o desenvolvimento da pesquisa são realizadas leituras sobre abordagem locacional e relação campo-cidade ligados a modelos de localização das atividades econômicas e organização que consideram a influencia da cidade sobre os espaços rurais a partir de Von Thunen amplamente discutido em diversos momentos da geografia agrária e análise de dados do Censo Agropecuário do IBGE montando uma base de dados sobre a produção e comércio de flores nas grandes regiões produtoras - Sudeste e Sul,sobretudo, Rio de Janeiro e São Paulo. Tendo como considerações finais observa-se a partir dos dados que o crescimento da produção de flores e plantas ornamentais nas áreas produtoras estão conectadas às demandas da cidade.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3079 - AS PRÁTICAS RELIGIOSAS NOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE SÃO JOÃO DE MERITI

Autor(es): Renan Batista de França - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leticia Parente Ribeiro

Paulo Cesar da Costa Gomes

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho pretende estudar as práticas religiosas realizadas nos espaços públicos do município de São João de Meriti, concernentes à denominação Assembleia de Deus, igreja Protestante Pentecostal. Busca-se, primeiramente, identificar e mapear os diversos templos associados a essa denominação com o objetivo de tentar saber, grosso modo, como esses templos se distribuem pelo município. Feito isso, procuraremos identificar as diferentes práticas religiosas associadas a essa denominação que tem lugar nos espaços públicos dessas localidades. Uma vez identificadas essas práticas, buscar-se-á saber como, com que frequência e, principalmente, onde ocorrem nos espaços públicos. Assim sendo, o objetivo geral desta pesquisa é saber como estão distribuídas as diversas igrejas associadas à denominação Assembleia de Deus no município de São João de Meriti. Esse objetivo geral pode ser desdobrado em alguns objetivos específicos: como essas igrejas fazem uso dos espaços públicos nesse município? Quais são as formas privilegiadas de ocupação e utilização desses espaços? Esses templos fazem uso de estratégias de visibilidade diferenciadas? Eles se organizam de forma hierárquica? Há competição entre essas diversas formas de ocupação? É possível observar diferentes territorialidades nessas formas de apropriação? A escolha por estudar apenas a igreja evangélica Pentecostal Assembleia de Deus pode ser justificada pelo fato de que essa orientação possui o maior número absoluto de evangélicos em São João de Meriti, representando 37% do total da população evangélica no local, segundo dados do censo de 2010 divulgados pelo IBGE. Além de ser a principal orientação pentecostal nessa área, a Assembleia de Deus apresenta órgãos que reúnem os dados sistematizados relativos à frequência, número e distribuição de templos. No que se refere à metodologia e às técnicas de pesquisa, o presente trabalho seguirá as seguintes etapas: primeiramente, através de dados divulgados pelos órgãos de administração e controle da igreja evangélica Assembleia de Deus, identificaremos e mapearemos todos os templos dessa orientação; em um segundo momento, através da realização de questionários e entrevistas com membros e representantes associados dessa denominação, identificaremos e classificaremos as diferentes práticas religiosas que tem lugar nos espaços públicos desse município, para então saber, através da observação sistemática desses espaços, que estratégias de visibilidade e territorialização, porventura, são adotadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3491 - OS JOVENS E AS DIFERENÇAS SÓCIO-ESPACIAIS: ESTUDO DE UM GRUPO
VULNERÁVEL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

Autor(es): Maiara Santos Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Olga Maria Schild Becker

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente trabalho se insere na linha de pesquisa "Urbanização e Área Sociais na Cidade do Rio de Janeiro", desenvolvida pelo Grupo de Estudos Espaço e População (GEPOP) do Departamento de Geografia da UFRJ. Tem por objetivo analisar os jovens (15 a 24 anos), enquanto grupo vulnerável na cidade do Rio de Janeiro, a partir de dados sociodemográficos, com vistas à interpretação das suas diferenças sócio-espaciais. Para a construção do perfil deste grupo vulnerável será utilizada como unidade espacial de análise a área de ponderação (AP) do Censo Demográfico/IBGE. Tal vulnerabilidade social, no caso dos jovens, estaria expressa, segundo Cassab (2001) pelos elevados índices de homicídio nesta faixa etária, pelos indicadores de exclusão do sistema educacional e pelas limitações de sua inclusão no mercado de trabalho. No que se refere à questão da segregação, Lefebvre (1999) sustenta que a mesma se generaliza por classe, bairro, profissão, idade, etnia e sexo. Para operacionalizar esta pesquisa serão utilizados os microdados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, através do Banco Multidimensional de Estatísticas (BME/IBGE). Os mapas temáticos serão criados em softwares de GIS, com o objetivo de sobrepor as informações deste grupo vulnerável à sua espacialização na cidade do Rio de Janeiro. Assim, neste estudo, busca-se identificar características da população jovem da cidade do Rio de Janeiro a partir dos seguintes indicadores sócio demográficos: gênero, cor, taxa de desemprego e escolaridade. Outra dimensão da vulnerabilidade social a ser considerada é a que se refere à violência. Os jovens negros são as principais vítimas e estão em situação de maior vulnerabilidade no Brasil, como aponta o relatório de Índice de Vulnerabilidade Juvenil à Violência e Desigualdade Racial 2014, sendo que os jovens da cidade do Rio de Janeiro se caracterizam como um grupo de vulnerabilidade média quando comparados com outras capitais, tendo havido um decréscimo nas taxas de homicídio em comparação aos anos anteriores, segundo dados referentes a 2012 apresentados pelo mesmo relatório. Entretanto, merece registro a não compatibilidade destes dados disponibilizados em escalas e períodos diferenciados, assim como a defasagem de informações com o panorama atual (2015), onde esta categoria em estudo - os jovens - constituem-se tanto em vítimas quanto em agentes da crescente violência urbana. Neste sentido, propõe-se estudar a dimensão da violência juvenil a partir de uma visão qualitativa, a ser operacionalizada através de entrevistas em algumas Delegacias de Polícia da cidade do Rio de Janeiro, uma vez que vem sendo registrado pela mídia o aumento dos casos de criminalidade contra e pelos jovens na cidade do Rio de Janeiro, caracterizando um quadro de séria vulnerabilidade social desta categoria.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1737 - A IMPORTÂNCIA DOS SHOPPINGS CENTERS PARA A SOCIABILIDADE NOS ESPAÇOS URBANOS, TENDO COMO ESTUDO DE CASO: O SHOPPING SÃO GONÇALO

Autor(es): Cindy Martins Rodrigues - Bolsa: Outra

Orientador(es): William Ribeiro da Silva

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

A linha dessa pesquisa foi realizada através do Programa de Educação Tutorial (Pet/GRUCE Geografia/UFRJ), orientada pelo professor Doutor William Ribeiro da Silva. Este estudo tem como objetivo principal analisar as relações de sociabilidade realizada no São Gonçalo shopping, relacionando-os a fenômenos geográficos, como as alterações espaciais ocorridas ao redor do shopping, a centralidade que esse fixo proporciona na cidade, ajudando assim a compreender como funciona a relação do público jovem com esse espaço de sociabilidade específico, motivado pela escassez e falta de segurança em espaços públicos localizados no município de São Gonçalo. A importância dessa temática é a de vislumbrar como a falta de espaços públicos com qualidade podem modificar e reorganizar a lógica espacial dos locais de convivência, nesse caso os shoppings Centers, passam a ter uma relevância na vida das pessoas, onde acabam realizando a maioria das suas atividades de lazer em espaços fechados e cheios de restrições. Por isso esse tema é interessante, pois apesar de existirem restrições, as pessoas ainda assim buscam se relacionar dentro dos shoppings. A intenção é relacionar essas modificações do espaço urbano (a priori do shopping e após sua inserção) com a vida social das pessoas e a relevância dos shoppings Centers. A metodologia consiste na leitura de teses, artigos e livros, buscando um melhor embasamento teórico-conceitual sobre o assunto. Em um segundo momento, realiza-se-á pesquisas de campo no São Gonçalo Shopping, para buscar elementos práticos de como funciona essa relação de espaço privado e essa busca de sociabilidade nesses locais. O resultado preliminar comprovou que o shopping Center atrai públicos jovens na busca por diversão, encontro entre amigos para socializar, ou seja, a utilização dos espaços privados apenas pelo uso do espaço sem estar atrelado especificamente ao consumo nas lojas físicas. Visa-se compreender o perfil dos jovens que frequentam o São Gonçalo shopping, os resultados estão relacionados a que tipo de atividades o público analisado pratica realizando pesquisas dentro do shopping como: de opinião, de observação, fotos atrelado com o embasamento teórico sobre o tema.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1094 - CURSO "TREINAMENTO DE TREINADORES" - ADAPTANDO-SE A UM CLIMA EM TRANSFORMAÇÃO: AVALIAÇÃO CRÍTICA NO ÂMBITO DA REGER CÓRREGO DANTAS

Autor(es): Raíza Fernandes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo Esteves de Freitas
Ana Luiza Coelho Netto

Área Temática: Desastres Naturais

Resumo:

No Brasil, os movimentos de massa têm importância por causarem grandes perdas sociais, econômicas e ambientais. No caso da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, a bacia do Córrego Dantas, área de estudo do laboratório de Geo-hidroecologia, foi uma das mais devastadas pelo evento catastrófico de 2011. Como resposta ao problema, está sendo formada a Rede de Gestão de Desastres de Córrego Dantas (REGER Córrego Dantas), a partir do diálogo entre Associação de Moradores, governos, instituições do terceiro setor, escolas, universidades e instituições de pesquisa. No processo de construção dessa Rede, foram realizados dois seminários que promoveram uma discussão sobre a gestão de desastres naturais em Córrego Dantas e foi estabelecido um diálogo permanente entre as instituições. No âmbito dessas discussões, representantes da Rede participaram de um curso promovido pela Conservação Internacional-Brasil (integrante da REGER) denominado "Treinamento de Treinadores: Adaptando-se a um clima em transformação". Este curso teve o objetivo de servir como uma ferramenta de formação para a adaptação comunitária, discutindo as melhores formas de utilizar os recursos naturais e reduzir sua vulnerabilidade às alterações climáticas, a partir de adaptações em bases ecossistêmicas. De certo modo, o curso representou um papel importante no âmbito da REGER Córrego Dantas na medida em que promoveu um encontro da Rede com foco na construção de um plano de ações para a gestão de desastres. Porém, por ter sido construído com base em um material conceitual e gráfico que é padrão para todas as ações da CI no mundo, problemas de adaptação à realidade local foram encontrados. Além disso, essa padronização dificultou o diálogo entre os conceitos apresentados e o processo de planejamento da REGER ocorrido nos dois primeiros seminários. Ainda assim, os componentes da Rede presentes ao curso foram capazes de compreender os conceitos repassados no âmbito do material e adaptar esses conceitos ao processo de discussão da Rede, tendo construído um plano de ações adequado à realidade de Córrego Dantas, a despeito desse plano não ter foco em adaptações com base ecossistêmica, conforme pretendia o curso. Essa distância entre objetivo inicial do curso e construção do plano refletiu o pouco diálogo entre material base do curso e acúmulo de discussão no âmbito da REGER. Como desdobramentos, o objetivo desse trabalho é realizar a validação do planejamento realizado no curso com o conjunto de integrantes da Rede, além do seu detalhamento e implantação. Paralelamente, está ocorrendo um processo permanente de avaliação e monitoramento dessa implantação, de forma a possibilitar o entendimento do modo como o planejamento para a gestão de desastres está se refletindo na realidade local.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1897 - INFLUÊNCIA DAS RAÍZES NO PROCESSO DE INFILTRAÇÃO EM ENCOSTA SOB FLORESTA SECUNDÁRIA INICIAL: NOVA FRIBURGO, RJ.

Autor(es): Anna Luiza Faya de Britto Costa - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Joana Stingel Fraga

Ana Luiza Coelho Netto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Em Janeiro de 2011 chuvas extremas atingiram a região serrana fluminense sendo considerado o maior desastre climático do país. A sobreposição das cicatrizes de deslizamentos sobre um mapeamento de vegetação (1:100.000) indicou que mais de 60% das cicatrizes de Nova Friburgo ocorreram em encostas florestadas. Esse fato suscitou perguntas sobre o papel e a influência da vegetação na hidrologia de encostas. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo o melhor entendimento da infiltração, enfatizando a análise do comportamento da água no topo do solo e melhor entendimento do papel desempenhado pela atividade biogênica, incluindo a malha de raízes e a atividade de fauna escavadora em uma floresta secundária de 20 anos em Nova Friburgo (RJ). Nesta área foi aberta uma trincheira de 1 m x 1 m x 1 m e coletadas amostras de solo em sete profundidades (0 - 10 cm, 10 - 20 cm, 20 - 30 cm, 30 - 40 cm, 40 - 50 cm, 50 - 75 cm, 75 - 100 cm), para caracterizar os solos a partir de ensaios de agregados (em peneiras de > 2 mm, 2 - 1 mm, 1 - 0,5 mm e 0,5 - 0,25 mm). Durante a abertura das trincheiras o solo retirado foi peneirado para a separação das raízes grossas (> 2 mm de diâmetro) nos mesmos intervalos de profundidade definidos para a caracterização do solo. Essas foram ensacadas e levadas para laboratório onde foram subdivididas em classes de diâmetro com o auxílio de paquímetro eletrônico (2-5 mm, 5-10 mm, 10-20 mm, 20-50 mm e >50 mm) e determinado o comprimento total das raízes por classes de diâmetro para cada profundidade com o auxílio de uma régua. Para os ensaios de condutividade hidráulica saturada foi utilizado o permeâmetro de Guelph em três profundidades (15 cm, 30 cm e 75 cm) com duas cargas hidráulicas (5 e 10 cm) e cinco réplicas, totalizando trinta ensaios. Um ensaio de condutividade hidráulica posterior foi feito com o uso de traçador (corante industrial Rodamina), em que foram escolhidos seis pontos de forma aleatória, três na profundidade de 15 cm e outros três na de 30 cm. Após os ensaios esses pontos eram escavados para se observar por onde a água havia infiltrado no solo. O comprimento total de raízes encontradas na trincheira foi de 95,4m/m³, sendo maior na profundidade de 0-10 cm, decrescendo em mais da metade na profundidade de 10-20 cm. Nos resultados de caracterização do solo a maior porcentagem de agregados > 2 mm foi encontrada na profundidade de 10 cm, a porcentagem de agregados demonstrou grande variação por profundidade, não exibindo uma tendência clara. Os resultados de condutividade hidráulica tiveram grande variabilidade, demonstrando uma heterogeneidade espacial das propriedades que influenciam na condutividade hidráulica saturada nessa área mostrando necessidade de abrangência de dados para identificar tendências. O traçador mostrou infiltração por macroporos, matriz e raízes grossas, também sendo necessário uma expansão dos dados para obtenção de padrões.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 771 - IMPACTOS DA ATIVIDADE MINERADORA EM SOLOS DE TALUDES DA BACIA DO RIO MARANDUBA - UBATUBA, SP

Autor(es): Gabriel Finotti dos Reis Nunes - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Aline Muniz Rodrigues

Maria do Carmo Oliveira Jorge

Antonio Jose Teixeira Guerra

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

O município de Ubatuba possuía uma intensa atividade mineradora, principalmente em relação à exploração de saibro, encerrada na década de 1990, o que provocou impactos no meio ambiente, como o desmatamento, corte de taludes e exposição do solo, o qual fica sujeito à ação dos processos erosivos. Nesta perspectiva, o objetivo do estudo reside em analisar a intensidade da degradação do solo pela mineração ao se comparar áreas de taludes degradados com área florestada. Especificamente, visa-se entender as variações das propriedades físicas e químicas do solo desses ambientes. Para tal objetivo, foi escolhida como área de estudo a bacia do Rio Maranduba, localizada no mesmo município, inserida em bioma de Mata Atlântica, e que sofre com os resquícios de tal atividade, a qual ocorre, na atualidade, de forma ilegal, que, aliada a intensa pluviosidade da área, promove a degradação dos solos e, conseqüente, erosão destes, visto que o município de Ubatuba apresenta elevados valores de pluviosidade chegando a 4000mm de chuva ao ano, sendo que em anos extremos pode atingir 6000mm (TAVARES et al., 2002). Foram coletadas amostras de solo volumétricas através da utilização de anéis de Kopeck de 100cm³ em distintos ambientes para análises de porosidade total, densidade aparente e pH. As amostras foram coletadas na parte intermediária de taludes submetidos a mineração de saibro (P4 e P5), e em área de floresta preservada (P9) em triplicata e analisadas em laboratório. Resultados preliminares mostram que os pontos P4 e P5 apresentaram média de porosidade total de 45,4% e 40,1%, respectivamente, enquanto P9 apresentou valor de 52%. Sobre a densidade aparente, P4 mostrou valor de 1,5g/cm³, P5 o valor de 1,6g/cm³ e P9 valor de 1,1g/cm³. Ou seja, P9 apresentou um solo mais poroso e menos compactado, diferente de P4 e P5, que apresentaram solos menos porosos e mais compactados, o que dificulta a infiltração de água no solo e que conseqüentemente leva a um escoamento superficial mais rapidamente. Os resultados de pH foram semelhantes em todas as amostras, com solos predominantemente ácidos, podendo estar relacionado aos elevados índices pluviométricos da região. Conclui-se, portanto, que a atividade mineradora tende a causar maior compactação do solo, originando, assim, solos pouco porosos, com maiores valores de densidade aparente, dificultando a infiltração de água no solo e o crescimento da vegetação, o que, conjugados com os altos índices pluviométricos da região, pode levar as áreas degradadas a sofrerem um intenso processo de erosão.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2149 - AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO HERBICIDA 2,4D EM QUATRO TIPOS DE SOLO UTILIZANDO BIOENSAIOS COM MINHOCAS (EISENIA ANDREI)

Autor(es): Bianca Carolina Resende Carneiro da Rocha - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ricardo Gonçalves Cesar

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Os agrotóxicos representam um importante problema para a saúde humana e ambiental devido à sua elevada toxicidade e relativa persistência no meio ambiente. O herbicida 2,4-D é amplamente empregado na agricultura, e sua toxicidade para a macrofauna edáfica tropical ainda é pouco conhecida. O presente trabalho trata da avaliação da toxicidade do herbicida 2,4D em diferentes tipos de solos, com o emprego de bioensaios com minhocas. Para tanto, quatro amostras de solo (SL1, SL3, SL4 e SL5) com distintas composições física, química e mineralógica foram coletadas no Estado do RJ. A dose do herbicida aplicada aos solos (12,43 mg/kg) obedeceu a recomendação do Ministério da Agricultura. O bioensaio agudo (14 dias) com minhocas (*Eisenia andrei*) foi realizado conforme protocolo padrão (ISO). Ao final do ensaio, avaliou-se o grau de mortalidade dos animais, bem como a perda de biomassa dos organismos sobreviventes. Os resultados revelaram a ausência de níveis significativos de mortalidade de animais (sempre menor que 5%), sugerindo baixa toxicidade aguda do herbicida sob as condições experimentais testadas. Contudo, houve perda significativa de biomassa das minhocas expostas aos solos SL1, SL3 e SL5, sugerindo a ocorrência de efeitos sub-letais (stress ambiental) decorrentes da exposição ao herbicida. A maior perda de biomassa foi observada no SL1, seguido do SL5 e que teve perdas similares ao SL3. A maior perda de biomassa no SL1 pode estar associada à sua textura arenosa (mais arenosa que os outros solos), menor capacidade de adsorção de cátions, baixa capacidade de retenção de água (CRA) e, conseqüentemente, maiores concentrações de contaminantes na solução do solo (potencialmente disponível para absorção via epiderme das minhocas). O menor teor de matéria orgânica neste solo pode também ter contribuído para o aumento da biodisponibilidade do herbicida e de suas concentrações na solução do solo. Os resultados supracitados podem ser, em parte, explicados pela mineralogia. O SL1, formado basicamente por quartzo, explica a baixa CRA e a alta toxicidade, tendo em vista a ocorrência potencial da maior concentração de herbicida na solução do solo. Ainda, os organismos expostos ao SL1 apresentaram alterações morfológicas na epiderme (fragmentação e perda de segmentos), o que evidencia a sua mais alta toxicidade em comparação aos demais solos estudados. Os níveis menores de toxicidade encontrados para o SL4 podem ser explicados pela abundância de caulinita, e de oxi-hidróxidos de ferro e alumínio (goethita e gibbsita) em sua composição. Estas assembleias minerais possuem alto potencial de adsorção de cátions, devido à sua elevada superfície específica de contato, sequestrando contaminantes catiônicos da solução do solo (tornando-os, portanto, menos biodisponíveis). Por fim, espera-se contribuir para o estabelecimento de uma dose de segurança ecológica do Herbicida 2,4 a ser aplicada em diferentes classes de solos tropicais, visando à preservação da saúde da biodiversidade do solo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 302 - HISTÓRICO DE EVENTOS DE RESSACA E SEUS IMPACTOS NO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DURANTE O PERÍODO DE 1990 A 2009

Autor(es): Rafael de França Lima - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Flavia Moraes Lins de Barros
Leonardo Azevedo Klumb Oliveira

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

No estado do Rio de Janeiro, a orientação da linha de costa e o grau de exposição ao regime de ondas acarreta a distribuição desigual de eventos de ressaca ao largo do litoral, danificando construções como casas de veraneio, avenidas, calçadões e quiosques. A repercussão desses danos costuma ser noticiada em jornais, rádios, televisão, entre outros, o que se deve, em parte, aos prejuízos decorrentes de tais eventos. Este trabalho tem o objetivo de identificar as praias mais atingidas por tais eventos, avaliando as consequências na orla. Propõe-se também correlacionar as notícias com dados de ondas afim de que se possa identificar as condições de mar com potencial à ocorrência destes danos. Justifica-se a pesquisa pela relevância atribuída ao conhecimento do clima de ondas da região juntamente com os registros, uma vez que, tendo conhecimento de tais processos, poderão ser desenvolvidos novos cenários com possíveis eventos, servindo como fonte de informação para os gestores dos espaços costeiros. Para isso, foram coletados registros de notícias sobre eventos de ressaca e danos entre os anos de 1990 a 2009, no site do Acervo O Globo. Os dados de ondas, para o mesmo período, foram coletados no simulador de ondas Wavewatch III a partir de dados de entrada da reanálise de ventos do System Reanalysis Reforecast da National Oceanic Atmospheric Administration (CFSRR/NCEP), tendo como parâmetros a altura de ondas, (Hs), período de pico (Tp) e direção de pico (Dp), a partir de dois pontos de amostragem, P1 (23 S, 42.5 W) e P2 (22.5 S, 41.5 W). A área de estudo compreende o litoral sudeste do estado do Rio de Janeiro, compreendendo a cidade do Rio de Janeiro e o limite do litoral norte do estado, sendo que o ponto de coleta P1, localiza-se no litoral sul, defronte ao município de Saquarema, enquanto que o ponto P2, localiza-se no litoral leste, defronte ao município de Macaé. Os resultados apontam danos na maioria das construções que beiram a orla, como quiosques, calçadões, avenidas e destruição de ciclovias, tanto na zona sul, com destaque para as praias do Leblon, Arpoador, Ipanema, Copacabana e Flamengo; quanto nas regiões da zona oeste, caso das praias da Barra da Tijuca e do Recreio dos Bandeirantes; região oceânica de Niterói, Piratininga; região dos lagos, Saquarema e Maricá; e norte Fluminense, Atafona. Além disso, no ponto 1, a maior parte das notícias sobre danos registraram ondas com altura significativa em torno de 3,0m e 3,5m, correspondendo a 18%, enquanto que, no ponto 2, cerca de 24% corresponde a ondas com altura significativa de 2,0 e 2,5m. As principais consequências dos danos recaem justamente na mobilidade das principais vias que beiram a orla, uma vez que, o avanço da areia e do mar obriga o poder público a fazer a limpeza das vias, dificultando assim o acesso das mesmas tanto pelos veículos automotores, como pelos pedestres. Além disso, somam-se prejuízos aos proprietários dos imóveis que foram destruídos por estes eventos, como no caso de Atafona, onde casas de veraneio foram destruídas pelo avanço do mar.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2603 - ANÁLISE DO USO E COBERTURA DO SOLO NA BACIA DO RIO DAS PEDRAS
COMO SUBSÍDIO PARA SUA RECUPERAÇÃO**

Autor(es): Osmar Paulino da Silva Junior - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Ana Luiza Coelho Netto

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

Análise do uso e cobertura do solo na bacia do Rio das Pedras como subsidio para sua recuperação, Comunidade Sertão Rio das Pedras. A cada ano, toneladas de águas servidas são descarregadas nos rios da cidade do Rio de Janeiro, aportando enormes quantidades de carga orgânica, poluentes e agravando a deposição de sedimentos e erosão das margens dos rios, contribuindo para intensificar as inundações periódicas nas porções inferiores dos vales e baixadas adjacentes. A Comunidade Sertão do Rio das Pedras, área de estudo do Laboratório de Geo-hidroecologia (GEOHECO), localiza-se no bairro de Jacarepaguá, na vertente oeste do Maciço da Tijuca e possui uma população de 284 pessoas segundo o Censo 2010 (IBGE). Esta comunidade apresenta condições precárias, onde o esgoto, muita vezes, flui em valas a céu aberto, através das vias e vielas, que também servem como canais de drenagem para as águas pluviais, aumentando o risco de doenças de veiculação hídrica. A combinação de fatores geomorfológicos, infra-estrutura inadequada e o acúmulo de lixo nas encostas aumentam o risco a deslizamentos de terra durante a estação chuvosa, afetando principalmente à população estabelecida às margens dos rios, como visto logo após o evento extremo do ano 1996. Esta ocupação dificulta as funções ambientais realizadas nas áreas ribeirinhas, através da mata ciliar, relacionadas com atenuação dos fluxos líquidos, retenção do material sólido carregado e limpeza das águas. O presente trabalho insere-se no Projeto Aplicação de Tecnologias de infra-estrutura Inovadoras em Processos de Regeneração de Rios Neotropicais Urbanos, e tem como objetivo desenvolver soluções integrais para o tratamento de esgotos e controle de sedimentos que ingressam ao rio, favorecendo a limpeza e estocagem de água em bacias com potencial de abastecimento local de água. A análise compreende à primeira fase do projeto e consiste na caracterização da bacia hidrográfica do Rio das Pedras, em função tanto da ocupação urbana quanto da cobertura vegetal. Na área urbanizada foi realizado o mapeamento de tipo de uso e gabarito das edificações, vias, becos e vielas internas, pontos de descarga de esgoto e de extravasamento do rio em eventos de chuva extraordinários. Estes dados foram levantados em campo e processados no software ArcGis 10.1. Logo, com base no trabalho de Martínez 2014, foram elaborados mapas temáticos sobre estágios sucessivos da vegetação em escala 1:10.000. Assim, obtiveram-se mapas sobre a vulnerabilidade das áreas de encosta aos processos erosivos. A integração dos resultados derivados dos mapas, somados às observações de campo, relativos ao tipo de infra-estruturar urbana, o grau de desenvolvimento da cobertura vegetal e evidências de deslizamentos ocorridos na área, sugerem uma susceptibilidade em face de riscos ambientais de tipo sanitário e geomorfológico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3600 - AVALIAÇÃO DA DESCRIÇÃO MORFO-FUNCIONAL DAS FORMAS DE HUMUS EM AMBIENTES TROPICAIS SUBMETIDOS AO MANEJO FLORESTAL: ESTUDO DE CASO NO BIOMA AMAZÔNICO.

Autor(es): Fernanda Merolla Piubel - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Fernando Vieira Cesário

Área Temática: Geografia Física e Estudos Ambientais

Resumo:

A problemática deste estudo se relaciona com o manejo de florestas tropicais e a possível perda de sua biodiversidade e funções sistêmicas, notadamente as taxas de decomposição e a capacidade destes sistemas em armazenar carbono em sua biomassa (Sist e Ferreira, 2007). Nesse contexto se insere o bioma Amazônico, que atualmente sofre pressão da expansão das fronteiras econômicas e da exploração madeireira, havendo poucas formas de monitoramento do estado funcional florestal. Este trabalho tem como objetivo, portanto, avaliar a influência do manejo florestal na estrutura das Formas de Humus. As Formas de Humus podem ser entendidas como padrões morfológicos da serapilheira, organizados numa sequência de camadas orgânicas, sobrejacentes a horizontes organo-minerais e minerais, que podem variar com a dinâmica de decomposição da serapilheira e fortemente com processos de ciclagem e incorporação de carbono no solo, sendo por isso largamente utilizada como um indicador funcional de ecossistemas florestais (Ponge e Chevalier, 2006). A análise foi desenvolvida na FLONA-Tapajós, uma floresta nacional de uso múltiplo e sustentável, onde foi possível comparar a estrutura das Formas de Humus, através da metodologia de análise morfofuncional, de áreas com diferentes tratamentos silviculturais. Desta maneira, utilizando parâmetros simples de presença, ausência, espessura e cobertura das camadas das Formas de Humus, foi feita uma análise estatística utilizando um modelo de árvore de classificação. A ausência de camadas das Formas de Humus ou sua menor espessura já foi correlacionada negativamente com valores de pH e positivamente com valores de troca de bases (CTC) segundo Ponge et al. (2002). Kindel e Garay (2002), já evidenciaram a existência de camadas das Formas de Humus típicas de ambientes tropicais como o horizonte interface A_i , apontando a estreita relação desta camada com concentrações superiores de nutrientes e carbono. Ponge (2013) ressalta a importância das Formas de Humus como um indicador para a avaliação do estado funcional de ecossistemas florestais. Os resultados do estudo evidenciam que houve influência do tipo de manejo sobre a espessura e presença do horizonte organo-mineral A_i (interface).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1322 - ESTUDO DE PARALELIZAÇÃO DE APLICAÇÃO COM PARADIGMA OPENMP

Autor(es): Lenise Maria de Vasconcelos Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Gabriel Pereira da Silva

Área Temática: Linguagens de Programação

Resumo:

Em Bioinformática, uma das principais necessidades é a obtenção cada vez mais rápida de informações precisas e, com o avanço tecnológico que se vivencia, é muito difícil negar um ganho assim a tal área. Isso é essencial para a cura de uma doença através do mapeamento genético ou para o conhecimento mais amplo de determinada espécie, por exemplo. Portanto, faz-se essencial encontrar um meio que torne essa otimização viável. O foco central do trabalho exercido é o ganho em performance quanto à obtenção de resultados. Tendo isso em vista, o desenvolvimento da pesquisa é feito baseado no uso do coprocessador com até 61 "cores" , que pode ser chamado de acelerador, Xeon-Phi da Intel. Tal escolha, pelo oportunidade de uso de um hardware poderoso, com capacidade de processamento de até 1 TFlops e capaz de executar quatro threads simultâneas, ou seja, num só chip, 244 threads podem estar rodando ao mesmo tempo, por exemplo, pode representar uma otimização no processamento de dados, que são cada vez maiores, no que se diz respeito ao speed-up. Então, para tornar isso possível, faz-se uso de programação paralela com o paradigma OpenMP para melhor uso de memória compartilhada e de todo o poder de processamento apresentado pelo Xeon-Phi. Durante o desenvolvimento do trabalho, uma das principais preocupações é a análise do speed-up comparativamente com a execução em serial, já que esse é um critério para se determinar um ganho e uma comprovação de que a pesquisa e o uso de tal é válido. A aplicação vai além da área citada anteriormente e pode abranger cálculo de equações diferenciais, computação gráfica, cálculos meteorológicos e uma grande gama de pesquisas que envolvem o processamento maciço de dados. Portanto, alguns algoritmos estão sendo analisados e paralelizados para que se possa chegar a uma conclusão referente à vantagem no uso de tal coprocessador e de tal técnica de programação.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1352 - AS SIGNIFICAÇÕES SÓCIO-ESPACIAIS DOS MORADORES DA COMUNIDADE VALE ENCANTADO EM RELAÇÃO À NATUREZA: A LUTA PELA PERMANÊNCIA E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Autor(es): Tiago Boruchovitch Fonseca - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Marcelo Jose Lopes de Souza

Área Temática: Geografia Humana e Regional

Resumo:

O presente subprojeto vincula-se ao projeto "Lutas Sociais e Meio Ambiente: Proteção ambiental, direito à moradia e conflitos pelo uso do solo no Maciço da Tijuca, Rio de Janeiro", coordenado pelo Prof. Marcelo Lopes de Souza (Núcleo de Pesquisas sobre Desenvolvimento Sócio-Espacial/NuPeD). O trabalho pretende discutir questões vinculadas à luta dos moradores da pequena favela "Comunidade Vale Encantado" pelo direito à permanência em um local que é objeto de disputa e controvérsia, devido à sua localização na APARU do Alto da Boa Vista e no entorno imediato do Parque Nacional da Tijuca. A referida favela localiza-se no Maciço da Tijuca, mais precisamente em sua vertente sul, próxima à estrada do Soberbo. Desde 2005, ela e outras favelas do entorno do Parque Nacional da Tijuca sofrem com a ameaça de remoção, originada em um processo do Ministério Público Estadual do Rio de Janeiro. As principais justificativas utilizadas no processo vinculam-se ao "risco" e à "degradação ambiental" relativamente à floresta. O objetivo do presente trabalho é analisar a relação (inter)subjéctiva dos moradores da Comunidade Vale Encantado com os elementos da "natureza" presentes em seu local de moradia, relacionando isso à importância atribuída pelos residentes à manutenção do contato próximo com esse ambiente particular e, também, a práticas de conservação ambiental, que aparentemente existem no local. Para tanto, pretende-se apreender a forma com a qual os moradores se utilizam de referências a elementos da "natureza" para formar a sua imagem de lugar e definir a sua identidade sócio-espacial. Além disso, buscará se compreender as formas concretas como é valorizada, pelos moradores, a manutenção do contato próximo com a "natureza", e analisar como isso influencia na consolidação da luta pela permanência. Por fim, pretende-se analisar de que forma as "topofilias" e possíveis conhecimentos locais influenciam na orientação dos moradores em relação às práticas conservacionistas que eles alegam desenvolver (e cuja consistência será igualmente objeto de escrutínio no decorrer da pesquisa). A pesquisa, que dará origem à monografia de bacharelado do autor, se encontra, neste momento (maio de 2015), em sua fase inicial. Foi realizado, até o momento, somente um campo exploratório, com a realização de entrevistas informais com diretriz. A metodologia do trabalho inclui, porém, uma intensificação dos trabalhos de campo (entre os meses de junho e agosto), com a realização de entrevistas semiestruturadas e empregando-se, também, mapas mentais.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 440 - DESENVOLVIMENTO E VERIFICAÇÃO DE MODELOS DE PREVISÃO DE NEVOEIRO UTILIZANDO REDES NEURAS ARTIFICIAIS (RNA) E REGRESSÕES MÚLTIPLAS

Autor(es): Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Manoel Valdonel de Almeida

Renata Libonati dos Santos

Gutemberg Borges Franca

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

Um dos limitantes às operações de pouso e decolagem nos aeródromos é a visibilidade horizontal. Esta, quando menor do que 1000 metros, se caracteriza os fenômenos de nevoeiro. Assim, a previsão da formação e dissipação deste fenômeno é de grande importância para o controle de tráfego visando à tomada de decisão. Neste trabalho, pretende-se estudar e aplicar técnicas estatísticas, por exemplo, redes neurais artificiais (RNAs) e regressões múltiplas, para desenvolver modelos de previsão de nevoeiro de curto prazo (nowcasting), para 15, 30, 45 e 60 minutos, tendo como alvo o aeroporto de Guarulhos-SP. Os dados preditivos a serem utilizados para fins de teste e validação das técnicas preditivas são das seguintes fontes: 1) Perfil do vento, TKE (turbulent Kinect Energy), EDR (Eddy Dissipation Rate) e retroespalhamento vertical (representando a altura da camada de inversão) todos coletados via SODAR (Sound Detection and Ranging) em intervalo de 15 minutos; 2) temperatura, umidade, vento à 10m, visibilidade horizontal, pressão, radiação e precipitação coletados via lataforma de coleta de dados (PCD) e integrado em 15 minutos. A validação de ambas as técnicas preditivas será feita considerando o nevoeiro como uma variável categórica dicotômica (ocorrência e não ocorrência) permitindo a utilização de uma tabela de contingência para a análise dos resultados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 838 - ESTUDO DE CASO DA ALTURA DA CAMADA DE INVERSÃO NOTURNA COM A ALTURA DE CHAMINÉS DO DISTRITO INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ (DISC)

Autor(es): Luiz Filippe Costa da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Luiz Felipe Rodrigues do Carmo - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Gutemberg Borges Franca

Francisco Leite de Albuquerque Neto

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

A altura da inversão térmica é de extrema importância para a dispersão de particulados em suspensão na atmosfera, uma vez que ela pode provocar um tamponamento dos materiais particulados e poluentes emitidos por indústrias, limitando a dispersão dos mesmos, mantendo-os em níveis mais próximos à superfície. De forma análoga, a camada de inversão pode impedir que a dispersão dos poluentes seja propagada em direção à superfície, caso as fontes emissoras estejam acima desta camada. O presente trabalho tem como objetivo identificar o comportamento dinâmico da camada de inversão térmica noturna e sua frequência, no período do inverno, utilizando observações de perfil de vento e de temperatura provenientes do SODAR/RASS, instalado na Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), no DISC. Além disso, será feito um levantamento da quantidade, altura e volume de cargas das chaminés localizadas no DISC. Para estabelecer uma relação da concentração destes particulados com o comportamento da camada de inversão noturna, será feita uma análise da dispersão de poluentes, utilizando-se o modelo computacional ALOHA.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2284 - INTERAÇÃO DA CIRCULAÇÃO SINÓTICA E LOCAL NA BASE AÉREA DO GALEÃO:
ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS DADOS ERA-INTERIM VIA COMPARAÇÃO COM DADOS
OBSERVADOS**

Autor(es): Mayara de Brito Teixeira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Mauricio Soares da Silva
Luiz Claudio Gomes Pimentel

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

O regime de vento é resultado da interação entre as forçantes sinóticas e locais sobre uma região. Determinar e compreender a importância dessas forçantes é um passo importante para subsidiar melhorias na previsão do tempo. As forçantes sinóticas caracterizam-se por circulações bem determinadas em médios e altos níveis, que podem influenciar e até mesmo predominar em baixos níveis (próximo à superfície). A forçante local geralmente tem origem em processos térmicos e dinamicamente induzidos, que caracterizam localmente uma região por uma circulação próxima à superfície (i.e. brisas terra-mar e de vale-montanha). O município do Rio de Janeiro, bem como sua região metropolitana, apresenta um terreno complexo, marcado por relevo acidentado e presença de grandes corpos d'água. Esses fatores provocam significativa heterogeneidade no padrão dos ventos da região e tem motivado estudos sobre a caracterização da circulação local e da sua interação com o escoamento de escala sinótica. Uma abordagem adequada para estudos dessa natureza requer disponibilidade de dados observados de vento com adequada distribuição espacial e temporal. Muitas vezes uma fonte alternativa de dados, como os produtos de reanálise de modelos atmosféricos, é comumente usada em substituição ou de forma combinada com informações coletadas in situ. Portanto, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar o uso de produtos de reanálise como uma alternativa aos dados observados de direção do vento para o estudo da interação entre o escoamento de escala sinótica com a circulação local. Para a realização do estudo foram utilizados dados da Estação Meteorológica de Superfície (EMS) e da Estação Meteorológica de Altitude (EMA) da Base Aérea do Galeão (SBGL). No entanto, como os dados oriundos de estações meteorológicas possuem limitada representação espacial e temporal, é proposto neste estudo utilizar dados de reanálise do projeto ERA-Interim (Berrisford et al., 2011) para uma avaliação mais ampla sobre a interação entre o escoamento sinótico e local no Rio de Janeiro. A metodologia se baseia na comparação entre os dados do projeto ERA-Interim com os dados observados na EMA do Galeão através de rosas dos ventos e gráficos de probabilidade. Este último, por sua vez, foi utilizado na metodologia de Whiteman e Doran (1993) para identificar mecanismos forçantes resultantes da relação entre os ventos locais de superfície e o escoamento de escala sinótica logo acima em uma região de vale. Os resultados indicam clara atuação da forçante térmica, representando as circulações de brisa terra-mar, e a contribuição de mecanismos de origem mecânica, como a canalização forçada pela topografia.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2300 - COMPARAÇÃO DOS DADOS DE TETÔMETRO OBSERVADOS NA REGIÃO DE SANTA CRUZ COM A ESTIMATIVA DE ALTURA DE CAMADA LIMITE ATMOSFÉRICA OBTIDA VIA AERMET

Autor(es): Matheus da Silva Hoffman - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Leonardo Aragão Ferreira da Silva
Luiz Claudio Gomes Pimentel

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

A região de Santa Cruz está localizada na Bacia Aérea I (BAI) da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e abriga um crescente polo industrial que tem alterado significativamente os padrões de qualidade do ar nessa região. Segundo o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), o número de violações aos padrões de qualidade do ar de poluentes como o ozônio e seus precursores vem aumentando na BAI devido à expansão urbana e industrial pela qual a área vem passando. Atualmente, a forma de controle adotada pelo INEA baseia-se na exigência de uma série de estudos para avaliar a viabilidade de instalação dos empreendimentos quanto às questões ambientais, dentre elas a qualidade do ar, onde recomenda-se a utilização do modelo de dispersão atmosférica AERMOD nos Estudos de Dispersão Atmosférica (EDA). Modelos deste tipo estimam diversos parâmetros meteorológicos e micrometeorológicos que influenciam diretamente a dispersão de poluentes, sendo a altura da Camada Limite Atmosférica (CLA) um importante exemplo. No entanto, modelos deste tipo têm seus resultados questionados por terem sido desenvolvidos para outras regiões e por, muitas das vezes, não considerarem as características físicas da região de aplicação. Sendo assim, o presente estudo tem como principal objetivo avaliar a altura da CLA estimada via AERMET (AERMOD Meteorological Preprocessor) comparando os resultados obtidos aos dados observados de altura da base da nuvem que, até então, nunca foram avaliados para região. Para isso, foram utilizados dados referentes aos anos de 2012 e 2013 da estação meteorológica da Base Aérea de Santa Cruz (SBSC) tanto para simulação no modelo, quanto para a geração dos resultados observacionais dos dados obtidos através do tetômetro. Em uma análise preliminar, observou-se que a estimativa apresentada pelo AERMET é bastante representativa tanto para a média no período de estudo, quanto para medidas instantâneas, principalmente no que tange os valores da altura da CLA convectiva.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2725 - ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL E DESENVOLVIMENTO DE MODELO DE PREVISÃO DE TESOURAS DE VENTO A CURTO PRAZO UTILIZANDO REDE NEURAL ARTIFICIAL (RNA)

Autor(es): Júlia Carelli Rodrigues - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Manoel Valdonel de Almeida
Gutemberg Borges Franca

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

Tesoura de vento é um fenômeno meteorológico adverso à navegação aérea, principalmente durante pousos e decolagens, quando as aeronaves estão modificando suas atitudes de voo e tem suas velocidades reduzidas. A compreensão do fenômeno, assim como sua previsão nas cabeceiras das pistas de um aeroporto, é muito importante para evitar possíveis acidentes e ajudar no controle da navegação aérea. Este trabalho tem como objetivo analisar a espacialidade e o tempo de duração das tesouras de vento e desenvolver um modelo de previsão de curto prazo (nowcasting) para este fenômeno utilizando Redes Neurais Artificiais (RNA) para o Aeroporto Internacional de Guarulhos (SBGR), em São Paulo. As análises espacial e temporal foram realizadas utilizando imagens de satélite, informações de METAR e dados de dois SODARs (Sound Detection and Ranging), instalados em duas cabeceiras da mesma pista (27L e 09R), com resolução temporal de 15 minutos e espacial de 10 metros. Os dados do SODAR da cabeceira 27L também foram utilizados para o treinamento e validação da RNA assim como informações das Plataformas de Coleta de Dados (PCDs) do aeroporto e reportes de pilotos. O modelo permitirá a previsão de tesoura de vento em classes de intensidade (leve, moderado, forte e severo) para 15, 30, 45 e 60 minutos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2844 - USO DO SODAR NA DETECÇÃO DE NEVOEIROS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Autor(es): Pedro Vieira Keiper de Carvalho e Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): William Cossich Marcial de Farias

Luiz Claudio Gomes Pimentel

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

Nevoeiro pode ser definido como uma nuvem estratiforme que se forma sobre a superfície ou muito próximo a ela, reduzindo a visibilidade horizontal para menos de 1000 metros. A atuação deste fenômeno pode trazer transtornos à população, trazendo prejuízos à segurança e operacionalidade dos meios de transporte aéreo, marítimo e rodoviário, principalmente em grandes centros urbanos, como a região metropolitana do Rio de Janeiro. Portanto, um melhor entendimento sobre a formação desse fenômeno atmosférico é de grande importância no auxílio da previsão do tempo e na tomada de ações que possam minimizar impactos danosos à sociedade. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o uso de informações provenientes de SODAR na detecção de nevoeiros na Cidade do Rio de Janeiro. O SODAR (Sonic Detection and Ranging, sigla em inglês) é um instrumento utilizado para medir remotamente o perfil vertical da atmosfera através de pulsos sonoros, gerando produtos como vento e retroespalhamento, além de variáveis derivadas como a energia cinética turbulenta, entre outras. O SODAR utilizado neste trabalho esteve instalado entre os anos de 2011 e 2012 nas dependências do Instituto de Geociências da UFRJ, produzindo dados a cada 15 minutos, descrevendo o perfil da atmosfera local até uma altura aproximada de 300 metros. Os dados do SODAR foram reagrupados em séries horárias, tendo como referência os períodos de ocorrência de nevoeiros registrados na estação SBGL (Aeródromo do Galeão-RJ). Os meses de maio a agosto dos anos supracitados foram considerados para avaliação dos resultados por se tratarem dos meses de maior ocorrência do fenômeno, de acordo com trabalhos pretéritos. A metodologia empregada no presente trabalho compreende análises objetivas e subjetivas das séries temporais contrastando os períodos de ocorrência ou não de nevoeiros, com o intuito de identificar padrões que caracterizem a formação do fenômeno. Os resultados das análises subjetivas indicam que nos horários precedentes ao início do nevoeiro, a energia cinética turbulenta é muito pequena ou nula, tendo seu valor aumentado após o horário de início do fenômeno. Além disso, o perfil vertical de retroespalhamento indica uma camada de inversão térmica no horário de formação dos eventos. Do ponto de vista das análises objetivas, técnicas estatísticas e de mineração de dados estão sendo conduzidas com a finalidade de contrastá-las com os resultados da primeira etapa.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 225 - ESTUDO DAS PROPRIEDADES ÓTICAS ATMOSFÉRICAS NA REGIÃO DO
OBSERVATÓRIO PIERRE AUGER**

Autor(es): Alessandra Júlio Carbonel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Alessandra Júlio Carbonel - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Ugo Gregorio Giaccari

Ugo Gregorio Giaccari

Joao Ramos Torres de Mello Neto

Joao Ramos Torres de Mello Neto

Área Temática: Meteorologia Física

Resumo:

O Observatório Pierre Auger, localizado em Mendoza/Argentina, conta com um sistema híbrido para a detecção de raios cósmicos de altíssimas energias, e usa a atmosfera terrestre como um grande calorímetro, onde os raios cósmicos mais energéticos penetram e formam grandes cascatas de partículas secundárias - extensos chuviros atmosféricos. A interação destas partículas com moléculas de nitrogênio na atmosfera produz a luz de fluorescência que é observada no período noturno através dos telescópios de fluorescência, onde as informações coletadas são usadas na reconstrução dos chuviros e obtenção da energia do raio cósmico primário. Do ponto de produção da luz até os telescópios, os fótons podem ser absorvidos e/ou espalhados por moléculas e aerossóis presentes na atmosfera, interferindo diretamente na fração da luz transmitida neste percurso. Portanto, o conhecimento da atmosfera e de suas propriedades óticas é importante para a redução de possíveis erros sistemáticos nas medidas de fluorescência do Observatório. Entre diversos instrumentos para medidas atmosféricas, o Observatório conta com sensores LiDAR - Light Detection And Ranging, de dois tipos: Um elástico, que faz uso das teorias Rayleigh e Mie para espalhamento por moléculas e aerossóis, e outro Raman, que faz uso da teoria Raman para espalhamento por moléculas de Nitrogênio presentes na atmosfera. A razão entre os sinais do LiDAR elástico e do Lidar Raman resulta no coeficiente de retro espalhamento por aerossóis, parâmetro utilizado na obtenção da profundidade ótica vertical de aerossóis. Com o exposto, no presente trabalho são estudadas as propriedades óticas relacionadas aos aerossóis e os efeitos destes sobre o espalhamento da luz na atmosfera, incluindo o tratamento dos dados atmosféricos e sua implementação computacional. Utilizando um banco de dados (do Observatório) espelhado na UFRJ, com medidas tanto do LiDAR elástico quanto do Raman desde Novembro de 2014, foram obtidas as medidas do perfil vertical de profundidade ótica de aerossóis e perfil vertical da concentração de vapor d'água, sendo realizada também uma avaliação das condições atmosféricas da região em estudo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2090 - UM INTERFERÔMETRO DE MACH-ZEHNDER VIRTUAL

Autor(es): Raphael Guimarães Pontes - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Carlos Eduardo Magalhães de Aguiar

Área Temática: Ensino de Física

Resumo:

O interferômetro de Mach-Zehnder é um instrumento ótico com o qual se pode discutir de maneira particularmente simples os aspectos ondulatórios e corpusculares da luz. Apresentaremos uma simulação virtual, desenvolvida por nós, de um desses interferômetros. A simulação ilustra experimentos de interferência e de "qual-caminho" no interferômetro virtual, mostrados de maneira a facilitar a compreensão da dualidade onda-partícula por estudantes de física básica. O programa de simulação foi escrito em HTML5/JavaScript e pode ser executado via internet (ou localmente) em praticamente qualquer computador/sistema operacional dotado de um navegador moderno. Isso inclui a maioria dos tablets e smartphones, o que aumenta consideravelmente as possibilidades de utilização didática da simulação. O programa não se destina apenas ao ensino superior; ele também é útil no ensino médio, onde há uma crescente demanda pela introdução de temas de física moderna. Assim, apresentaremos também um roteiro para utilização da simulação em escolas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2621 - FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA DE NANODISCOS

Autor(es): Danilo Froes Batista - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Elis Helena de Campos Pinto Sinnecker

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Nanomagnetismo é uma área de pesquisa, desenvolvimento e inovação, responsável por contínuos avanços tecnológicos e do conhecimento e que permeia campos bastante diversificados tais como a microeletrônica, a gravação magnética, a bioengenharia e a física médica. A observação de novos fenômenos físicos decorrentes da redução do tamanho do objeto magnético só foi possível devido aos avanços nas técnicas de produção. Assim, o domínio de técnicas de fabricação em nanoescala para construção de nanoestruturas magnéticas com propriedades bem específicas é fundamental para o desenvolvimento de uma boa pesquisa básica assim como o desenvolvimento de tecnologias de ponta e de impacto tecnológico. Neste trabalho iremos mostrar as etapas de fabricação e caracterização magnética de nanodiscos magnéticos. Tais elementos apresentam configurações estáveis de magnetização que estão fortemente relacionadas à forma do objeto. Usando técnicas de litografia por feixe de elétrons, fabricamos discos magnéticos de NiFe (Permalloy) com diâmetro entre 500 nm e 1000 nm. Serão apresentadas medidas de caracterização magnética destes discos, à temperatura ambiente, obtidas por técnicas magneto-ópticas (magnetometria de efeito Kerr). Além da disso, iremos realizar simulações micromagnéticas dos mesmos sistemas e comparar os resultados da simulação com as medidas realizadas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2707 - OTIMIZAÇÃO DA BARREIRA TÚNEL PARA DISPOSITIVOS DA SPINTRÔNICA

Autor(es): Breno Senna Bottino - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

A qualidade da barreira túnel é fundamental nos dispositivos Spintrônicos explorando fenômenos tais como a Magnetoresistencia Tunel (TMR) ou a Magnetoresistencia Tunel Anisotrópica (TAMR). Nesses dispositivos as propriedades de transportes são fortemente influenciadas pela configuração magnética. Mudança na configuração magnética devido a aplicação de um campo magnético pode levar a variações nas propriedades de transportes, $\Delta R/R\%$, da ordem de 80%. Nós apresentaremos as caracterizações por reflectometria de raios X sobre as barreiras a base de ligas de Fe-Pt recoberta por uma espessura de Al_2O_3 da ordem de 1nm e uma camada de ouro 20nm. As propriedades magnéticas do filme serão analisadas por medidas magneto óticas. Os parâmetros associados a espessura do depósito bem como a homogeneidade do depósito serão otimizados e sua influência sobre as propriedades de transporte analisadas. Espera-se que com este trabalho definir o protocolo de elaboração de dispositivos TAMR, que possam gerar variações $\Delta R/R\%$, bastantes significativas.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2793 - IONIZAÇÃO E EXCITAÇÃO EM CAMADA INTERNA DE MOLÉCULAS DE INTERESSE ATMOSFÉRICO

Autor(es): Lucas Rosario dos Santos - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Antonio Carlos Fontes dos Santos

Área Temática: Física do Clima

Resumo:

A atmosfera terrestre é constantemente bombardeada por fótons e íons provenientes de ventos solares e raios cósmicos. Estes agentes ionizantes interagem com a atmosfera causando a fragmentação de gases ali presentes e possíveis reações químicas que podem influenciar na composição atmosférica quando reagem com certos gases. Ao longo do tempo a industrialização tem gerado a contaminação da atmosfera por diversos gases sintéticos que podem reagir com agentes ionizantes e gerar reações químicas na atmosfera. Entre estes gases os mais conhecidos são os clorofluorcarbonos (CFCs), que causaram grandes danos à camada de ozônio. Devido a sua grande compressibilidade, os CFCs foram amplamente usados como gases propelentes e refrigerantes. Lançados na atmosfera, tais moléculas alcançam a estratosfera e a camada de ozônio, estando expostas aos raios cósmicos e ventos solares. Quando são fragmentadas por estas radiações, os CFCs liberam átomos de cloro que são altamente reativos e tem grande potencial de destruição da camada de ozônio. Quando um átomo de cloro é liberado, ele reage com o ozônio formando monóxido de cloro e oxigênio. O monóxido de cloro por sua vez, reage com o ozônio novamente, formando duas moléculas de O₂ e liberando o cloro, que volta a reagir com o ozônio, numa reação cíclica que permite a um único átomo de cloro destruir várias moléculas de ozônio. Sendo assim, a fragmentação de CFCs por raios cósmicos e ventos solares é o maior agente destruidor da camada de ozônio, o que torna extremamente interessante seu estudo. Neste trabalho, apresentamos um estudo da ionização em camadas internas de moléculas de interesse atmosférico por fótons.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2802 - FILMES FE-PT PARA DISPOSITIVOS DA SPINTRÔNICA

Autor(es): Maira Rievers Nogueira - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Os dispositivos Spintrônicos TAMR(Magnetoresistência Anisotrópica de Tunelamento) tem como proposta possuírem uma grande variação de suas propriedades de transporte quando da aplicação de um campo magnético em direções ortogonais entre si. Estes dispositivos são constituídos de uma camada de material magnético, sobre a qual é depositado um material isolante (barreira túnel) e uma camada de um material não magnético. Para que o dispositivo tenha alta performance, ou seja, uma forte variação da resistividade com a aplicação de campo magnético, o material magnético deve ter uma forte interação spin órbita (SO), a barreira isolante deve ser a mais homogênea e fina possível, e deve existir uma forte hibridização da camada isolante com as camadas metálicas. O material magnético escolhido foi a liga Fe-Pt que graças à Pt tem uma forte interação SO, a camada isolante é Al₂O₃ e o metal não magnético para contato é o Au . Em nossa apresentação discutiremos como foram elaborados os filmes (deposição por Sputtering e por eletrodeposição) e suas caracterizações magnética e cristalográfica. Será também descrito como o dispositivo TAMR foi elaborado a partir dos filmes depositados em conjunto com a litografia ótica e finalizando discutiremos as propriedades de transportes dos dispositivos elaborados.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3038 - EXPLORANDO A TENSÃO HALL E O DIAMAGNETISMO DE FILMES DE BISMUTO

Autor(es): Juan Valani Marques de Sousa - Bolsa: CNPq/PIBIC

Lucas Santos Teixeira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Mauro Melchiades Doria

Vitoria Maria Tupinamba Souza Barthem

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

O Bismuto (Bi) é um semimetal com propriedades eletrônicas incomuns. O grande valor da livre caminho médio dos elétrons combinado com a baixa densidade de portadores de cargas e a baixa massa efetiva dos elétrons são fonte de propriedades magnetoresistivas excepcionais e grandes valores de tensão Hall. Em comparação com os gás 2D de semicondutores, a persistência dessas propriedades à temperatura ambiente são muito interessantes para o possível desenvolvimento de sensores explorando efeitos de magneto-resistência ou de tensão Hall. Isso implicará na preparação de filmes que deverão, em uma segunda fase, ser litografados em forma de cruz de Hall. Bi também é altamente diamagnético e filmes estruturados podem ser usados para levitação de micropartículas magnéticas. A temperatura de fusão de Bi é 271°C. Filmes preparados por evaporação ou pulverização térmica contêm muito, pequenos grãos com alta rugosidade da superfície. No entanto, Bi pode ser preparado por eletrodeposição e Yang et al. relataram a preparação de filmes de alta qualidade por tratamento térmico a uma temperatura muito próxima da temperatura de fusão. Guiados por este trabalho, temos preparado filmes por eletrodeposição. Uma texturização do tipo (113) foi obtida depois de tratamento térmico. Descreveremos os processos de elaboração dos filmes bem como o procedimento para a elaboração de máscara Hall por litografia ótica e eletrodeposição de Bi. Discutiremos as propriedades magnetoresistivas então obtidas, e a tentativa de desenvolver filmes (001) com texturização de tipo (001) e fabricação de microestruturas para levitação de microesferas de NdFeB. F. Y. Yang, Kai Liu, Kimin Hong, D. H. Reich, P. C. Searson and C.L. Chien, Science, 284, 1335 (1999)

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3074 - SISTEMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO PARA UMA FONTE DE ELÉTRONS
DE UMA ARMADILHA DE ÍONS**

Autor(es): Lucas Arruda de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniel de Miranda Silveira

Área Temática: Física Geral

Resumo:

Neste projeto estamos desenvolvendo um sistema de controle para uma fonte de elétrons. Esta fonte (chamada de canhão de elétrons) é capaz de produzir um feixe de elétrons que pode ser utilizado para carregar uma armadilha de íons (armadilha de Penning), um sistema que utiliza campos eletromagnéticos para aprisionar partículas carregadas em vácuo. O sistema é baseado na arquitetura FPGA (Field-Programmable Gate Array) e utiliza um módulo comercial (com entradas e saídas analógicas de 16 bits e linhas digitais) para controlar as fontes de tensão responsáveis pelo aquecimento do canhão e pelo ajuste da energia do feixe. A interface do sistema se dará através de uma conexão Ethernet conectada a um computador, garantindo assim a automação de todo o processo. Juntamente com o software LabVIEW este sistema permitirá o controle e o monitoramento dos parâmetros do feixe (energia, intensidade e diâmetro). O trabalho descreve o projeto do controlador (com a simulação de seu funcionamento através de softwares específicos como o Multisim), os testes com um protótipo e sua implementação sob a forma de uma placa de circuito impresso (com layout implementado através do software Ultiboard).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3551 - ESTÁGIO DE AMPLIFICAÇÃO PARA A DETEÇÃO DE PARTÍCULAS CARREGADAS.

Autor(es): Camila Buzatto Rezino - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Daniel de Miranda Silveira

Área Temática: Física Geral

Resumo:

Neste projeto, estamos implementando a eletrônica associada para a operação de um detetor de elétrons, do tipo Copo de Faraday, que será utilizado para a detecção e contagem de partículas carregadas. Estas partículas (que podem ser negativamente ou positivamente carregadas) serão removidas, para a contagem, da região de aprisionamento de uma armadilha de Penning, um sistema que permite o confinamento deste tipo de partícula num ambiente de vácuo. A corrente elétrica no detetor é proporcional ao fluxo de partículas incidentes, e pode ser medida com um amperímetro de alta sensibilidade ou com um conversor analógico-digital. Neste segundo caso, o sinal deve passar por um estágio prévio de amplificação, antes de ser enviado para o instrumento de medida (módulo analógico-digital ou um osciloscópio). Para isso, estamos desenvolvendo um sistema eletrônico de amplificação a ser utilizado em conjunto com um detetor de partículas que foi construído no laboratório. O sinal elétrico produzido pelo detetor (que pode ser uma corrente contínua ou um pulso de corrente) deverá passar por um estágio de amplificação e para isso um amplificador de transimpedância está sendo projetado, montado e testado. O trabalho descreve o projeto do amplificador incluindo a simulação de seu funcionamento, feita através de um software de simulação de circuitos (Multisim); os testes com um protótipo, que deverá ser feito no próprio laboratório, em uma protoboard com os elementos escolhidos no estágio da simulação; a preparação do layout eletrônico do circuito em questão, utilizando também um software específico (Ultiboard); e sua implementação sob a forma de uma placa de circuito impresso, a qual deverá ser feita em uma empresa especializada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3852 - ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ-FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (IFRJ), CAMPUS NILÓPOLIS, E NO COLÉGIO ESTADUAL MARECHAL JOÃO BAPTISTA DE MATTOS.

Autor(es): Almir Guedes dos Santos - Bolsa: Outra

Willian Azevedo Vita - Bolsa: Outra

Diego Figueiredo Rodrigues - Bolsa: Outra

Tarcisio Lima Cruz - Bolsa: Outra

David Henrique da Silva Araujo - Bolsa: Outra

LUcas Muniz Valani - Bolsa: Outra

Orientador(es): Joao Jose Fernandes de Sousa

Vitorvani Soares

Área Temática: Ensino de Física

Resumo:

Apresentamos neste trabalho a metodologia e alguns dos vários produtos educacionais produzidos pelo PIBID/UFRJ-Física que têm sido utilizados pelos licenciandos do Instituto de Física da UFRJ em suas práticas docentes: no Colégio Estadual Marechal João Baptista de Mattos, durante todo ano de 2014 e no primeiro bimestre de 2015; e no IFRJ, a partir de maio de 2015. O PIBID - Programa institucional de bolsa de iniciação à docência - é uma iniciativa do Ministério da Educação para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da formação dos alunos de licenciatura para a educação básica. Um dos objetivos do projeto é a inserção do licenciando no cotidiano de colégios públicos e a sua integração no ambiente educacional ainda durante a sua formação. A atuação do subprojeto PIBID/UFRJ-Física é feita no turno regular das escolas. Os bolsistas participam da preparação das aulas regulares para as turmas do ensino médio, em conjunto com os professores supervisores e coordenadores do projeto, e também participam da sua execução. Desta forma, os licenciandos interagem com os estudantes de diferentes formas, seja tirando dúvidas, resolvendo exercícios ou colaborando nas discussões. Ao serem inseridos na rotina do colégio, sob a orientação de supervisores e coordenadores do projeto, os licenciandos também tem a oportunidade de participar e elaborar diferentes atividades experimentais, metodológicas, tecnológicas, além de desenvolver práticas docentes de caráter interdisciplinar, o que os incentiva e, espera-se, eleva a qualidade da sua formação acadêmica. Em 2014, no Colégio Estadual Marechal João Baptista de Mattos, situado em Acari, a equipe atuou em 6 turmas, 4 turmas de segundo ano do ensino médio e 2 turmas de terceiro ano. Já no IFRJ, campus Nilópolis, uma instituição de ensino público federal, as turmas são divididas por período, tendo no total oito períodos. O grupo atua em uma turma de 4º período. Foram produzidos entre o início do primeiro semestre de 2013 e final do primeiro semestre de 2015 diversos materiais de ensino, em forma de roteiros didáticos, nas áreas de Calorimetria, Óptica Geométrica, Ondulatória, Eletromagnetismo e Física Moderna. Por questões curriculares respectivas às turmas de ensino médio envolvidas no projeto em 2014 e 2015, destacamos nesse trabalho as seguintes atividades de aula: "História da Luz"; "Isaac Newton e a Literatura de Cordel"; "Refração da Luz"; "Introdução a Ondulatória"; "Reflexão da Luz"; "Física Moderna" e "Ilusões de Óptica". Estes roteiros abrangem prática experimental, história da ciência, interdisciplinaridade, CTS, ciência e arte, e recursos multimídia. Por fim, Apresentamos também uma avaliação parcial do impacto destes produtos no aproveitamento escolar dos alunos em cada instituição, indicando que tais atividades e as abordagens diferenciadas tornam o papel dos licenciandos dentro da sala um elemento de grande relevância na formação dos alunos de colégios envolvidos no projeto.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1394 - COMPUTAÇÃO QUÂNTICA COM TAPETES DE LUZ

Autor(es): Kei Sawada - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Stephen Patrick Walborn

Área Temática: Óptica e Informação Quântica

Resumo:

Há diversas propostas de como realizar tarefas de computação utilizando a luz. Hoje em dia, a computação quântica fotônica vem sendo estudada por diversos grupos no mundo. Em geral, nestes esquemas a informação é codificada na polarização dos fótons, ou em dois modos de momento linear. Neste trabalho, investigamos experimentalmente um novo modo de utilizar a luz para codificar informação e possivelmente explorar efeitos quânticos em experimentos futuros. Quando a luz (ou um fóton) incide numa rede de difração, a distribuição de intensidade observada depende da distância de propagação e da posição das fendas na rede. Aqui utilizamos posições distintas da rede para codificar informação no perfil transversal da luz, associando cada número da base a uma posição lateral da rede, criando assim um sistema de "bits óticos". Observando como a distribuição de intensidades varia com a distância após a rede, é obtido um belo gráfico, conhecido como "tapete de Talbot" ou "tapete de luz". Nesta figura pode-se identificar efeitos de auto-imagem e replicagem da grade de difração. Este é o efeito Talbot, descoberto por H. Talbot em 1836. Em 2014 Farias et al. mostraram que certas distâncias de propagação correspondem a transformações lógicas (equivalentes a portas lógicas) no bit ótico. É possível, por exemplo, inverter o valor de um bit ótico, ou criar uma superposição de estados (que é essencial para muitos algoritmos de computação quântica). Neste sentido, no caso de um único fóton temos "bits quânticos", ou, no caso de um feixe intenso de luz, temos "bits coerentes". Além disto, é possível codificar de fato um sistema coerente de D níveis, assim representando um "Dit" coerente. Neste trabalho realizamos um experimento que explora a viabilidade de transformações lógicas sobre bits e Dits coerentes. Utilizamos um modulador espacial da luz (SLM) para codificar diferentes estados iniciais, e investigamos a sua transformação sob propagação. Verificamos a implementação de transformações lógicas implementadas somente pela propagação da luz, através do efeito Talbot. Este experimento é uma prova de princípio do método, realizado com um laser, e é o primeiro passo na realização de portas lógicas mais complexas. No futuro, pretendemos realizar experimentos com fótons únicos, com o objetivo de explorar outros efeitos que seriam impossíveis na computação clássica.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3474 - LABORATÓRIO VIRTUAL DE FÍSICA QUÂNTICA COM SIFTEOS

Autor(es): Alexandre Bueno Bacellar - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Tatiana Gabriela Rappoport

Área Temática: Ensino de Física

Resumo:

Os Sifteos são uma plataforma de jogos eletrônicos composta de cubos plástico branco, de 9,5 centímetros quadrados. Eles são um bom exemplo de computação tangível, onde os efetivamente podemos manipular o objeto físico ao invés de utilizar uma interface, como o controle remoto. Cada cubo tem uma tela colorida no topo, um acelerômetro que permite medir sua inclinação nas três direções espaciais, são clicáveis e percebem quando estão em contato com outros cubos. Esse conjunto de funcionalidades permite a criação de uma variedade grande de jogos. Nós utilizamos os Sifteos para criar um laboratório virtual de Física Quântica. Alguns cubos são usados como estados quânticos que podem ser preparados, outros cubos funcionam como aparatos de medida, enquanto outro cubo pode dar os resultados da estatística de uma série grande de medidas. Iremos apresentar as funções já desenvolvidas e o que podemos ainda fazer para criar um laboratório virtual mais sofisticado. O kit de desenvolvimento de software dos Sifteos foi disponibilizados pela empresa, o que nos permitiu programar o laboratório virtual com uma combinação de linguagem C++ e funções pré-definidas especialmente para os Sifteos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3634 - A MODIFICAÇÃO DE PROPRIEDADES DA SUPERFÍCIE E DE CAMADAS MAIS PROFUNDAS DO GAMNAS PELA INCIDÊNCIA DE FEIXES DE ÍONS

Autor(es): Krishynan Shanty Fernandes Meirelles Araújo - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Sérgio Luis de Abreu Mello

Camilla Ferreira de Sá Codeço

Marcelo Martins Sant'anna

Área Temática: Matéria Condensada

Resumo:

Feixes de íons são largamente utilizados para introduzir impurezas em semicondutores e controlar propriedades eletrônicas. A incidência de um grande número de íons com energias da ordem de keV na superfície de um sólido deflagra a ocorrência de processos físicos adicionais. Por exemplo, átomos e íons secundários são ejetados da superfície em um processo chamado sputtering. Sólidos cristalinos passam a ter uma camada amorfizada. Há transporte de massa nas direções perpendiculares à direção de incidência do feixe. A estes e outros processos se soma a influência de impurezas metálicas presentes já antes da irradiação pelo feixe de íons. Este é o aspecto central do estudo realizado pelo aluno. Amostras de GaMnAs, um semicondutor magnético diluído, são irradiadas por feixes de íons em duas situações bastante distintas. Na primeira feixes de íons saindo do acelerador eletrostático Tandem de 1.7 MeV do IF-UFRJ são utilizados. Na segunda, amostras são bombardeadas por feixes de íons com energias mais baixas produzidos em uma fonte de íons, com energias mais baixas e correntes de íons mais altas. No primeiro caso danos moderados são produzidos no material e suas propriedades de transporte de carga são estudadas em função da temperatura da amostra. No segundo caso, há uma reorganização drástica na superfície do material, que é inicialmente cristalino. Uma camada amorfizada é formada e, transpassando esta camada, surgem estruturas do tipo buraco com centenas de nanômetros. O processo de formação destas estruturas é discutido.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 222 - INTERFEROMETRIA ATÔMICA APLICADA AO ESTUDO DE ÁTOMOS GÊMEOS

Autor(es): Yuri Muniz de Souza - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Nelson Velho de Castro Faria

Ginette Jalbert de Castro Faria

Área Temática: Física Atômica e Molecular

Resumo:

O objetivo do trabalho é reproduzir experimentalmente a proposta de David Bohm em seu livro didático Quantum Theory para discutir o paradoxo EPR, onde ele substitui os observáveis x e p discutidos neste documento por observáveis de spin. Comparando-se com a descrição de Schrödinger de emaranhamento de sistemas separados, ele considerou que antes do sistema se separar, ele era uma molécula formada pelos dois átomos. Em suas próprias palavras: " Suponha que temos uma molécula que contém dois átomos em um estado em que o spin total é zero e que o spin de cada átomo é $1/2$. Agora, suponha que a molécula é desintegrada por algum processo que não altera o momento angular total. Os dois átomos começam a se separar e em breve deixarão praticamente de interagir. O momento angular total, no entanto, permanece igual a zero, porque, por hipótese, nenhum torque agiu sobre sistema ". Desde que o estado $2s$ metaestável do hidrogênio atômico é de vida longa (aproximadamente $0,12s$), a possibilidade da existência um canal de fragmentação do H_2 em um par de tais átomos metaestáveis seria perfeitamente adequada para experimentos em que se manipulam estados atômicos usando técnicas de interferometria Stern-Gerlach. Embora dois estados $2p$ do hidrogênio atômico sejam mais fáceis de produzir do que dois estados $2s$, o estado $2p$ tem um tempo de vida muito curto (cerca de $1ns$). Interferometria atômica é uma realização artificial, em escala macroscópica, da interferência básica entre as ondas da matéria. Esta onda está relacionada com o movimento do centro de massa ou externo de uma partícula massiva. Em particular está sendo estudado o interferômetro de Stern-Gerlach longitudinal (SGA). Serão apresentados os componentes básicos do SGA: o polarizador, o divisor de feixes e o objeto fase, e como isso pode nos permitir estudar a correlação de spin entre os átomos gêmeos oriundos da fragmentação da molécula de H_2 .

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3 - STARBURSTS COMPACTOS EM BAIXO REDSHIFT: MORFOLOGIAS E ANÁLISE DE SEDS

Autor(es): Carolyne Santos de Oliveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Karín Menéndez Delmestre
Thiago Signorini Goncalves

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Na última década o telescópio espacial GALEX identificou uma população de galáxias luminosas no ultravioleta (UVLGs; $LFUV > 2 \times 10^{10} L_{\text{Sol}}$). Dentre estas, algumas se distinguem por ter uma alta taxa de formação estelar em uma região relativamente compacta ($IFUV > 108 L_{\text{Sol}} \text{ kpc}^{-2}$). Recentemente, uma subamostra destas UVLGs compactas (conhecidas como Lyman-break Analogs ou LBAs) foi foco de atenção por ter muitas propriedades em comum com starbursts típicos em alto redshift, incluindo alto conteúdo de gás, altas taxas de formação estelar, baixas metalicidades e morfologias irregulares. Nosso interesse atual é explorar as propriedades da amostra mais ampla de UVLGs compactas, com o intuito de estudar uma população local que potencialmente poderia apresentar características intermediárias entre galáxias normais e as LBAs. Motivados em estender nosso estudo para outras propriedades globais desta população, nossa equipe observou ~40 UVLGs compactas nas bandas J/H/Ks com os instrumentos RETROCAM e FOURSTAR (Observatório Las Campanas, Chile). Observamos uma diversidade morfológica na distribuição do conteúdo estelar que dividimos em três categorias baseadas na banda Ks: fusões (67% da amostra), esferoides (27%) e discos (6%). Através da análise fotométrica nas bandas UV (GALEX), ópticas (SDSS) e infravermelho próximo (RETROCAM e FOURSTAR), realizamos o ajuste da distribuição de energia espectral das galáxias com o código LePhare. Em um estudo preliminar, encontramos que as UVLGs compactas classificadas como esferoides são três vezes mais massivas que as classificadas como fusões. Apresentaremos as propriedades que resultam da análise completa, incluindo massas estelares, idades e taxas de formação estelar.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 278 - FOTOQUÍMICA NA SUPERFÍCIE DE GRÃOS DE POEIRA CIRCUNSTELARES

Autor(es): Yanna Carolina Martins da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Heloisa Maria Boechat Roberty

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Diversas moléculas orgânicas como o Formiato de Metila (HCOOCH_3) e Ácido Acético (CH_3COOH) foram detectadas em ambientes circumstelares. Dependendo da temperatura da região, as moléculas podem estar na fase gasosa ou condensadas na superfície de grãos de poeira, formando um manto de gelo em cada grão. Simulamos experimentalmente a interação de fótons de Raios-X provenientes da estrela central com moléculas congeladas (no caso o CH_3COOH) na superfície de grãos de poeira distribuídos em envoltórios de protoestrelas. Os experimentos foram realizados no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) utilizando a técnica de Espectrometria de Massas por Tempo de Voo (TOF-MS) visando analisar os íons desorvidos do gelo. Pelo rendimento de fotodessorção (íons/fóton) de espécies como O^+ , CH_2^+ e HCOOH^+ e sabendo o fluxo de fótons da estrela jovem, determinamos a taxa de produção de íons pela fotodessorção (íons/cm³.s) em ambientes circumstelares. Comparamos nossos resultados com estudos anteriores dos isômeros HCOOCH_3 e o CH_3COOH , tanto na fase gasosa quanto na fase congelada. Quantificamos a produção de íons, pelos processos de fotodessorção (no gelo) e fotodissociação (no gás), que irão participar de reações químicas, aumentando assim a complexidade molecular em ambientes circumstelares.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2106 - VETORES CO-VARIANTES E CONTRA-VARIANTES: UMA VISÃO MATEMÁTICA E GEOMÉTRICA

Autor(es): Isadora Barbosa Lima Veeren - Bolsa: CNPq/PIBIC
Isabela Santiago de Matos - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Teresinha de Jesus Stuchi
Sergio Eduardo de Carvalho Eyer Joras

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Em Relatividade, a introdução de vetores co-variantes e contra-variantes se faz necessária e, apesar de sua extrema utilidade em diversas áreas da Física, eles não são vistos em nenhuma outra disciplina. Em particular, suas definições através de suas propriedades sob mudanças de coordenadas não é algo trivialmente aceito pelo estudante. Exatamente por isso, suas diferenças e semelhanças não são claramente entendidas em um curso introdutório. Com isso, perde-se conceitos básicos e fundamentais para uma compreensão mais profunda de suas implicações e interpretações. Normalmente, opta-se entre uma abordagem matemática e uma pragmática. A primeira usa os conceitos de espaço vetorial tangente e seu dual; a métrica aparece como o tensor fundamental que faz a "conexão" entre ambos e leva a um escalar. Na segunda abordagem, não fica muito clara a distinção entre uma "mesma" grandeza física apresentada com índices "em cima" ou "embaixo", mas ela permite diretamente o cálculo de grandezas físicas. Neste trabalho, apresentamos ambas abordagens e mostramos como tais conceitos são levados aos tradicionalmente aplicados no espaço euclidiano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 377 - GÊMEAS E ANÁLOGAS SOLARES: UMA ANÁLISE DE ALTA RESOLUÇÃO NO ULTRAVIOLETA

Autor(es): Maria Luiza Ubaldo Melo - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Gustavo Frederico Porto de Mello

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Estrelas gêmeas e análogas do Sol são objetos essenciais para o estudo de uma extensa frente de problemas astrofísicos fundamentais, como o conhecimento das cores solares, a calibração da distribuição absoluta de fluxo do Sol e o estabelecimento de pontos zero das escalas de temperatura efetiva. São também objetos chave para a comparação do Sol com a população estelar local, o que é de interesse em diversas questões atuais da astrofísica estelar, como a formação de sistemas planetários, a evolução magnética e rotacional estelar e a distribuição detalhada de composição química estelar. Nesse projeto visamos a análise espectroscópica da região do ultravioleta ($\lambda < 4400$ angstroms) de uma extensa amostra de estrelas do tipo solar. Dispomos de espectros de alta resolução e alta razão S/R, obtidos com o espectrógrafo FEROS/ESO. A análise é focada em estrelas do tipo solar com os parâmetros atmosféricos T_{eff} , $\log g$ e $[\text{Fe}/\text{H}]$ bem determinados na literatura, assim como estrelas identificadas por nosso grupo como boas candidatas inéditas a gêmeas e análogas solares. A região do ultravioleta é extremamente sensível a pequenas variações nos parâmetros atmosféricos estelares, com um grau de sensibilidade que os atuais modelos atmosféricos têm dificuldades de revelar. O regime do ultravioleta se configura, assim, em um poderoso diagnóstico empírico para a identificação de gêmeas e análogas solares, sendo ainda muito pouco explorado na literatura com essa finalidade. Identificaremos, no regime 3600-4400 angstroms, as transições espectrais mais proeminentes e analisaremos a sensibilidade da variação de suas intensidades com os parâmetros atmosféricos estelares. Construiremos regressões multiparamétricas dessas intensidades contra os parâmetros atmosféricos e identificaremos as melhores gêmeas/análogas solares no regime do ultravioleta, dentro da população estelar local.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 791 - ESTRELAS GÊMEAS E ANÁLOGAS DO SOL: PARÂMETROS ATMOSFÉRICOS, COMPOSIÇÃO QUÍMICA, ATIVIDADE CROMOSFÉRICA E ANÁLISE EVOLUTIVA.

Autor(es): Ariane Serrano Zarro - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Gustavo Frederico Porto de Mello

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Estrelas Gêmeas e análogas do Sol: parâmetros atmosféricos, composição química, atividade cromosférica e análise evolutiva. As estrelas gêmeas solares são definidas como estrelas não binárias possuindo todos os observáveis astrofísicos indistinguíveis dos valores solares: sua massa, composição química, temperatura efetiva, gravidade superficial, luminosidade, raio, campos fotosféricos de velocidade, magnetismo e propriedades sismológicas devem ser idênticas às solares dentro dos erros de observação e análise. Tais estrelas automaticamente teriam a distribuição espectral de fluxo idêntica à solar. Já as análogas solares são estrelas pouco evoluídas com parâmetros atmosféricos semelhantes aos solares, e, portanto, com as cores fotométricas e distribuição espectral de fluxo semelhantes aos correspondentes solares. Um interesse particular destas estrelas é sua capacidade de representar a radiação solar no céu noturno, um fato fundamental para diversas necessidades de calibração em observações astronômicas, nas quais se faz necessário observar o Sol com a mesma instrumentação usada para as fontes astronômicas, o que obviamente não é possível durante o dia. A consideração das propriedades detalhadas das estrelas análogas e gêmeas do Sol permite a abordagem de questões fundamentais à respeito das propriedades do próprio Sol, que podem então ser adequadamente contextualizadas (Cayrel de Strobel 1997, da Silva et al. 2012, Porto de Mello et al. 2014). Exemplos de algumas questões desta natureza se seguem: Quão típico é o Sol dentro de sua vizinhança galáctica? Ele pode ser considerado uma estrela comum e representativa? Sua idade e composição química são típicas? Sua órbita na Galáxia possui alguma peculiaridade? Sua evolução rotacional e magnética são normais? Seu sistema planetário é representativo? Nesse projeto almejamos uma contribuição ao nosso conhecimento de análogas e gêmeas solares através da análise espectroscópica detalhada (lambda entre 4300 e 8900 angstroms) de uma amostra seleta de estrelas, através de espectros de alta resolução e alta razão sinal-ruído. Os espectros já estão disponíveis e foram obtidos com o espectrógrafo FEROS, no European Southern Observatory. Diversas destas estrelas foram já previamente (Porto de Mello et al. 2014) identificadas como boas candidatas a gêmeas solares, e algumas delas já foram também estabelecidas como análogas solares interessantes. Serão estudados em detalhe os seus parâmetros atmosféricos, composição química (com ênfase na abundância do lítio), estado evolutivo, atividade cromosférica e órbita galáctica. O objetivo final é confirmar as candidatas a gêmeas solares apresentadas por Porto de Mello et al. (2014), além de estabelecer com maior confiança algumas das estrelas apresentadas como análogas solares.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 303 - EFEITOS DE TEMPERATURA FINITA EM ANÃS-BRANCAS

Autor(es): Pedro Paulo Pinto Foster - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Elvis do Amaral Soares

Joao Ramos Torres de Mello Neto

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Estrelas são as grandes fábricas de elementos pesados no Universo. Sua existência é marcada por fases distintas, nas quais as condições extremas às quais a matéria é sujeita em seu interior levam à fusão de diferentes elementos. Para muitas delas, seu destino final será o de anã branca, estrela compacta, na qual não existem mais reações nucleares - ela se mantém em equilíbrio hidrostático devido à pressão de degenerescência de seus elétrons. Sua importância é tremenda dentro da astrofísica, visto que são os mais prováveis progenitores de supernovas tipo IA. A modelagem mais convencional desses corpos se baseia num gás de elétrons à temperatura nula, desenvolvida por Chandrasekhar em 1930. Porém, essa hipótese é pouco realista, uma vez que se a temperatura fosse realmente nula a estrela não emitiria radiação. Neste trabalho, buscamos modelar anãs brancas com uma equação de estado (EoS) de um gás de elétrons mais geral, usando a densidade de elétrons e a temperatura para a obtenção de qualquer quantidade termodinâmica e radiação. Como resultado, mostramos como o limite de Chandrasekhar é modificado quando incluímos a temperatura na EoS.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1503 - GRAVITAÇÃO ENTRÓPICA: A EMERGÊNCIA DA GRAVIDADE E DAS LEIS DE NEWTON A PARTIR DA TERMODINÂMICA

Autor(es): Lucas Hutter de Souza Leite - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

A teoria da relatividade geral e a mecânica quântica foram dois dos grandes paradigmas da física no século passado. A relatividade geral apresenta a gravitação como um efeito da curvatura da geometria que descreve o espaço-tempo e possui excelente acordo entre experimento e predições teóricas. A tentativa de ter uma descrição da gravitação em nível quântico tem falhado. Um dos motivos é que não há nenhuma pista experimental, ou um princípio fundamental, como o princípio da equivalência para indicar o caminho correto a ser seguido. Algumas pistas, incompletas, têm surgido, como as que vêm da aproximação semi-clássica da gravitação, na qual se quantiza um campo na presença de um espaço-tempo curvo que permanece fixo: os buracos-negros não são tão negros assim, tendo sua temperatura inversamente proporcional a massa e a sua entropia proporcional a área do horizonte de eventos. Esta pista de que a entropia do buraco negro é proporcional a área e não ao volume, leva a elaboração do princípio holográfico: no qual todos os graus de liberdade de dentro do buraco negro são mapeados na sua fronteira. Temos aí um caminho, que é postular que toda a informação numa região tridimensional finita encontra-se na superfície que a limita. Mas qual é a origem da informação? Informação, grosso modo, é relacionada a termodinâmica. Talvez os problemas que se encontram hoje em dia na quantização da gravitação surjam do fato de que a gravidade não seria uma interação fundamental, ao contrário, a gravidade seria um fenômeno emergente, no qual a própria geometria do espaço e tempo surgiria a partir de algo mais fundamental. E o que seria isto? Postula-se que sejam o princípio holográfico e a termodinâmica, de modo que o espaço-tempo e as leis de Newton apareçam devido a mudanças de entropia. Este é o conteúdo do modelo de gravitação entrópica, devido a Erick Verlinde (JHEP 04 (2011) 029), que terá seu conteúdo exposto nesta apresentação. Começaremos pela explicação do que é uma força entrópica, definindo quais são as grandezas fundamentais, que não podendo depender de qualquer quantidade espaço-temporal, são tomadas emprestadas da termodinâmica, como energia, temperatura e entropia. Elevando o princípio Holográfico como princípio fundamental da natureza, mostraremos como a segunda lei de Newton e a força gravitacional newtoniana emergem. A variação do potencial gravitacional será interpretada com indicativo da mudança de entropia. Esta discussão será então generalizada para distribuições gerais de matéria.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2296 - TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS EM ESPAÇOS CURVOS E O EFEITO HAWKING

Autor(es): Henrique Ribeiro de Mello - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Carlos Augusto Domingues Zarro

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

A teoria quântica de campos é a melhor teoria atual para a descrição das interações fundamentais. Entretanto a tentativa de descrever a gravitação dentro deste paradigma tem-se mostrado falha. Uma maneira menos ambiciosa de buscar um caminho para a gravitação quântica é a teoria de campos em espaços curvos, nela os campos são quânticos porém são quantizados num espaço-tempo curvo da relatividade geral. A teoria quântica de campos em espaços curvos possibilitou algumas pistas sobre efeitos quânticos em gravitação: como o fato de que os buracos negros emitem radiação com uma temperatura específica, conhecido como "Efeito Hawking" e o fato de que a entropia seja proporcional à área e não mais ao volume, fato que possibilitou a criação de um princípio holográfico, que talvez seja um princípio fundamental de uma teoria mais geral de gravitação quântica. Nesta apresentação, faremos um breve resumo de teoria quântica de campos em espaços curvos, enfatizando suas diferenças fundamentais com a teoria quântica de campos usual, por exemplo, o fato do vácuo ser dependente de observador, e assim o conteúdo de partículas pode variar dependendo do observador. Depois faremos uma revisão da solução de Schwarzschild, em relatividade geral, que representa um buraco negro esférico de massa M . Aplicaremos as técnicas de teoria quântica de campos em espaços curvos aos buracos negros de Schwarzschild, apresentando por fim o "Efeito Hawking".

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 944 - ESTUDO DE GRÃOS PRÉ-SOLARES E SUA APLICAÇÃO EM MODELOS DE ENVOLTÓRIO DE POEIRA

Autor(es): Paulo Ricardo Ribeiro dos Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Gabriela Rosalino Unfer - Bolsa: Outra

Orientador(es): Sílvia Lorenz Martins

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

O estudo de estrelas carbonadas e, de uma maneira geral, das estrelas tardias evoluídas apresenta um grande interesse por várias razões. Em primeiro lugar seu estado evolutivo fornece um modo ímpar de verificar a teoria da evolução estelar. Além do que, a composição química desses objetos é importantíssima para nosso entendimento sobre nucleossíntese, processos de mistura acoplados à perda de massa e o enriquecimento do Meio Interestelar (M.I.). Mais ainda, essas classes de estrelas possuem envoltórios circunstelares cujos regimes de pressão e temperatura favorecem a nucleação de grãos de poeira. Através da modelagem desses envoltórios podemos determinar as abundâncias dos compostos químicos presentes e assim computar a matéria retornada ao M.I. Nesse projeto fazemos um levantamento dos grãos encontrados em meteoritos a fim de confrontar as espécies e envoltórios de estrelas frias. Em especial utilizaremos a recente amostra de micrometeoritos encontrados na Antártica (Yada et al. 2008, M&PS, 43, 1287)

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 356 - FUNDAMENTOS DE TEORIAS RELATIVÍSTICAS EM REFERENCIAIS E ESPAÇOS-TEMPOS GENÉRICOS

Autor(es): Lucas Torres Santana - Bolsa: FAPERJ

Orientador(es): Mauricio Ortiz Calvao

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Desde os primeiros trabalhos sobre relatividade especial e geral, há uma confusão crucial sobre o que se entende por sistema de referência ou referencial. Alguns autores identificam tal conceito com o de sistema de coordenadas, ao passo que outros identificam-no com um campo de tétradas, usando uma delas, em um dado evento, como o conceito de referencial local. O ponto fundamental é ser explícito e consistente na definição adotada. Sem isso, surgem problemas, desde confusões ou ambigüidades, até mesmo erros, que se manifestaram, por exemplo, na questão praticamente do status de todos os ditos princípios da relatividade geral (covariância, equivalência, Mach), assim como na interpretação dos chamados desvios para o vermelho gravitacional e cosmológico, da expansão do universo ou do espaço cósmico, etc. Julgamos fundamental, seguindo trabalhos pioneiros de Moller, Cattaneo e Synge, distinguir entre os seguintes conceitos, pelo menos em um espaço-tempo lorentziano: sistema de coordenadas, observador instantâneo, observador, sistema de referência (ou referencial) e campo de tétradas. Uma vez isso feito, podemos avançar para considerar: decomposições ortogonais 3+1 naturais. Particularmente, alguns problemas renitentes para os quais vislumbramos alto potencial esclarecedor, além dos já mencionados, são: estrutura cronogeométrica de referenciais específicos, propagação de luz, eletrodinâmica em referenciais girantes, etc Referências: 1) R. K. Sachs & H. Wu, "General relativity for mathematicians" 2) C. Moller, "The theory of relativity"

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 1758 - INVESTIGANDO A CORRELAÇÃO ENTRE DISTÂNCIA E METALICIDADE DAS
HOSPEDEIRAS DE SUPERNOVAS DO TIPO IA**

Autor(es): Felipe Soares da Cruz - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ribamar Rondon de Rezende dos Reis

Mauricio Ortiz Calvao

Sergio Eduardo de Carvalho Eyer Joras

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Supernovas do tipo Ia (SNIa) forneceram no final da década de 1990 a primeira evidência para a aceleração da expansão do universo, uma das mais notáveis descobertas na cosmologia. Tal descoberta se baseia em correlações empíricas entre o brilho máximo, a cor e a duração desses eventos, que possibilitam tratá-los como velas padrão, ou seja, podemos estimar sua distância até nós a partir de medidas do seu fluxo (energia por unidade de área e tempo). Existem vários métodos de padronização das SNIa (ajuste de curva de luz) na literatura, todos implementando as mesmas correlações empíricas. Mesmo após a padronização ainda existe uma variação residual (por vezes chamada intrínseca) no brilho desses objetos, o que resulta em um erro sistemático correspondente nas estimativas de distância. Com o intuito de reduzir este erro tem-se buscado novas correlações que, em conjunto com as originais, poderiam aumentar a eficiência da padronização das SNIa. Neste trabalho investigamos a proposta (Hayden et alii, 2012) de usar a correlação do brilho máximo das SNIa com a metalicidade (abundância de oxigênio em relação à abundância de hidrogênio) da galáxia hospedeira. A metalicidade é estimada a partir da fotometria (medidas de fluxo em faixas de comprimento de onda, tipicamente com 1000 angstroms de largura) por meio da chamada relação fundamental de metalicidade, que relaciona a metalicidade com a massa estelar e a taxa de formação estelar da galáxia. Propomos uma análise estatística mais robusta para investigar a correlação entre distância e metalicidade das hospedeiras das supernovas e nossos resultados estão em conflito com o resultado original de que a correlação é forte.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 343 - ANÁLISE DA DINÂMICA PLANETÁRIA PARA UM CONJUNTO DE SISTEMAS DE EXOPLANETAS KEPLER

Autor(es): Douglas Rodrigues Alves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Adrián Rodríguez Colucci

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

Estudamos a dinâmica orbital de um conjunto de sistemas extrassolares detectados pela missão Kepler. O objetivo principal é contribuir ao entendimento das configurações orbitais dos sistemas planetários recentemente descobertos. Quando um sistema de vários planetas é anunciado, raramente encontramos um estudo do movimento orbital do mesmo. Assim, o estudo da dinâmica orbital é de extrema importância em sistemas multiplanetários para entender a interação entre os componentes e também para avaliar os valores dos elementos orbitais publicados na literatura. Serão analisados os sistemas de dois ou mais planetas recentemente descobertos e convenientemente escolhidos de acordo com a sua complexidade dinâmica (ressonâncias de movimentos médios, etc). Ocorrências de instabilidades orbitais (colisões ou ejeções) serão analisadas em detalhe, mudando os elementos orbitais que possuem maior incerteza e alertando sobre os valores já publicados. A análise será feita através da simulação numérica das equações exatas do movimento, incluindo a interação com a estrela central e as perturbações mútuas entre os planetas pertencentes ao sistema. Efeitos relativistas e interação de maré serão considerados para sistemas que contenham planetas quentes (períodos orbitais da ordem de alguns dias).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 693 - BUSCA POR ESTRELAS CROMOSFERICAMENTE JOVENS E CINEMATICAMENTE ANTIGAS NOS ESPECTROS SEGUE

Autor(es): Douglas Franco Martins - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Helio Jaques Rocha Pinto

Área Temática: Astronomia, Gravitação e Cosmologia

Resumo:

A atividade cromosférica de uma estrela está relacionada a sua idade. Isso se deve aos ventos magnetizados que, ao longo da vida da estrela, carregam frações de momento angular, desacelerando-a, a longo prazo, e diminuindo sua atividade cromosférica. Existem algumas estrelas que, apesar de terem atividade cromosférica similar a de estrelas jovens, possuem propriedades cinemáticas típicas de estrelas antigas. Chamamos estas estrelas de CroJoCas (acrônimo de Cromosfericamente jovem e cinematicamente antigo). Uma hipótese que pode explicar tais objetos seria a coalescência de duas estrelas binárias de período inicialmente curto. Por perda de momento angular, esse par poderia coalescer, dando origem a uma estrela que manteria atividade cromosférica semelhante a de uma estrela jovem. Nesse projeto estamos utilizando espectros SEGUE para coletar informações importantes para estrelas tardias, tais como fluxo em bandas espectrais e velocidades radiais, que nos permitam identificar novas estrelas candidatas a possíveis CROJOCAS. Nosso objetivo é, a partir de uma amostra inicial de cerca de dez mil estrelas de baixa massa, verificar quais delas têm condições de possíveis CROJOCAS, e assim estudá-las mais detalhadamente. No momento, desenvolvemos critérios para seleção de candidatas a CROJOCAS usando diagramas de velocidade radial versus fluxo cromosférico. Nossa análise preliminar indica que 11,4% da nossa amostra inicial SEGUE poderia corresponder a CROJOCAS.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 731 - MAPA GEOLÓGICO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO PEQUI, MAMBAÍ (GO)

Autor(es): Danielle D'Siqueira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Thiago Roulien Pires Fagundes

Renato Rodriguez Cabral Ramos

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O Parque Natural Municipal do Pequi, localizado no município de Mambaí/GO, é uma unidade de conservação de proteção integral criada em 2012 sob o decreto municipal nº 621/2012, com recursos de compensação ambiental da implantação das linhas de transmissão Samambaia/Itumbiara e Samambaia/Emborcação. O Parque nasceu com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais existentes, assegurar a manutenção das nascentes do rio Vermelho e o patrimônio espeleológico existentes em sua área de abrangência. O presente trabalho tem como objetivo o mapeamento geológico na escala 1:25.000 da região do Parque do Pequi, visando contribuir para a elaboração do plano de manejo desta unidade de conservação. O trabalho foi dividido em uma etapa de campo, com duração de dez dias, realizado em abril de 2015. E uma etapa de gabinete, onde o mapa e os perfis foram produzidos através do programa ArcGis e analisadas as 15 lâminas petrográficas das distintas unidades mapeadas. As relações de campo apontam as seguintes litologias principais, da base para o topo: i) Sequência pelito carbonática, predominando calcário cinza escuro com estruturas cruzadas, laminações plano-paralelas e onduladas, as vezes maciço, com veios de calcita e concreções de até 5cm de diâmetro. Também ocorrem intercaladas no calcário, lentes pelíticas delgadas que, para o topo da sucessão, ficam mais espessas, culminando com um pacote de folhelho avermelhado com cerca de 4 m de espessura. São frequentes as feições cársticas como lapiás, bem como cavernas, sumidouros e dolinas. Essa sucessão faz parte do Grupo Bambuí, com idade entre 740 a 600 Ma, provavelmente da Formação Lagoa do Jacaré. ii) Conglomerados com clastos angulosos de calcário de até 40 cm e uma matriz fina e alaranjada em contato direto e erosivo com as rochas do Grupo Bambuí; conglomerado com clastos de sílex ora angulosos ora subarredondados de até 3 cm com matriz fina, avermelhada e muito silicificada; conglomerados com clastos de sílex com matriz arenosa e esbranquiçada; arenito médio a grosso, muito silicificado, de coloração avermelhada a esbranquiçada, com alguns registros locais de estratificações horizontais. Essa sucessão aparece de forma descontínua na base da Serra Geral de Goiás, entre o embasamento (Grupo Bambuí) e os arenitos do Grupo Urucuia, dando origem a morros com relevo mais suave e vegetação mais densa que o Grupo Urucuia, que possui um relevo escarpado e uma vegetação mais escassa. Essa Unidade tem posição estratigráfica ainda duvidosa, podendo ser correlacionada ao Grupo Santa Fé (neopaleozoico) ou ao Grupo Areado (Cretáceo Inferior). iii) Arenitos predominantemente vermelhos, as vezes esbranquiçados, de granulometria fina a média, com grãos arredondados e bem selecionados, e estratificações cruzadas acanaladas de médio e grande porte, típicas de um paleoambiente desértico. Esse pacote arenítico é associado ao Grupo Urucuia, do Cretáceo Superior, apresenta espessuras de até 100m e abrange grande parte da área do Parque. iv) Coberturas arenosas inconsolidadas, de granulometria média, bem selecionadas, com grãos arredondados, coloração amarelada a esbranquiçada, também mosqueada, sem estrutura sedimentar observável e apresentando abundantes fragmentos de carvão espalhados. Apresentam espessuras superiores a 5 m e dispõem-se

na base das escarpas, sendo originadas da erosão e retrabalhamento dos arenitos Urucuia. Esses depósitos podem ser associados à Formação Chapadão, representando as coberturas mais recentes do Quaternário. Um dos maiores desafios deste trabalho é o posicionamento da "sucessão intermediária" no quadro estratigráfico da bacia Sanfranciscana, bem como a caracterização dos paleoambientes deposicionais e a evolução geológica desta região.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 853 - MAPA GEOLÓGICO DETALHADO (ESCALA 1:12.500) DAS PORÇÕES SUL E CENTRAL DA FORMAÇÃO PICO DO ITAPEVA, TRANSIÇÃO NEOPROTEROZÓICO-CAMBRIANO, LESTE DE SÃO PAULO

Autor(es): Felipe de Paiva Cestari Campos - Bolsa: Sem Bolsa

Eric Bernard Gonçalves Prado - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Vitor Caputo Neto

Felipe Nepomuceno de Oliveira

Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A Formação Pico do Itapeva (Ediacarano-Cambriano) aflora nas proximidades de Campos do Jordão, leste do estado de São Paulo, e cobre uma área aproximada 20 km² em uma faixa de rumo NE-SW. Consiste em uma sucessão sedimentar grano a estratocrescente para o topo, deformada em condições metamórficas de facies xisto verde, e pode ser dividida em três unidades litoestratigráficas: 1.inferior- metapelitos, metarenitos e fácies heterolítica com estrutura wavy; 2.intermediária- metarenitos com grânulos e seixos; 3.superior- metaconglomerados e brechas polimíticos com lentes de metarenitos. Os contatos entre as unidades são transicionais. O acamamento é subvertical no norte da área, passando a mergulhos entre 75° e 50°, na porção sul. As rochas têm foliação de traço NE-SW com mergulho geral íngreme para SE, subparalela a oblíqua ao acamamento. A formação repousa em discordância litológica sobre embasamento composto por metagranitóides, e, no sul da área, é truncada por uma zona de cisalhamento anastomosada de rumo NE-SW, com mergulhos intermediários a íngremes para SE, e movimentação oblíqua (reversa dextral?). Esta zona separa a sucessão de um conjunto de rochas que inclui granada muscovita xistos, biotita anfibólio xistos e ortognaisses graníticos. Provavelmente, a zona de cisalhamento e a foliação estão associadas à fase de inversão e encurtamento da bacia, resultado de uma compressão de SE para NW.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 938 - PETROGRAFIA DE METARENITOS E PALEOAMBIENTES DA FORMAÇÃO PICO DO ITAPEVA (EDIACARANO-CAMBRIANO), CAMPOS DO JORDÃO, SÃO PAULO

Autor(es): Felipe de Paiva Cestari Campos - Bolsa: Sem Bolsa

Eric Bernard Gonçalves Prado - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Felipe Nepomuceno de Oliveira

Vitor Caputo Neto

Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

Este trabalho, ainda em andamento, tem como objetivo a interpretação dos possíveis paleoambientes e a caracterização petrográfica de metarenitos da Formação Pico do Itapeva. A formação, de suposta idade ediacarana-cambriana, aflora nas adjacências de Campos do Jordão, no extremo sul da Faixa Brasília. Consiste em uma sucessão terrígena metamorfisada em facies xisto verde que compreende três unidades litoestratigráficas: 1.basal- camadas delgadas de lutitos, facies heterolítica tipo ondulada e, ocasionalmente, camadas delgadas de arenitos; 2.intermediária- camadas delgadas a médias de arenitos com grânulos e seixos espalhados; 3.superior- camadas espessas de ruditos polimíticos, com intercalações de lentes espessas de arenitos. Com os dados obtidos até o momento, é possível interpretar a sucessão como uma associação de facies deltáica, possivelmente em ambiente de leque deltáico. Os ruditos são conglomerados e brechas com seixos de quartzo de veio, feldspatos, granitóides, ortognaisses e xistos. Os arenitos são arcóseos e arenitos feldspatolíticos angulosos com baixa maturidade textural, derivados da erosão de granitóides, ortognaisses e xistos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1500 - PROVENIÊNCIA DE ROCHAS METASSEDIMENTARES DA PORÇÃO CENTRAL DE MADAGASCAR (LESTE DA ÁFRICA)

Autor(es): Raisa Lopes Costa - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Orientador(es): Renata da Silva Schmitt

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A Orogenia do Leste Africano envolveu a junção de microcontinentes e arcos de ilha neoproterozóicos acrescidos a blocos cratônicos durante a formação do paleocontinente Gondwana. O embasamento rochoso de Madagascar preserva os registros desta amalgamação neoproterozóica entre o Bloco de Dharwar (Índia) e o Bloco do Congo (África), durante o estágio final do fechamento do Oceano de Moçambique. O bloco mais antigo (crátons Antongil e Masora) consiste em um núcleo de rochas orto- e para- derivadas do Mesoarqueano além de granitos e rochas metassedimentares neoarqueanas. A oeste ocorre o domínio mais extenso de Madagascar - Bloco Antananarivo - na porção central da ilha, consistindo em granitos neoarqueanos e corpos graníticos, gabróticos e sieníticos com idades do Criogeniano ao Cambriano e assinaturas geoquímicas de arco magmático. Sobre o Bloco Antananarivo estão as sucessões metassedimentares dos grupos Itremo-Ikalamavony, Ambatolampy, Vondrozo e Manampotsy. O foco deste trabalho está no Grupo Ikalamavony, o qual abrange rochas metassedimentares de fácies xisto-verde à anfibolito paleoproterozóicas intrudidas por rochas graníticas à sieníticas e gabros do Criogeniano. O objetivo deste trabalho consiste no reconhecimento das possíveis áreas fontes das rochas metassedimentares a fim de possibilitar o entendimento da natureza e configuração geotectônica da bacia pretérita. A metodologia utilizada envolveu o estudo bibliográfico; interpretação de imagens de satélite; trabalho de campo de 3 dias na área de estudo e confecção de um esboço da geologia da área e seções geológicas na escala 1:25.000; além de descrição de lâminas delgadas; análise geocronológica U-Pb em grãos de zircão detrítico de 3 amostras, utilizando o espectrômetro de massa LA-ICP-MS. Foram identificados 5 litotipos no campo: 1) granito de granulação média equigranular; 2) sienito; 3) granito levemente deformado; 4) quartzito e 5) anfibolito. A foliação tectônica preferencial do quartzito e anfibolito possui direção N-S e mergulho médio para E. O contato entre os litotipos das unidades metassedimentares - quartzito e anfibolito xistoso - são concordantes com a foliação tectônica principal. As rochas ígneas intrudem os dois litotipos. A análise geocronológica U-Pb em grãos de zircão detrítico foi aplicada a três amostras de quartzitos da sequência metassedimentar do Grupo Ikalamavony. Na primeira amostra (DA13-030) foram analisados aproximadamente 230 grãos de zircão detrítico, os quais apresentam picos em 4 intervalos distintos a 2700 Ma, 2500 Ma, 1800 Ma e 800 Ma; na segunda amostra (DA13-036) foram analisados 100 grãos de zircão detrítico onde os picos mais expressivos foram em 2500 Ma, 2100-1900 Ma e 550 Ma; já na terceira amostra (DA13-039) foram analisados 93 grãos de zircão detrítico com picos em 3000 Ma, 2700 Ma, 2500 Ma, 2100 Ma e 600 Ma.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 1959 - CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DE ÓXIDOS E SULFETOS EM ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS DO MAR DAS FILIPINAS (IODP EXPEDITION 350)

Autor(es): Beatriz Gomes Caetano - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Reiner Neumann
Everton Marques Bongiorno

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O arco Izu-Bonin constitui o segmento norte dos arcos associados à zona de subducção Izu-Bonin-Mariana, sul do Japão. Sua história evolutiva teve início com a subducção da placa do Pacífico sob a das Filipinas há aproximadamente 50 Ma. Posteriormente ocorreu magmatismo de baixo-K no forearc, abertura de bacias na região de backarc (30 a 15 Ma) e novo episódio de magmatismo de alto-K (17 a 3 Ma) ao longo das cadeias de montes submarinos na região do reararc (porção traseira do arco, ainda sobre área de crosta continental). Amostras dragadas do topo de um dos vulcões do reararc (Monte Manji) mostram efeitos de alteração hidrotermal associados a mineralizações de cobre (ca. 7 Ma). Durante a Expedição 350 do International Ocean Discovery Program (IODP), furos de sondagem foram executados em uma bacia oceânica na região de reararc, entre os montes Manji e Enpo, 420 km ao sul da costa do Japão. Amostras coletadas de testemunhos de sondagem foram utilizadas para confecção de lâminas delgadas polidas para estudos de petrografia óptica e por MEV-EDS, com o objetivo de caracterizar a mineralogia de óxidos e sulfetos em rochas vulcanoclásticas. Os dados obtidos indicaram a ocorrência de esfalerita, pirita e óxidos de ferro na matriz e no arcabouço das rochas vulcanoclásticas. Além destes minerais, litoclastos de andesito porfírico de uma das unidades litoestratigráficas apresenta alteração hidrotermal da matriz para biotita e K-feldspato. Tais características correspondem à alteração potássica descrita no Monte Manji, indicando erosão e deposição de fragmentos de rochas vulcânicas deste monte submarino em unidades estratigráficas restritas desta bacia.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2018 - ESTUDO DE MINERAIS PESADOS DETRÍTICOS NA REGIÃO DO MORRO DE SÃO JOÃO, CASIMIRO DE ABREU - RJ

Autor(es): Calvin Cesar Ferreira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Tainá Paiva Pereira - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Kátia Leite Mansur

Silvia Regina de Medeiros

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O Morro de São João-MSJ se localiza no município de Casimiro de Abreu, a leste do estado do Rio de Janeiro. Este maciço alcalino, com idade de aproximadamente 60 milhões de anos, faz parte do Alinhamento de Rochas Alcalinas de Poços de Caldas-Cabo Frio. Suas rochas encaixantes são os ortognaisses e ortoanfíbolitos paleoproterozoicos do Complexo Região dos Lagos. É área fonte de sedimentos para toda região, onde se destaca na planície flúvio-marinha ao seu redor. Possui rede de drenagem radial e formato arredondado em planta. Este trabalho faz parte de um projeto que visa estudos de proveniência de minerais detríticos pesados na região litorânea compreendida entre as bacias do rio Una e rio São João. Seu objetivo é investigar a contribuição do MSJ para os sedimentos da planície circundante com base na análise de minerais pesados detríticos. Com essa motivação foi realizado trabalho de campo em julho de 2014 para reconhecer a geologia da região e coleta de amostras. Em cada ponto de coleta foram realizados os seguintes procedimentos: descrição, fotografia, leitura do GPS e coleta de 5 litros de amostra. Foram coletadas 4 amostras do MSJ para análise mineralógica: (a) uma na extração de areia no sopé da vertente leste do MSJ e (b) três na praia em Barra de São João. Posteriormente foi iniciado o trabalho de laboratório. A metodologia utilizada para preparação das amostras consistiu nas seguintes etapas: (a) deslamagem; (b) peneiramento para concentrar os sedimentos mais finos; (c) bateamento; (d) separação com líquido denso (Bromofórmio); (e) pesagem em balança de precisão; (f) separação magnética com imã de mão (retirada da magnetita); (g) separação eletromagnética com auxílio do separador isodinâmico Frantz (amperagens: 0.1A, 0.3A, 0.5, 0.7A e 1.0A); (h) pesagem das frações em balança de precisão; (i) análise em lupa binocular. Até então os resultados obtidos mostram semelhanças entre as amostras. Foram encontrados os minerais: anfíbólio, apatita, cianita, epidoto, granada, ilmenita, leucóxênio, magnetita, monazita, óxido de ferro, rutilo, silimanita, turmalina, xenotímio e zircão. Nova coleta está prevista para aumentar o universo de amostras a ser analisado e permitir a comparação com os dados já obtidos em outras etapas do projeto e com as informações disponíveis sobre a área.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2256 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO DOS CORPOS PLUTÔNICOS FÉLSICOS DA REGIÃO DE MACUCO DE MINAS, MINAS GERAIS

Autor(es): Janis Ivars Valença Ritins - Bolsa: Sem Bolsa
Pamella Regina Santos da Silva - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Ciro Alexandre Avila

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A região de Macuco de Minas está localizada na borda meridional do cráton do São Francisco, mas precisamente ao sul do lineamento Jaceaba - Bom Sucesso, que supostamente separa rochas arqueanas e paleoproterozoicas, onde as últimas estão associadas a evolução geológica do cinturão Mineiro. Este cinturão situa-se entre as cidades de Lavras, Conselheiro Lafaiete e Barroso e corresponde a uma faixa móvel paleoproterozoica, que foi formada pela aglutinação de diferentes arcos magmáticos riacianos, representados principalmente por granitoides, subvulcânicas e vulcânicas félsicas. Destaca-se que durante o Neoproterozoico, os litótipos arqueanos e paleoproterozoicos foram recobertos tectonicamente por rochas metassedimentares (filitos, xistos e quartzitos) da Bacia Andrelândia, as quais estão associadas a Klippe Carrancas. Neste contexto, o presente trabalho objetiva a descrição das principais feições de campo e petrográficas dos granitoide que afloram entre a cidade de Macuco de Minas e a frente da Klippe Carrancas, no intuito de tentar correlacioná-los a uma das fases de evolução do cinturão Mineiro. A área estudada possui aproximadamente 90 km² e é representada por: i) clorita filitos metaultramáficos, anfibolitos, felsitos e gonditos da sequência metavulcano-sedimentar Nazareno; ii) anfibolitos e metabasitos da sequência metavulcano-sedimentar Rio das Mortes; iii) metagranitoide Represa de Camargos; iv) metagranitoide porfirítico Campo Redondo; v) pegmatitos; e vi) diques de metabasito. A partir das relações de campo estabeleceu-se que as rochas da sequência metavulcano-sedimentar Nazareno ocorrem como xenólitos no metagranitoide Represa de Camargos, enquanto corpos pegmatíticos cortam as sequências metavulcano-sedimentares Nazareno e Rio das Mortes, bem como as dos dois metagranitoides. O metagranitoide Represa de Camargos varia de holeucocrático a leucocrático, de equigranular a inequigranular, possui granulação desde média até grossa e apresenta fenocristais de microclina de até 2 cm. Sua foliação é dada pela orientação dos grãos de biotita e pela presença de agregados de quartzo orientados, enquanto zonas de cisalhamento centimétricas a decimétricas (na sua maioria destrais) cortam suas rochas. Este também encontra-se entrecortado por diques de granitoides de granulação fina, que podem ser mais jovens ou cogenéticos. O metagranitoide porfirítico Campo Redondo varia de hololeucocrático a leucocrático, possui granulação desde média até grossa, é inequigranular porfirítico com fenocristais de microclina de até 3 cm de comprimento e apresenta feições primárias preservadas e superimpostas por feições deformacionais. Sugere-se que a área estudada envolveria corpos plutônicos félsicos paleoproterozoicos que fariam parte da evolução geológica do cinturão Mineiro e estaria possivelmente associada a um ambiente de arco magmático desenvolvido na borda do paleocontinente arqueano.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2272 - PETROFACIES DE ARENITOS DA SEQUÊNCIA DAMARA, NEOPROTEROZÓICO,
NOROESTE DA NAMÍBIA**

Autor(es): Gabriela Boonen Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Débora Barros Nascimento
Andre Ribeiro

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A Sequência Damara é um espesso pacote (> 1000m) metassedimentar neoproterozóico, constituído por unidades siliciclásticas e carbonáticas deformadas durante a Orogenia Pan-Africana (ca.600 Ma atrás). Este trabalho, ainda em desenvolvimento, tem como objetivo caracterizar as prováveis rochas fonte e o ambiente tectônico fonte dos sedimentos que deram origem a parte das sucessões siliciclásticas desta sequência na região das fazendas Vrede, Bethanis, Toekoms e Austerlitz, em Damaraland, no noroeste da Namíbia. Para tal finalidade estão sendo estudadas lâminas delgadas de arenitos médios e grossos de três formações: Nabis (Grupo Nosib), Chuos e Brak River (Grupo Otavi). As rochas estudadas são interpretadas como parte de depósitos de águas profundas, fácies de talude e leque proximal, marginais a ombreiras norte do rifte continental que deu origem a Bacia Outjo. Durante a Orogenia Pan-Africana os depósitos foram deformados em facies xisto verde baixo, zona da biotita. Entretanto, ainda guardam atributos primários da composição e da estrutura sedimentar. As rochas analisadas são arcóseos, subarcóseos e arenitos feldspatolíticos com alto teor de K-feldspatos e quartzo monocristalino, plutônicos. O material clástico inclui também muscovita, plagioclásio, quartzo policristalino poligonal e deformado, minerais opacos, muscovita quartzo xistos, e fragmentos de rochas vulcânicas félsicas. O material plutônico sugere fonte em metagranitóides e xistos, similares aos que afloram no embasamento Paleoproterozóico exposto à norte da área estudada, na Janela Kamanjab. Os fragmentos de felsitos são similares aos vulcanitos que ocorrem intercalados na base da sucessão metassedimentar e, portanto, podem ser interpretados como intraclastos.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2336 - MAPA GEOLÓGICO E ANÁLISE DE SEDIMENTOS FLUVIAIS NO FLANCO NORTE DO ANTICLINAL DO LENHEIRO, SÃO JOÃO DEL REI, MINAS GERAIS

Autor(es): Juliana Ferreira Godot Souza - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Andre Ribeiro
Sílvia Regina de Medeiros

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

Neste trabalho é apresentado o mapa geológico detalhado em escala 1:5.000 de uma área no flanco norte do Anticlinal do Lenheiro, e resultados de análise de minerais detríticos coletados em drenagens desta área. Trata-se da continuidade de trabalho de 2014 que mostrou a presença de ouro em uma amostra de sedimento do Córrego do Cunha. Na área em questão descobriu-se, com o mapeamento, a ocorrência de embasamento Paleoproterozóico separado, pela Falha do Lenheiro, de sucessões das formações Tiradentes (Mesoproterozóico) e Prados (Neoproterozóico). No embasamento ocorrem clorita e sericita filitos, clorita xisto, ortogneisses e pegmatitos. A foliação regional é paralela aos contatos litológicos e mergulha em torno de 70° para sudeste. A Formação Tiradentes está representada por quartzitos finos e seixosos e a Formação Prados por metapelitos cinzentos e esverdeados. As camadas mergulham em torno de 20° para nordeste, no flanco norte do Anticlinal do Lenheiro. Próximo a Falha do Lenheiro os mergulhos chegam a ficar verticais ou íngremes (>80°) para sudeste. A falha é uma estrutura de rumo NE-SW que mergulha >80° para sudeste; é uma falha normal, que foi reativada em condições de facies xisto verde durante a Orogenia Brasileira, resultando em uma zona de cisalhamento reversa oblíqua dextral. O ouro do Córrego do Cunha pode ser proveniente de quartzitos seixosos da Formação Tiradentes, de filitos do embasamento ou da zona de cisalhamento/Falha do Lenheiro. O objetivo é continuar o mapeamento detalhado, coletar e analisar sedimentos das drenagens que alimentam o Córrego do Cunha, para tentar identificar com maior precisão a fonte do ouro. Além disso, pretende-se coletar amostras em drenagens adjacentes, com a mesma finalidade. Nos locais previamente selecionados em função da geologia e ocorrência de ouro, serão coletados 20 litros de sedimentos, que em seguida serão peneirados para retirada de frações maiores que o tamanho areia. No laboratório as amostras serão bateadas e os minerais separados por sua densidade e magnetismo; depois serão então identificados em lupa binocular. Até o presente momento já foram reconhecidos em amostras da área hematita, pirita, granada, epidoto, limonita, ilmenita, rutilo, magnetita, zircão, xenotímio e ouro. Espera-se com os dados de campo e laboratório reconhecer as possíveis fontes do ouro na área estudada.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 2701 - GEOLOGIA DOS XISTOS LA MICAELA, FORMAÇÃO PASO DEL DRAGÓN,
URUGUAY**

Autor(es): Macarena Roca Benedek - Bolsa: Bolsa de Projeto

Orientador(es): Renata da Silva Schmitt

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O objetivo deste trabalho é colaborar para o entendimento da gênese e do ambiente tectônico das rochas metassedimentares do Litodema La Micaela, Complexo Paso del Dragón (CPD), NE do Uruguai, e melhor interpretar o papel do CPD no contexto dos modelos evolutivos já propostos para o Cinturão Dom Feliciano. Para tal, serão feitos estudos petrográficos, aliados ao mapeamento geológico e estrutural de detalhe e à confecção de seções geológicas. A área de mapeamento se encontra próxima ao limite entre os departamentos de Treinta y Tres e Cerro Largo e está inserida no contexto do CPD, uma sucessão de rochas com idade neoproterozóica composta por xistos, serpentinitos e quartzitos. Essa sequência possui cerca de 40km de extensão e é composta por rochas de baixo grau metamórfico (xisto verde) intensamente deformadas, com a atitude da foliação tectônica geral N20E-S20W. Distinguem-se dois litodemas: (i) La Micaela - rochas metavulcano-sedimentares (predominantemente micaxistos); (ii) Cerro La Tuna - rochas máficas a ultramáficas metamorfisadas (serpentinitos, xistos magnesianos e anfíbolitos), alojadas no litodema (i). O CPD é pouco estudado e sua gênese é controversa. Alguns autores propõem que as rochas metaultramáficas do Cerro de La Tuna se assimilem a basaltos do tipo N-MORB. Por outro lado, outros trabalhos interpretam essas litologias como parte de um contexto de back-arc, dentro do qual os xistos de La Micaela seriam depósitos vulcano-sedimentares.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 2720 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO PRELIMINAR E PETROGRAFIA DAS ROCHAS DIORÍTICAS DA REGIÃO A NOROESTE DA SERRA DE BOM SUCESSO, MINAS GERAIS

Autor(es): Viktor Souto Louback Silveira - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Beatriz de Oliveira Camara - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Everton Marques Bongioiolo

Ciro Alexandre Avila

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A geologia da região próxima à cidade de Bom Sucesso é bastante complexa e está inserida no contexto evolutivo da borda meridional do cráton do São Francisco, mais precisamente envolvendo o lineamento Jaceaba - Bom Sucesso, que corresponde a uma zona de cisalhamento predominantemente sinistral. Este lineamento foi interpretado como separando três unidades de mapeamento distintas, representadas por: i) gnaisses, migmatitos, metagranitoides, metadiabásios e metadioritos dos complexos metamórficos arqueanos Campo Belo, Passa Tempo e Bonfim; ii) quartzitos, formações ferríferas bandadas e mica xistos do limite Arqueano - Paleoproterozoico correlatos ao Supergrupo Minas e que são expostos na Serra de Bom Sucesso; iii) rochas das sequências metavulcano-sedimentares paleoproterozoicas Nazareno e Rio das Mortes, bem como litótipos orto e para derivados associadas ao cinturão Mineiro. Destaca-se que este último corresponde à junção de pelo menos três arcos magmáticos siderianos e riacianos (Resende Costa, Serrinha e Ritópolis), que foram amalgamados ao paleocontinente São Francisco no final do Paleoproterozoico. Neste contexto, o presente trabalho objetiva a descrição das principais feições de campo e petrográficas dos litótipos que afloram na região a noroeste da Serra de Bom Sucesso e nordeste da cidade homônima. A área estudada possui aproximadamente 20 km² e é representada por: i) ortognaisses localmente bandados com intercalações de níveis félsicos, representados por gnaisses, metagranitoides e pegmatitos e por níveis máficos, tipificados por anfíbolitos e gnaisses ricos em biotita. Todo esse conjunto encontra-se deformado por pelo menos três fases e é cortado por veios de epidoto e por diversos corpos pegmatíticos desde concordantes até discordantes a foliação principal; ii) unidade metaultramáfica, que encontra-se fortemente alterada intempericamente e é representada em campo por xistos de granulação fina, onde destaca-se a presença de talco, clorita, magnetita e tremolita. Estes são cortados por diques graníticos e diversos corpos pegmatíticos, que foram correlacionados ao granitoide que aflora nas proximidades; iii) metadiorito fino a grosso, equigranular, mesocrático, foliado e composto principalmente por plagioclásio e hornblenda, tendo como minerais acessórios apatita e opacos. Duas lâminas deste corpo foram estudadas por catodoluminescência e por MEV-EDS, onde no primeiro método a hornblenda é escura (sem luminescência), o plagioclásio é esverdeado, a apatita é amarela escura e a albita que cresce associada ao plagioclásio primário apresenta tonalidade azulada. No MEV-EDS foram identificados inclusões de zircão e ilmenita na hornblenda, bem como o amplo desenvolvimento de blebs de quartzo. Em relação ao plagioclásio, caracterizou-se uma grande variação química, desde andesina até bytonita, enquanto os principais minerais opacos corresponderam a pirita, calcopirita e ilmenita; iv) metagranitoide médio, predominantemente equigranular, hololeucocrático, foliado e constituído por quartzo, plagioclásio, biotita, feldspato potássico, allanita e epidoto secundário. Localmente apresenta textura porfírica representada

por fenocristais de feldspato de até 1 cm imersos em uma matriz média composta predominantemente por quartzo, biotita e feldspato. Possui xenólitos de rochas metaultramáficas, corta sob a forma de diques a unidade metaultramáfica e é cortado por diversos corpos pegmatíticos. Em termos gerais estas unidades de mapeamento foram consideradas como relacionadas ao Arqueano e são muito semelhantes a aquelas descritas no cinturão Mineiro e que são temporalmente correlatas ao Paleoproterozoico.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3031 - MAPEAMENTO GEOLÓGICO 1:2.500 DA ILHA COMPRIDA, DO MONUMENTO NATURAL DAS ILHAS CAGARRAS - RIO DE JANEIRO.

Autor(es): Elisa Elena de Souza Santos - Bolsa: UFRJ/PIBIC

Andre Pereira de Assis - Bolsa: Outra

Fernando Cardoso Duarte - Bolsa: Sem Bolsa

Mauricius Nascimento Menezes - Bolsa: Outra

Julia Medeiros Mascarenhas - Bolsa: Sem Bolsa

Leticia Correa de Moura - Bolsa: Outra

Orientador(es): Jose Carlos Sicoli Seoane

Jhone Caetano de Araujo

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O Monumento Natural (MoNa) do Arquipélago das Ilhas Cagarras foi criado em 2010 com o intuito de preservar a beleza cênica e a biodiversidade insular. Como ferramenta de auxílio à elaboração do plano de manejo e consolidação da unidade de conservação, o mapa geológico com escala de detalhe enriquece a compreensão da paisagem. Embora o arquipélago das Cagarras esteja localizado próximo à costa e com frequente visitação turística, não há mapa geológico compatível com as atividades de gestão do MoNa. O único mapa geológico disponível é o Folha Baía de Guanabara (CPRM, 2012) na escala 1:100.000, no qual todas as ilhas do arquipélago aparecem como sendo constituídas por uma unidade litoestratigráfica, a Suíte Rio de Janeiro. Visto a importância do detalhamento, esse trabalho é feito com o intuito de discriminar cada litologia na escala 1:2.500. Dentre as ilhas do arquipélago foi escolhida a ilha Comprida por sua diversidade geomorfológica, pela facilidade de acesso e por, aparentemente, agregar todas as litologias do MoNa. Para tanto, foram realizadas seis campanhas de mapeamento geológico, utilizando as metodologias convencionais além de novas geotecnologias, como a caderneta eletrônica Sigma-Mobile conectada ao ArcGIS suportada pelo tablet de campo iMotion. Imagens, GeoEye-1 e ortofotos 1:25.000 IPP, foram carregadas no tablet o que facilitou realizar os caminhamentos e incluir os pontos de interesse. Foram coletadas amostras para confecção de lâminas petrográficas, além de medidas estruturais. As áreas não visitadas foram fotointerpretadas. Sete litotipos foram descritos: biotita gnaisse porfirítico, granito gnaisse porfirítico, magnetita anfíbolito, granito fino, leucogranito fino e duas gerações de pegmatito. As relações entre os litotipos observadas em campo permitem estabelecer uma cronologia relativa, na ordem aqui apresentada, com indicações para futuras datações. O produto final é o mapa geológico 1:2500 da ilha comprida e todas essas atividades integram o projeto Ilhas do Rio com patrocínio da Petrobras Ambiental.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3386 - ESTUDO PETROGRÁFICO DO ORTOGNAISSE TINGUÍ, SAQUAREMA, RIO DE JANEIRO

Autor(es): Pedro Macacchero Lago de Sá Rodrigues - Bolsa: CNPq/PIBIC

Orientador(es): Julio Cezar Mendes
Guilherme Gonçalves Martins

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

O presente estudo visa o detalhamento petrográfico de ortognaisses da unidade Tinguí, aflorante entre os municípios de Maricá e Saquarema, com a finalidade de classificar as rochas estudadas e identificar suas texturas e microestruturas. Numa visão mais ampla, a pesquisa poderá vir a auxiliar em futuros estudos petrogenéticos e na compreensão da contextualização tectônica dessa unidade. Para atingir os objetivos propostos, a metodologia utilizada abrangeu mapeamento geológico, com medição de estruturas e obtenção de amostras e fotos, confecção e descrição de lâminas delgadas e contagem modal visando a classificação no diagrama QAP de Streckeisen. No contexto geológico, a unidade estudada está inserida na porção Central da Faixa Móvel Ribeira, cuja história evolutiva vai do Neoproterozóico ao Ordoviciano durante o evento Brasileiro-Pan-Africano, mais precisamente no Domínio Costeiro do Terreno Oriental junto ao limite com o Domínio tectônico Cabo Frio. O ortognaisse Tinguí encontra-se em contato a oeste e norte com ortognaisses das Unidades Maricá e Cassorotiba respectivamente, e a sul com os metassedimentos da Unidade Palmital referente à sequência supracrustal do terreno Cabo Frio. A rocha em questão trata-se de um biotita gnaisse quartzo diorítico a granodiorítico, localmente migmatítico, de granulação fina a média, em geral mesocrático e comumente associado a diques de composição tonalítica a granodiorítica de mesma composição mineralógica. Quando migmatítico, observa-se a predominância de leucossoma sobre o melanossoma. A mineralogia encontrada é principalmente caracterizada por plagioclásio, quartzo, microclina, biotita, hornblenda, titanita, apatita e zircão. A principal textura presente nas rochas é a inequigranular seriada. Os cristais de plagioclásio e microclina mostram-se em hábito prismático com forma subédrica e por vezes sofrendo sericitização, chegando a formar cristais de muscovita. Já o quartzo aparece geralmente em hábito granular de subédrico à anédrico. Um fator importante observado nos contatos entre os feldspatos e quartzo foi a presença de bordas de intercrescimento mirmequítico. Entrando no domínio dos minerais máficos, temos a biotita e a hornblenda. A primeira encontra-se na maioria das vezes em hábito lamelar com cristais euédricos e contatos regulares. Ela também pode, em algumas situações, estar cloritizada. A segunda costuma apresentar hábito prismático e cristais euédricos mas pode aparecer granular em alguns casos. Por fim, a mineralogia acessória composta por titanita, apatita e zircão mostra-se em cristais prismáticos e euédricos, excetuando-se a titanita que ocorre granular e subédrica. No tocante às estruturas, a foliação tectônica da rocha, quando presente, é bem marcada pela orientação de cristais de biotita e/ou por agregados máficos contendo hornblenda e biotita. Estrutura de fluxo ígneo está preservada em amostras menos deformadas do gnaisse, mas ela é evidente nas rochas de dique, aonde a orientação de agregados máficos é marcante.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3537 - CARACTERIZAÇÃO DE MILONITOS EM ROCHAS METAÍGNEAS DA BORDA
MERIDIONAL DO CRÁTON DO SÃO FRANCISCO**

Autor(es): Gabriela Boonen Ferreira - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Rudolph Allard Johannes Trouw

Everton Marques Bongioiolo

Ciro Alexandre Avila

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A borda meridional do cráton do São Francisco compreende uma série de rochas metaígneas de idade arqueana a paleoproterozoica. Várias destas unidades são cortadas por zonas de cisalhamento pouco espessas e descontínuas, ainda pouco estudadas em detalhe. Do ponto de vista geotectônico, três eventos regionais poderiam ser associados à formação e cinemática destas zonas de cisalhamento: (i) colisões arqueanas ao longo do proto-cráton do São Francisco; (ii) colisões paleoproterozoicas associadas ao desenvolvimento do cinturão Mineiro e (iii) colisões neoproterozoicas associadas ao desenvolvimento das Faixas Brasília e Ribeira. Este trabalho consiste em caracterizar parte das rochas miloníticas e seus protólitos metaígneos que ocorrem na região compreendida entre os municípios de Lavras, Itutinga e Ibituruna. Sul do estado de Minas Gerais. Em campo foram identificados protomilonitos e milonitos derivados de ortognaisses, metagranitoides e metadioritos. Foram feitos croquis esquemáticos e coletadas amostras orientadas para estudos microtectônicos, incluindo a caracterização textural, metamórfica e cinemática destas rochas. Os resultados obtidos, em conjunto com determinações geocronológicas Ar-Ar em cristais de biotita provenientes dos mesmos milonitos (em obtenção), são uma contribuição ao entendimento da evolução tectônica e metamórfica da área de estudo.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3591 - VARIAÇÕES MINERALÓGICAS EM ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS
AO LONGO DE UM TESTEMUNHO DE SONDAGEM DA REGIÃO DE IZU-BONIN-MARIANA
(EXPEDIÇÃO 350 DO IODP)**

Autor(es): Flávio Pires Constantino da Silva - Bolsa: Outra

Orientador(es): Reiner Neumann
Everton Marques Bongioiolo

Área Temática: Geologia Regional

Resumo:

A história evolutiva do arco Izu-Bonin-Mariana (IBM) se iniciou há aproximadamente 50 Ma, a partir da subducção da Placa Pacífica sob a Placa das Filipinas. Existem diversos estudos prévios sobre o arco IBM, porém apenas atualmente a região de reararc (porção traseira do arco, ainda sobre área de crosta continental) vem sendo investigada. O local de perfuração se situa entre duas cadeias de montes submarinos na zona de reararc, e provavelmente a maioria das rochas coletadas é proveniente de antigos edifícios vulcânicos, ativos a partir de 17 Ma. Este trabalho tem como objetivo caracterizar as variações mineralógicas em rochas vulcanoclásticas amostradas em testemunhos de sondagem na região de reararc do arco IBM, para avaliar influências diagenéticas, hidrotermais ou metamórficas ao longo do testemunho. A metodologia de trabalho consistiu em análises por difratometria de raios X (DRX), método do pó, em diferentes unidades estratigráficas previamente delimitadas. As análises foram executadas nas unidades 1,3,4,5 e 6 (de um total de 7), numeradas sequencialmente com aumento da profundidade. Os resultados mostram que todas as amostras contêm quartzo, plagioclásio e carbonatos, sendo parte dos carbonatos de origem biogênica. A partir da unidade 3, foram identificados heulandita (exceto na unidade 4) e argilomineral(is) do grupo da esmectita (este ocorre também nas unidades subjacentes). Na unidade 6 há predomínio de analcima sobre heulandita, e laumontita foi identificada na amostra de maior profundidade, o que sugere efeitos térmicos de origem diagenética ou metamórfica com aumento da profundidade. Foi identificada pirita disposta aleatoriamente ao longo do testemunho, sendo parte de origem biogênica (redução de sulfato) e parte contida em litoclastos de rochas vulcânicas. Estudos posteriores envolverão refinamento dos picos de difração pelo Método Rietveld, além de análises na forma orientada (natural e saturada com etileno glicol).

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

**Código: 3095 - CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DO ORTOGNAISSE MORRO DO RESENDE,
REGIÃO DE NAZARENO, ESTADO DE MINAS GERAIS**

Autor(es): Victor Hugo Riboura Menezes da Silva - Bolsa: Sem Bolsa

Fernanda Caetano de Mattos Bastos Cunha - Bolsa: Outra

Beatriz de Oliveira Camara - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Reiner Neumann

Fernando de Souza Gonçalves Vasques

Fabiana Franco de Vasconcelos Dias de Sá

Ciro Alexandre Avila

Área Temática: Geologia Econômica

Resumo:

A região entre as cidades de São João del Rei e Nazareno se destaca no cenário nacional pela presença de corpos pegmatíticos mineralizados em Nb-Ta-Sn-Li, que sempre foram interpretados como associados ao granitoide Ritópolis. Estudos prospectivos desenvolvidos nesta região caracterizaram a presença de outras ocorrências minerais, tais como scheelita, galena e ouro. Mais recentemente identificou-se a presença de anomalias de ETR (123 a 5630 ppm) nas rochas do ortognaisse Morro do Resende (2174 ± 4 Ma), que se encontra associado à evolução paleoproterozoica do cinturão Mineiro, cuja formação está relacionada à junção de três arcos magmáticos. Este trabalho tem como objetivo identificar e caracterizar por microscopia ótica, catodoluminescência (CL) e microscopia eletrônica de varredura com espectrometria de fluorescência de raios X por energia dispersiva (MEV-EDS) os principais minerais de ETR presentes no ortognaisse Morro do Resende. O ortognaisse Morro do Resende corresponde a um corpo com forma alongada segundo a direção ENE-WSW, possui xenólitos de rochas anfíbolíticas da sequência metavulcano-sedimentar Rio das Mortes e é cortado por diversas zonas de cisalhamento. Suas rochas são cinza claras, hololeucocráticas, finas a médias, compostas principalmente por quartzo, plagioclásio e magnetita e apresentam elevado conteúdo de ETR. Na caracterização petrográfica foram ainda identificados microclina, hornblenda, biotita, allanita, zircão, minerais opacos, granada, titanita, apatita, sericita, clorita, epidoto e zoisita/clinozoisita. No estudo por CL foram obtidas diferentes respostas: a albita apresenta tonalidade vermelha rosada, a microclina é azulada e o quartzo é cinza escuro e homogêneo. Outros minerais traços apresentaram diferentes luminescências, tais como apatita (amarela), monazita (castanho), carbonato (vermelho), enquanto zircão, barita e fluorita são luminescentes em diferentes tonalidades de azul, sendo a barita mais escura, a fluorita mais clara e o zircão um azul brilhante. Destaca-se que os minerais de ETR não apresentam nenhuma luminescência nas condições estudadas, sendo por isso escuros. O estudo por MEV-EDS foi realizado em grãos de plagioclásio, nas fases minerais acessórias e secundárias (zircão, allanita, fluorita e barita) e nos minerais opacos. A albita predomina amplamente em relação ao plagioclásio cálcico e ao feldspato potássico e possui conteúdo de An normalmente superior a 5%. Os minerais opacos são representados principalmente por magnetita e maghemita, enquanto esfalerita, pirita e torianita são muito mais raros. Em termos gerais, os grãos de magnetita e a maghemita ocorrem normalmente associados com a allanita e o zircão, bem como apresentam um estágio de alteração hidrotermal-metassomática para um argilomineral rico em Fe e Al. Este argilomineral é substituído por um mineral com a presença abundante de ETR, Y e F, possivelmente

gagarinita-(Y), que pode formar cristais com aspecto romboedral ou preencher espaço entre o quartzo e o feldspato. Os grãos de allanita são heterogêneos e apresentam uma série de minerais associados, com allanita restrita à parte central do grão. As bordas são representadas por minerais da família do epidoto ou pelo mineral rico em ETR, F e Y, possível gagarinita-(Y). A fluorita ocorre preenchendo microfraturas, enquanto a barita está associada tanto a maghemita, quanto a biotita, podendo estar inclusa ou sobrecrecendo a primeira e se desenvolvendo nas bordas da segunda. A origem secundária para fluorita, barita e possível gagarinita-(Y) deve-se ao fato deles substituírem minerais primários e metamórficos, bem como preencherem espaços entre os grãos de quartzo e feldspato.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3937 - O MUNDO PEQUENO DAS REDES BIPARTIDAS: SIMULAÇÕES E ANÁLISE DAS CONEXÕES CONTRA-LATERAIS CORTICAIS MEDIDAS POR EEG

Autor(es): Teresa Cristina Paixão Costa - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Bruno Coelho Cesar Mota

Área Temática: Redes

Resumo:

Redes complexas são uma forma de organização recorrente na natureza. As redes neurônios no córtex, redes de relações sociais e redes elétricas são muito diferentes entre si em estrutura, função e origem, mas podem ser estudadas por um ferramental matemático comum. Tipicamente, as redes de maior interesse se situam entre os extremos de completa regularidade e completa aleatoriedade de conexões, e muitas vezes apresentam propriedades típicas de ambos os casos. Tais redes são chamadas 'de mundo pequeno', e se caracterizam por apresentarem simultaneamente duas propriedades: (1) Uma pequena distância média entre vértices (medida em cada caminho possível pelo número de vértices intermediários), propriedade usual de redes aleatórias; e (2) um alto coeficiente de agrupamento*, algo comum em redes regulares. Porém, algumas redes de grande interesse, tal como a rede de conexões contralaterais no córtex cerebral, por construção apresentam um coeficiente de agrupamento nulo, mesmo que intuitivamente elas apresentem uma configuração de maior conectividade local. O presente trabalho em três partes 1) Desenvolvemos um formalismo algébrico que permite generalizar algumas propriedades quantitativas de redes para levar em conta conexões além dos primeiros vizinhos. Em particular, apresentamos uma generalização do coeficiente de agrupamento que leva em conta a conectividade relativa de quadruplas (e n-uplas) de vértices, além das usuais tríades. Apresentamos também uma expressão analítica para o menor caminho médio entre vértices 2) Mostramos que, quando medimos o coeficiente de agrupamento generalizado em redes recíprocas regulares (em que conexões só podem existir entre dois grupos disjuntos de vértices), inicialmente regulares, estas apresentam propriedades de mundo pequeno quando submetidos ao procedimento usual de randomização de vértices. 3) Usamos estes métodos algébricos de análise de redes para caracterizar redes reais de atividade cortical de um sujeito experimental, medidas por colaboradores usando técnicas de eletroencefalografia. Pretendemos ainda aplicar estes métodos para caracterizar a sincronização da rede implícita entre áreas de atividade cortical de dois sujeitos que cooperam em uma atividade motor-visual. *'clustering', grosso modo a razão entre o número de triângulos presentes e triângulos potenciais formados pelas arestas e vértices da rede.

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Código: 3567 - DESCRIÇÃO CLIMATOLÓGICA OBSERVADA NA REGIÃO DA RESTINGA DE MARAMBAIA

Autor(es): Wallace Pereira da Silva - Bolsa: Sem Bolsa
Camila e Fátima Gonçalves - Bolsa: Sem Bolsa

Orientador(es): Edilson Marton
Ivan Pereira de Abreu

Área Temática: Micrometeorologia

Resumo:

O objetivo principal deste trabalho é avaliar o comportamento climatológico por meio de medidas coletadas em superfície do vento local, da temperatura do ar e da umidade relativa, na Restinga da Marambaia, em dezembro de 2014. A opção do local de monitoramento foi determinada pelo afastamento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), bem como por existir um número reduzido de trabalhos voltados para a região. Vale ressaltar que o trabalho desenvolvido foi possível face ao apoio dado pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx). A evolução temporal média horária mensal da temperatura do ar e umidade relativa, responde ao ciclo diurno de aquecimento e resfriamento da superfície terrestre e a disponibilidade de vapor de água (STULL, 1988). A rosa dos ventos será uma forma muito útil de resumir os dados meteorológicos, mostrando o comportamento da velocidade e direção do vento ao longo do período observado (12 a 18 UTC). Referências: STULL, R.B., 1988. An introduction to boundary layer meteorology. Kluwer, Boston. 662 p. WILKS, D.S., 2006. Statistical Methods in the Atmospheric Sciences. International Geophysics Series 2nd, 648 pp.