



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

XXIX Jornada Giulio Massarani
de Iniciação Científica, Artística e Cultural UFRJ

LIVRO DE RESUMOS

Centro de Tecnologia
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

2007

Jornada de Iniciação Científica
(09 a 11 de outubro de 2007, Rio de Janeiro - RJ - Brasil)

Livro de Resumos da XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural – Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

508 p.; 210 x 290 mm

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Ciência – Congressos | I. Jornada de Iniciação Artística e Cultural |
| | II. UFRJ |

Nota: Os resumos impressos não sofreram revisão por parte da equipe de diagramação dos livros de resumo, sendo, portanto, reprodução fiel do texto preparado pelos autores.

APRESENTAÇÃO

Os resumos dos trabalhos da **XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, 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 (área da *Ciências da Vida, Exatas e Humanas*). No total, são 3058 trabalhos aceitos para apresentação após processo de revisão.

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 deste Programa.

Em 2006 a UFRJ contou com 774 bolsistas **CNPq-PIBIC** e 400 bolsistas da **UFRJ**, além de um grande número de bolsas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Iniciação Científica Balcão (**CNPq-IC Balcão**) e Programa de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas em Apoio a Inovação Tecnológica (**CNPq-RHAE**); da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Programa de Educação Tutorial (**CAPES-PET**); da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (**FAPERJ**); do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica de outra Instituição (**CNPq-PIBIC de outra IES**); da Agência Nacional do Petróleo (**ANP**) e de Bolsas de Projeto de Pesquisa. A partir de agosto de 2007, o número de bolsas da UFRJ aumentou de 400 para 600. Como acontece desde 1995, a UFRJ tem patrocinado, também, bolsas de Iniciação Científica Júnior para os alunos do seu Colégio de Aplicação.

Pelos números da Jornada deste ano fica claro que o entusiasmo dos alunos mantém-se como antes. Os trabalhos apresentados em 2007 referem-se àqueles desenvolvidos por **2600 autores bolsistas** e por **1494 autores não-bolsistas**. A grande maioria dos alunos não-bolsistas aguarda eventuais vacâncias, ao mesmo tempo em que se prepara para concorrer às novas bolsas no próximo ano. Deduz-se, então, que o PIBIC está estimulando eficazmente a Iniciação Científica na Universidade, e, com isso, a formação científica qualificada.

A consciência de que o aluno não deve apenas assistir aulas, mas, também, participar ativamente do ambiente acadêmico dos laboratórios ou dos grupos de pesquisa, está cada vez mais consolidada.

*Comitê Local do PIBIC/UFRJ e
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 das Jornadas de Iniciação (Científica e Artística e Cultural) nos últimos cinco anos.

A realização da XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural, com 3058 trabalhos a serem apresentados por 4094 autores-discentes e 2821 orientadores, reflete essa contribuição. Nesse ano de 2007 o número de bolsas concedidas pelo CNPq é de 774, embora ainda longe das 883 bolsas concedidas em 2000. Por outro lado, a UFRJ aumentou de 400 para 600 bolsas concedidas com recursos orçamentários.

O sucesso da atividade como um todo é o resultado da dedicação e do esforço de toda a comunidade da UFRJ. Mas, nesse momento, não podemos deixar de destacar o trabalho daqueles diretamente envolvidos com as Jornadas. 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. Um reconhecimento especial deve ser feito à Gráfica da Universidade, ao Prof Marcus Dohmann, da Escola de Belas Artes e à equipe do SCIRE.

Reconhecemos e agradecemos, ainda, o esforço 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, finalmente, que os apoios recebidos da Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB), da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa (FAPERJ), do Banco do Brasil e da Eletrobrás foram fundamentais para a realização deste evento.

Prof^a Belkis Valdman
Pró-Reitora de Graduação

Prof^a Ângela Maria Cohen Uller
Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Reitor

Prof. Aloisio Teixeira

Vice-Reitora

Prof^a Sylvania da Silveira de Mello Vargas

Pró-Reitora de Graduação (PR-1)

Prof^a Belkis Valdman

Superintendente Geral

Prof. Eduardo Mark Queiroz

Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa (PR-2)

Prof^a Angela Maria Cohen Uller

Superintendente Acadêmico

Prof. Nei Pereira Júnior

Superintendente Administrativa

Regina Dantas

Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento (PR-3)

Prof. Carlos Antônio Levi da Conceição

Superintendente de Planejamento e Desenvolvimento

Regina Célia Aves S. Loureiro

Superintendente de Administração e Finanças

Prof. Milton Reynaldo Flores de Freitas

Pró-Reitor de Pessoal (PR-4)

Prof. Luiz Afonso Henriques Mariz

Superintendente Geral

Roberto Antônio Gambine Moreira

Pró-Reitora de Extensão (PR-5)

Prof^a Laura Tavares Ribeiro Soares

Superintendente Geral

Isabel Cristina Alencar de Azevedo

Superintendente Acadêmica

Prof^a Ana Inês Sousa

Prefeito da Universidade

Prof. Hélio de Mattos Alves

Coordenador do Forum de Ciência e Cultura

Prof^a Beatriz Resende

Superintendente Administrativo

Heliane Rocha

Comitê Local de Iniciação Científica

Prof. Walter Araújo Zin
Prof^a Sandra Maria Feliciano de Oliveira e Azevedo
Prof^a Dinah Maria Isensee Calou
Prof. Edson Hirokazu Watanabe
Prof^a Denise Barcellos Pinheiro Machado
Prof^a Celuta Sales Alviano
Prof. Webe João Mansour
Prof^a Ana Luíza Coelho Netto
Prof. Ricardo Martins da Silva Rosa
Prof^a Walcy Santos
Prof^a Débora Foguel
Prof. José Roberto Lapa e Silva
Prof^a Celina Maria Moreira de Mello
Prof. Mario Alberto Cardoso da Silva
Prof. Nelson Spector
Prof^a Andreia Cristina Lopes Frazao da Silva
Prof. Sergio Alvares de Souza Camargo Junior
Prof^a Renata Lebre La Rovere
Prof. Rainer Randolph
Prof. Luiz Antonio Constant Rodrigues da Cunha
Prof^a Virginia Kastrup

Coordenação PIBIC/UFRJ

Prof. Walter Araújo Zin (Coordenador Acadêmico)
Bruno da Fonseca Monteiro (Coordenador Administrativo)

Organização da Jornada

Coordenação Geral

Prof. Walter Araújo Zin
Prof^a Sandra M^a Feliciano de Oliveira Azevedo
Maria de Fátima Bastos Freitas

Coordenação da Jornada dos Centros

- Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Coordenação

Prof^a Angela Cássia Biazutti
Prof^a Monique Robalo Moura Carmona

Representantes de Unidades

Prof. Ricardo Barthem - IF
Prof^a Letícia Parente Ribeiro - IGEO
Prof. Manoel do Couto Fernandes - IGEO
Prof. André Avelar - IGEO
Prof^a Cícera Neysi de Almeida - IGEO
Prof. Edson P. Marques Filho - IGEO
Prof. Hugo Abi Karan - IGEO
Prof^a Andréa Ferreira Borges - IGEO
Prof^a Márcia Rosana Cerioli - IM
Prof^a Luciane Quoos - IM
Prof^a Mônica Moulin Ribeiro Merkle - IM
Prof. Joaquim Fernando M. da Silva - IQ
Prof. Carlos Rabaça - OV

- Centro de Letras e Artes

Coordenação

Prof^a Flora de Paoli Faria
Hilda Regina Vasconcellos Senna

Representantes de Unidades

Prof^a Maria Beatriz Licursi - EM
Prof^a Rosa Maria Lellis Werneck - EBA
Prof^a Sonia Hilf Shultz - FAU
Prof^a Helena Gryner - FL

- Centro de Filosofia e Ciências Humanas

Coordenação

Prof^a Andréa Maria de Paula Teixeira
Prof^a Leila Escorsin Machado

Representantes de Unidades

Prof^a Luciana Patrícia Zucco - ESS
Prof^a Mônica Pereira dos Santos - FE
Prof^a Maria Cristina Miranda - CAP
Prof. André Botelho - IFCS
Prof^a Cristina Rego Monteiro - ECO
Prof. Pedro Bicalho - IP

- Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas

Coordenação

Prof. Marcelo de Araújo
Prof^a Marta Calmon Lemme

Representantes de Unidades

Prof^a Marta Calmon Lemme - IE
Prof. Vitor Iório - FACC
Prof^a Fania Fridman - IPPUR
Prof. Noel Struchiner - FND

- Centro de Ciências da Saúde

Coordenação

Prof. Marcelo Einicker Lamas
Prof^a Jennifer Lowe
Prof. Gil Fernando da Costa Mendes de Salles
Prof^a Lucinne da Silva Morcillo
Prof. Maurilo de Nazaré de Lima Leite Júnior

Representantes de Unidades

Prof. João Pedro Saar Werneck de Castro - EEFD
Prof^a Marcia Teresa Luz Lisboa - EEAN
Prof^a Carla Holandino Quaresma - FF
Prof^a Márcia Grillo Cabral - FO
Prof^a Valeria Freitas de Magalhães - IBCCF
Prof^a Leila Maria Pessoa - IB
Prof. Marcius Almeida - IBqM
Prof^a Daniela Uziel - ICB
Prof^a Marília Zalar Passos Guimarães - ICB

Continuação...

Representantes de Unidades - CCS

Profª Morgana Teixeira Lima Castelo Branco - ICB
Profª Marinela Lapport - IMPPG
Prof. Gilberto Kac - INJC
Profª Sonia Soares Costa - NPPN
Profª Miriam Struchiner - NUTES
Prof. Gil Fernando da C. Mendes de Salles - FM/HUCFF

- Centro de Tecnologia

Coordenação

Profª Ana Lucia Vendramini
Prof. Jose Carlos de Oliveira

Representantes de Unidades

Profª Eliana Mosse Alhadef - EQ
Profª Claudia Regina Elias Mansur - IMA
Prof. Jorge Luis do Nascimento - Esc. Politecnica

- Forum de Ciência e Cultura

Coordenação

Prof. Marcelo Carvalho de Araújo
Prof. Paulo Andreas Backup

Representantes de Unidades

Profª Vânia Gonçalves Lourenço Esteves - MN
Profª Claudia Rodrigues Ferreira de Carvalho - MN
Prof. Paulo Andreas Backup - MN

CT
Centro de Tecnologia

PROGRAMAÇÃO

09/10 • terça-feira

Sessão: 75 - Nome: ENGENHARIA QUÍMICA

Hora: 09:00 às 12:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS
Tipo de Apresentação: Paineis Coordenação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS (Avaliador) e
MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEÃO (Avaliador)

Página

- 09:00 às 12:45 Código: 736 Extração e Concentração de Carotenóides da Polpa de Buriti (*Mauritia flexuosa L.*) Usando Etanol como Solvente 1
Autor: RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO (CNPq/PIBIC)
Orientação: SUELY P. FREITAS, BERNARDO DIAS RIBEIRO, MARIA ALICE ZARUR COELHO e DANIEL WEINGART BARRETO
- 09:00 às 12:45 Código: 994 Catalisadores de Cobre Derivados de Hidrotalcitas para a Reação de Shift 1
Autor: FELIPE RODRIGUES PINTO FERRO (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA e KILLIAN APARECIDA FERREIRA
- 09:00 às 12:45 Código: 2899 Estudo Comparativo da Influência de Microorganismos na Corrosão do Aço-Carbono em Água Doce e em Água do Mar 2
Autor: THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS (CNPq/PIBIC)
Orientação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL e ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
- 09:00 às 12:45 Código: 1353 Estudo da Produção de Biossurfactante por *Rhodococcus erythropolis* 2
Autor: VITOR PEREIRA DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)
Orientação: ELISA MARA PRIOLI CIAPINA e NEI PEREIRA JUNIOR
- 09:00 às 12:45 Código: 2841 Medidas Experimentais da Separação Água-Etanol Utilizando Solução Salina como Modificador 2
Autor: JOANA RIBAS PENELLO (CNPq/PIBIC)
Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA e FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
- 09:00 às 12:45 Código: 837 Preparação e Caracterização de Óxido Misto para Redução do NOx 3
Autor: ANDRESSA NAKAO (Outra Bolsa)
Orientação: ERIKA BATISTA SILVEIRA e MARTIN SCHMAL
- 09:00 às 12:45 Código: 1602 Caracterização da Basicidade de Sólidos Básicos Usando Reações Modelo 3
Autor: THAISSA PEREIRA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: JOSÉ LUIZ FONTES MONTEIRO, CRISTIANE ASSUMPÇÃO HENRIQUES e CLÁUDIA DE OLIVEIRA VELOSO
- 09:00 às 12:45 Código: 1034 Estudo de uma Copolimerização Radicalar Controlada em Reator Tubular 4
Autor: MATHEUS SOARES (CNPq/PIBIC) e ZHENG SHU QIU (Bolsa de Projeto)/
Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e MARCELO KAMINSKI LENZI

Sessão: 112 - Nome: Instituto de Macromoléculas

Hora: 09:00 às 12:45 Local: Decania do Centro de Tecnologia-salão de painéis
Tipo de Apresentação: Paineis Coordenação: LUÍS CLÁUDIO MENDES (Avaliador) e
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI (Avaliador)

Página

- 09:00 às 12:45 Código: 571 Estudo dos Sistemas Metalocênicos $\text{Ph}_2\text{C}(\text{Flu}, \text{Cp})\text{ZrCl}_2/\text{MAO}$ Homogêneo e Suportado em Sílica nas Copolimerizações de Etileno/Estireno 4
Autor: RAPHAELLA DE MELO NANI CARDOSO (Outra Bolsa)
Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES e LUANDA SILVA DE MORAES
- 09:00 às 12:45 Código: 669 Preparação de Nanocompósitos à Base de PHB e Caracterização por RMN 4
Autor: MARIANA BRUNO ROCHA E SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARIA INES BRUNO TAVARES, EMERSON O. DA SILVA e AMANDA OLIVEIRA RODRIGUEZ FERNANDEZ
- 09:00 às 12:45 Código: 1247 Reciclagem Química de PET Pós-Consumo por Extrusão Reativa com Glicerol 5
Autor: VINÍCIUS AZEREDO ROCHA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARCOS LOPES DIAS e LYS SIRELLI
- 09:00 às 12:45 Código: 1983 ZNIBU – Um Novo Acelerador de Vulcanização para Composições de Borracha Natural (NR) 5
Autor: ANTONIEL CARLOS CAROLINO CAMPOS (CNPq/PIBIC) e LEONARDO FÉLIX VALE DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Orientação: ROBERTA MAGALHÃES MARIANO, ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO e LEILA LEA YUAN VISCONTE

09/10 • terça-feira

Sessão: 179 - Nome: Poli p10

Hora: 09:00 às 12:45

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CLÁUDIO ESPERANÇA (Coordenador) e
GUILHERME HORTA TRAVASSOS (Coordenador)

Página

09:00 às 12:45	Código: 1649 Obtenção de Curvas de Resistência de Laminados Arall	5
	Autor: FERNANDO ANTÔNIO AZEVEDO CARRETEIRO (CNPq-IC Balcão) Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN e CAMILA FINAMORE GOMES DE ALMEIDA	
09:00 às 12:45	Código: 1926 Caixa Pluviômetro: Uma Inovação na Pluviometria	6
	Autor: DANIELE MESQUITA BORDALO DA COSTA (UFRJ/PIBIC) Orientação: THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO	
09:00 às 12:45	Código: 2610 Estudo da Influência dos Substratos na Morfologia dos Depósitos de Parafina por Meio da Dimensão Fractal	6
	Autor: DANIEL REIS BARCELLOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR e MARTA ELISA ROSSO DOTTO	
09:00 às 12:45	Código: 258 Acompanhamento Evolutivo de um Sistema Solo-Planta pela Técnica Neutronográfica	7
	Autor: LUCIANO FONTES DOS SANTOS SOUZA (CNPq/PIBIC) Orientação: VERGINIA REIS CRISPIM	
09:00 às 12:45	Código: 343 Efeitos na Microestrutura e na Temperatura de Solidificação de Liga NdFe Fundidas sob Campo Magnético	7
	Autor: MONIQUE FERREIRA PEÇANHA DE SOUZA (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA	
09:00 às 12:45	Código: 2967 Controle de Conversor do Lado da Rede de um Sistema de Geração Eólica Baseado em Gerador de Indução	8
	Autor: SÉRGIO FRANCISCO FERREIRA JUNIOR (Outra Bolsa) Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e JÚLIO CESAR DE CARVALHO FERREIRA	
09:00 às 12:45	Código: 275 Estudo sobre a Parte Elétrica e Noções Gerais da Célula Combustível com Membrana Trocadora de Prótons	8
	Autor: LINO TIMOTEO CONCEIÇÃO DE BRITO (CNPq/PIBIC) Orientação: WALTER ISSAMU SUEMITSU e SÍLVIO CARLOS ANIBAL DE ALMEIDA	
09:00 às 12:45	Código: 312 Validação dos Resultados de Simulação por FEM para o Caso de Levitação Eletromagnética de uma Esfera	9
	Autor: GUSTHAVO GONÇALVES FARVES (UFRJ/PIBIC) e BRUNO RAMOS SODRE (CNPq/PIBIC) Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN	

Sessão: 115 - Nome: Petróleo

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Decania do Centro de Tecnologia - 2º andar - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE (Avaliador) e
LUCIANA DA CUNHA (Avaliador)

Página

13:45 às 14:00	Código: 550 Desenvolvimento de Métodos Alternativos para a Determinação do Início da Precipitação de Asfaltenos	9
	Autor: ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARÃES (UFRJ/PIBIC), ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC), ALINE FARIA LIMA (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR, ELIZABETE FERNANDES LUCAS e LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI	
14:00 às 14:15	Código: 859 Determinação do Tamanho de Partículas Asfálticas por Meio da Técnica de Espalhamento de Luz Dinâmico com Detecção por Retroespalhamento	10
	Autor: ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC) e ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARÃES (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	
14:15 às 14:30	Código: 1391 Avaliação de Poliácridamida Modificada na Redução de Arraste de Fluidos Aquosos	10
	Autor: LUCILLA COELHO DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC), ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARÃES (UFRJ/PIBIC) e ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS e LEA MARIA DE ALMEIDA LOPES	
14:30 às 14:45	Código: 1591 Desempenho de Fluidos de Perfuração do Tipo Aphrons	11
	Autor: ALINE SABINO DE AQUINO (CNPq/PIBIC) e AMANDA VIEIRA BEZERRA (Bolsa de Projeto) Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL, ELIZABETE FERNANDES LUCAS e LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI	

09/10 • terça-feira

- 14:45 às 15:00 Código: 1262 Preparação e Aplicação de Nanocompósitos Poliméricos no Tratamento de Emulsões Provenientes da Indústria de Petróleo 11
Autor: ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto), PAULA PIZARRO GALLARDO JERONIMO (Sem Bolsa) e BRENO DUMOULIN DOS REIS (Bolsa de Projeto)
Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR e YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS
- 15:00 às 15:15 Código: 1298 Desenvolvimento de Metodologia para Eluição de Soluções Aquosas Contendo Gás Sulfídrico em Meios Porosos 12
Autor: IANA BEATRIZ DA SILVA (Bolsa de Projeto) e LUÍS FERNANDO SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS e YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS

Sessão: 138 - Nome: Poli o1

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ERICKSSON ROCHA E ALMENDRA (Coordenador) e EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA (Coordenador)

Página

- 13:45 às 14:00 Código: 18 Geração de Espectro de Resposta Não Elástico 12
Autor: LARISA DANIELE VIEIRA TELES (FAPERJ)
Orientação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS e SÍLVIO DE SOUZA LIMA
- 14:00 às 14:15 Código: 22 Análise Plástica de Pórticos de Concreto Armado Submetidos à Ação Sísmica 12
Autor: FABIO MODESTI ORSINI DE CASTRO (Sem Bolsa)
Orientação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS e SÍLVIO DE SOUZA LIMA
- 14:15 às 14:30 Código: 372 Análise do Comportamento Dinâmico de Estruturas sob Cargas de Multidão 13
Autor: DIEGO RODRIGUES TORRES (CNPq-IC Balcão)
Orientação: CARLOS MAGLUTA, NEY ROITMAN e ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA
- 14:30 às 14:45 Código: 510 Modelagem Numérica de Problemas de Interação Solo-Estrutura 13
Autor: ITALO DE AMORIM FEO (Bolsa de Projeto)
Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA
- 14:45 às 15:00 Código: 929 Revisão da Norma Brasileira NBR 6118/2003 no Controle da Fissuração em Estruturas de Concreto 13
Autor: BERNARDO FERREIRA PONTES (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA
- 15:00 às 15:15 Código: 1622 Modelagem Numérica de um Aterro Experimental Estaqueado com Capitéis e Reforço de Geogrelha 14
Autor: JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN (Bolsa de Projeto)
Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA e MARCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA

Sessão: 139 - Nome: Poli o2

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO (Coordenador) e LEONARDO RODRIGUES DE ANDRADE (Coordenador)

Página

- 13:45 às 14:00 Código: 413 Marca d'Água Digital para Inserção Imperceptível de Informação de Calibração em Imagens para Dimensionamento 3-D 14
Autor: GABRIEL MAYRINK DA ROCHA HOSPODAR (Sem Bolsa)
Orientação: JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES
- 14:00 às 14:15 Código: 451 Sistema de Aquisição e Processamento de Áudio 14
Autor: FLÁVIA CORREIA TOVO (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARIANE REMBOLD PETRÁGLIA
- 14:15 às 14:30 Código: 471 Sistema Ultra-Sônico para Medição e Monitoramento em Tempo Real da Espessura de Pneus de Grande Porte 15
Autor: FABIO RODRIGUES SOBRINHO REBELO (CNPq/PIBIC)
Orientação: EDUARDO SHIGUEO YUGUE, CESAR COSENZA DE CARVALHO, MARCELO MARTINS WERNECK e JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO
- 14:30 às 14:45 Código: 643 Gradientes de Complexidade entre Algoritmos de Compressão de Imagens com Diferentes Desempenhos 15
Autor: ESTEVAN PEREIRA SERACO (UFRJ/PIBIC)
Orientação: JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES

09/10 • terça-feira

14:45 às 15:00	Código: 958 Filtragem Online de Eventos Usando Processamento Neuronal sobre Componentes Estatisticamente Independentes	15
	Autor: DANILO VANNIER CUNHA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e RODRIGO COURA TORRES	
15:00 às 15:15	Código: 1060 Transmissão de Energia Usando Fibras Ópticas	16
	Autor: RAFAEL VENDRELL RIBEIRO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCELO MARTINS WERNECK, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO, EDUARDO SHIGUEO YUGUE e CESAR COSENZA DE CARVALHO	

Sessão: 142 - Nome: Poli o5

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 5

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES (Coordenador) e JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO (Coordenador)

Página

13:45 às 14:00	Código: 383 Impacto da Conexão de Geração Distribuída no Desempenho do Sistema Elétrico	16
	Autor: DANIEL DA SILVA NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES	
14:00 às 14:15	Código: 405 Desenvolvimento de Aplicações Paralelas Tolerantes a Falhas em Cluster de PCs	17
	Autor: PRISCILLA FERREIRA DOS SANTOS PIMENTA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES	
14:15 às 14:30	Código: 1581 Análise de um Compensador Estático para Obtenção de Religamento Monopolar e Aumento de Estabilidade em Linhas de Transmissão Longas	17
	Autor: LUIZ EDUARDO DE SOUZA MOUTA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: MAURÍCIO AREDES	
14:30 às 14:45	Código: 1768 Sistema de Medição e Condicionamento para Equipamentos de Eletrônica de Potência	17
	Autor: BRUNO WANDERLEY FRANCA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MAURÍCIO AREDES	
14:45 às 15:00	Código: 1966 Monitoração Microcontrolada de Sistemas de Instrumentação e Controle em Equipamentos de Potência	18
	Autor: VITOR LEMOS MAIA (Outra Bolsa)	
	Orientação: MAURÍCIO AREDES	
15:00 às 15:15	Código: 2013 Sistema de Alimentação Remota de Robô	18
	Autor: THIAGO MACHADO MONTEIRO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO	

Sessão: 176 - Nome: Poli p1

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: JORGE LUIZ DO NASCIMENTO (Coordenador) e AGAMENON RODRIGUES EUFRASIO OLIVEIRA (Coordenador)

Página

13:45 às 15:15	Código: 52 Escoamento Laminar e Transferência de Calor em Microcanais	18
	Autor: MARCELO MORENO (CNPq-IC Balcão) e RAPHAEL CANDIDO SCUDIERE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: PAULO COUTO e RENATO MACHADO COTTA	
13:45 às 15:15	Código: 1564 Análise Experimental da Convecção Forçada Laminar em Tubos Circulares com Nanofluidos	19
	Autor: GASPARE PEREIRA DE SOUSA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RENATO MACHADO COTTA e CARLOS ALBERTO DE ALENCAR MOTA	
13:45 às 15:15	Código: 3017 Construção e Operação de uma Bancada para Carga de Tubos de Calor e Termossifões	19
	Autor: STEPHAN GIVISIEZ ROCHA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: PAULO COUTO e RENATO MACHADO COTTA	
13:45 às 15:15	Código: 3030 Análise Comparativa dos Processos de Carga Rápida e Descarga Lenta de Cilindros de Gás Natural Comprimido e Adsorvido	20
	Autor: ALLAN ANDERSON GONÇALVES FERREIRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: PAULO COUTO e RENATO MACHADO COTTA	

09/10 • terça-feira

13:45 às 15:15	Código: 88	Pesquisa e Desenvolvimento de Sistema Óptico para Monitoramento de Entreferro de Hidrogeradores	20
	Autor: ANGELICA SOUZA LACERDA (Bolsa de Projeto)		
	Orientação: MARCELO MARTINS WERNECK e EDUARDO SHIGUEO YUGUE		
13:45 às 15:15	Código: 89	Pesquisa e Desenvolvimento de Sistema de Monitoramento de Pára-Raio de Extra Alta Tensão	21
	Autor: THALES ALMEIDA DE OLIVEIRA SILVA (Bolsa de Projeto)		
	Orientação: MARCELO MARTINS WERNECK e JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO		
13:45 às 15:15	Código: 967	Bancada para Ensaios de Células a Combustível	21
	Autor: RICARDO VIANNA RAMOS (Sem Bolsa)		
	Orientação: LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM e FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES		

Sessão: 54 - Nome: BIOTECNOLOGIA I

Hora: 15:30 às 17:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1
 Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA (Avaliador) e SELMA GOMES FERREIRA LEITE (Avaliador)

			Página
15:30 às 15:45	Código: 1943	Extração e Aplicação de Tirosinase de Cogumelo na Produção de Filmes Monomoleculares de Melanina	21
	Autor: VANIA JORDAO PEIXOTO (CNPq-IC Balcão)		
	Orientação: HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ e TITO LIVIO MOITINHO ALVES		
15:45 às 16:00	Código: 798	Estudo de Diferentes Modos de Operação no Cultivo de Células CHO: Estudo Experimental e Modelagem do Processo	22
	Autor: ALINE BARRETO OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: PAULO ANDRE NOBREGA MARINHO, LEDA DOS REIS CASTILHO e PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR		
16:00 às 16:15	Código: 296	Amplificação da Expressão do Gene do Fator de Coagulação IX Humano em Células CHO	22
	Autor: RENATA NOHRA CHAAR DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO e DANIEL RODRIGUES FURTADO		
16:15 às 16:30	Código: 2063	Avaliação do Crescimento de Microalgas em Diferentes Meios de Cultura	23
	Autor: CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão) e ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)		
	Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO, RICARDO MOREIRA CHALOUB, MARIA ALICE ZARUR COELHO e CLARICE NEFFA GOBBI		
16:30 às 16:45	Código: 2057	Avaliação da Concentração de CO ₂ no Cultivo de <i>Dunaliella salina</i> em Fotobiorreator	23
	Autor: CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão) e ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)		
	Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO, RICARDO MOREIRA CHALOUB, MARIA ALICE ZARUR COELHO e CLARICE NEFFA GOBBI		
16:45 às 17:00	Código: 2034	Influência do Carreador de Oxigênio nas Características da Lipase Produzida por <i>Yarrowia lipolytica</i>	23
	Autor: DIEGO SOARES PINTO (Sem Bolsa) e ANA PAULA RIBEIRO DE ALMEIDA VIDAL (Outra Bolsa)		
	Orientação: ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA, PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL e MARIA ALICE ZARUR COELHO		
17:00 às 17:15	Código: 895	Tratamento Anaeróbico de Efluente com Alto Teor de Gordura Submetido a Pré-Tratamento Enzimático em Reatores de Biomassa Granular e Imobilizada	24
	Autor: MARIANA MOURA SAMPAIO DE ARRUDA (Sem Bolsa), INGRID DA MATA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão) e MARCELLE OLIVEIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)		
	Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e DANIELA RODRIGUES ROSA		

Sessão: 55 - Nome: CATÁLISE

Hora: 15:30 às 17:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2
 Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: DENIZE DIAS DE CARVALHO (Avaliador) e OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO (Avaliador)

			Página
15:30 às 15:45	Código: 2795	Preparação de Catalisadores de Ouro Usando Tecnologias de Plasma a Frio	24
	Autor: PAULYNE LEIFELD LEONARDI (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: VERA MARIA MARTINS SALIM e NEUMAN SOLANGE DE RESENDE		
15:45 às 16:00	Código: 642	Propriedades Interfaciais de Catalisadores Óxidos Aplicados à Fotocatálise	25
	Autor: VINÍCIUS MENEZ DA SILVA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: NEUMAN SOLANGE DE RESENDE e DEBORAH VARGAS CESAR		

09/10 • terça-feira

16:00 às 16:15	Código: 630 Catalisadores de Nióbio e Molibdênio Aplicados à Oxidação de Material Particulado de Diesel 25 Autor: RAFAELA MOREIRA PASSOS (CNPq/PIBIC) Orientação: ISABELA CALDEIRA LEITE LEOCADIO e MARTIN SCHMAL
16:15 às 16:30	Código: 455 Catalisadores de Cromo para Desidrogenação e Isomerização: Efeito do Pré-Tratamento 26 Autor: RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC) Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ e ALEXANDRE BARROS GASPAR
16:30 às 16:45	Código: 497 Produção de Intermediários Orgânicos Usando Catálise Heterogênea 26 Autor: BIANCA MIGUEL DE SOUZA (Outra Bolsa) Orientação: JOSÉ LUIZ FONTES MONTEIRO, CRISTIANE ASSUMPÇÃO HENRIQUES e CLÁUDIA DE OLIVEIRA VELOSO
16:45 às 17:00	Código: 147 A Influência da Nióbia na Oxidação de Metano 27 Autor: RAQUEL SANTOS MACEDO (CNPq/PIBIC) Orientação: MONICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA e ALEXANDRE BARROS GASPAR
17:00 às 17:15	Código: 158 Modelagem Cinética da Hidrogenação de Gasolina de Pirólise Empregando Catalisadores Pd/xZrO ₂ /Al ₂ O ₃ 27 Autor: GABRIEL ROSA DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC) e THAIS CRISTINE G G DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: MONICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA e ALEXANDRE BARROS GASPAR

Sessão: 140 - Nome: Poli o3

Hora: 15:30 às 17:00

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Sala 3

Coordenação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO (Coordenador) e
LEONARDO RODRIGUES DE ANDRADE (Coordenador)

Página

15:30 às 15:45	Código: 521 Estudo e Implementação em CMOS de Compressão de Dados Analógicos no Plano Focal de Câmeras Digitais 27 Autor: HUGO DE LEMOS HAAS (CNPq/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO PETRÁGLIA e JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES
15:45 às 16:00	Código: 624 Projeto, Simulação e Layout de Circuitos Integrados 28 Autor: PEDRO MARTINS COELHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO PETRÁGLIA
16:00 às 16:15	Código: 974 Filtro Anti-Aliasing gm-C Totalmente Diferencial e Sintonizável 28 Autor: RICARDO DORIA LOYOLA CAMORIM (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI e ANTÔNIO PETRÁGLIA
16:15 às 16:30	Código: 1363 Previsão de Vazão de Usinas Hidrelétricas a partir de Dados Climatológicos 28 Autor: LUÍS RENATO AZEVEDO DE ARAÚJO SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARIANE REMBOLD PETRÁGLIA
16:30 às 16:45	Código: 2807 Controle de um Sistema de Medidas de Força de Levitação Magnética para Caracterização de Mancais Magnéticos Supercondutores 29 Autor: PAULO VINÍCIUS ALVES FERREIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e GUILHERME GONÇALVES SOTELO
16:45 às 17:00	Código: 1403 Controle de Conversores de Potência para Geração Eólica 29 Autor: MARCELO TAHIRO NASCIMENTO KAGAMI (CNPq/PIBIC) Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e JÚLIO CESAR DE CARVALHO FERREIRA

Sessão: 141 - Nome: Poli o4

Hora: 15:30 às 17:00

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Sala 4

Coordenação: ERICKSSON ROCHA E ALMENDRA (Coordenador) e
EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA (Coordenador)

Página

15:30 às 15:45	Código: 2230 Implementação da Métrica de Roteamento Tempo Esperado de Transmissão para Redes em Malha sem Fio 29 Autor: PEDRO MIGUEL ESPOSITO (CNPq/PIBIC) Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALSKI COSTA, MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA e IGOR MONTEIRO MORAES
15:45 às 16:00	Código: 2289 Análise da Distribuição Geográfica e do Idioma de SPAMS 30 Autor: DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS (CNPq-IC Balcão) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e DANILO MICHALCZUK TAVEIRA

09/10 • terça-feira

16:00 às 16:15	Código: 2290 Implementação de uma Rede Tolerante a Atrasos e Desconexões 30 Autor: DANIEL VEGA SIMÕES (CNPq-IC Balcão) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e CARINA TEIXEIRA DE OLIVEIRA	
16:15 às 16:30	Código: 2292 Implantação de uma Autoridade Certificadora 31 Autor: HUGO EIJI TIBANA CARVALHO (CNPq-IC Balcão) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e NATALIA CASTRO FERNANDES	
16:30 às 16:45	Código: 2374 Sistemas Embarcados Linux e Roteador Wi-Fi 31 Autor: CARLOS VINÍCIUS CAVALCANTI PIVOTTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE	
16:45 às 17:00	Código: 2703 Glance: Um Sistema Universal para Recuperação de Informações de Bancos de Dados 32 Autor: FELIPE FINK GRAEL (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA e CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK	

Sessão: 143 - Nome: Poli o6

Hora: 15:30 às 17:00 Local: Sala 5
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO (Coordenador) e
ANTÔNIO CARLOS FERNANDES (Coordenador)

		Página
15:30 às 15:45	Código: 97 Aumento da Confiabilidade de Diagnosticadores de Falhas em Sistemas a Eventos Discretos Através da Introdução Sistemática de Sensores Redundantes 32 Autor: SAULO TELLES DE SOUZA LIMA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOAO CARLOS DOS SANTOS BASILIO	
15:45 às 16:00	Código: 891 Controle de Robô Bípede Através de Processamento de Imagem com Interface Via Internet 33 Autor: CARLO FRAGNI (CNPq/PIBIC) e BENITO FONTES MONTEIRO FILHO (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO CESAR LIZARRALDE	
16:00 às 16:15	Código: 950 Modelador de Elementos Passivos (Ponte RLC) 33 Autor: RAFAEL COELHO LAVRADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOAREZ BASTOS MONTEIRO	
16:15 às 16:30	Código: 1770 Prototipagem Rápida de Experimentos de Robótica para Ensino e Pesquisa (2ª Fase) 33 Autor: JOAO VICTOR SILVA ANTUNES (CNPq/PIBIC), PRISCILLA CAROLINE MOUTINHO DINAU (UFRJ/PIBIC) e GUILHERME MIRANDA KALLEMBACK (UFRJ/PIBIC) Orientação: LIU HSU	
16:30 às 16:45	Código: 2405 Teleoperação Remota de Sistemas Eletromecânicos Via Internet 34 Autor: FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: FERNANDO CESAR LIZARRALDE e LILIAN KAWAKAMI CARVALHO	
16:45 às 17:00	Código: 2856 Desenvolvimento de Ambiente Interativo Via Web para o Projeto Núcleo de Saúde Global 34 Autor: THIAGO HENRIQUE DA SILVA (Outra Bolsa) Orientação: CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK	

Sessão: 177 - Nome: Poli p2

Hora: 15:30 às 17:00 Local: Salão dos painéis
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: AGAMENON RODRIGUES EUFRASIO OLIVEIRA (Coordenador) e
JORGE LUIZ DO NASCIMENTO (Coordenador)

		Página
15:30 às 17:00	Código: 302 Bobina de Tesla no Estado Sólido com Dupla Ressonância 35 Autor: ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO CARLOS MOREIRÃO DE QUEIROZ	
15:30 às 17:00	Código: 307 Aplicação de Filtros de Vídeo para o Laboratório de Dinâmica 35 Autor: RAFAEL CAMEL ALBAGLI (CNPq/PIBIC) Orientação: CARLOS MAGLUTA e MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN	
15:30 às 17:00	Código: 1980 Controle em Cascata para um Sistema de Levitação Magnética 35 Autor: RODRIGO RIBEIRO FERREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN	

09/10 • terça-feira

15:30 às 17:00	Código: 2040 Recursos de Multimídia para a Visualização do Funcionamento de Dispositivos Eletrônicos Semicondutores 36	Autor: ALINE DE ANDRADE SILVA (Outra Bolsa), ANTÔNIO RENALD XAVIER MALEMBIA (Outra Bolsa) e DANIEL MOURA DE SOUZA (Outra Bolsa) Orientação: ANTÔNIO LOPES DE SOUZA e JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA
15:30 às 17:00	Código: 2766 Um Experimento para Ilustrar o Sistema de Levitação Eletromagnética 36	Autor: DOUGLAS JORGE P. DE S. MOTA (CNPq/PIBIC) Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN
15:30 às 17:00	Código: 2491 Detecção de Raios-Cósmicos Ultra-Energéticos Através de Técnica de Radar 36	Autor: DMITRI LIMA DA SILVA ANTUNES (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA e JOSÉ MANOEL DE SEIXAS

10/10 • quarta-feira

Sessão: 76 - Nome: ALIMENTOS E BIOTECNOLOGIA

Hora: 09:00 às 12:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: ALINE SARMENTO PROCOPIO (Avaliador) e
MARISA HELENA CARDOSO (Avaliador)

		Página
09:00 às 12:45	Código: 102 Avaliação do Processo de Extração e Fracionamento dos Lipídeos da Amêndoa de Manga 37	Autor: RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO (CNPq/PIBIC) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e MARIA ALICE ZARUR COELHO
09:00 às 12:45	Código: 103 Extração e Fracionamento dos Ácidos Graxos Presentes na Semente de Bacuri 38	Autor: LUISA MATHIAS LEITE (CNPq-IC Balcão) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI e ISABELA C. COSTA DA SILVA
09:00 às 12:45	Código: 141 Investigação das Melhores Condições de Reação da Enzima Tirosinase Naturalmente Imobilizada no Tecido do Cogumelo <i>Agaricus bisporus</i> para a Futura Construção de um Biossensor de Fenol 38	Autor: LIVIA MARIA DA COSTA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ANDREA MEDEIROS SALGADO e MARIA ALICE ZARUR COELHO
09:00 às 12:45	Código: 142 Otimização das Condições de Reação de um Biossensor de Uréia Usando Tecido Vegetal de Feijão de Porco (<i>Canavalia ensiformes Dc</i>) Imobilizado em Membrana de Nylon 38	Autor: ANA CLÁUDIA SANTANA PINTO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANDREA MEDEIROS SALGADO e MARIA ALICE ZARUR COELHO
09:00 às 12:45	Código: 1704 Caracterização de Compostos Voláteis de Café (Espécies <i>Robusta</i> e <i>Arábica</i>) Cru, Descafeinado e Integral 39	Autor: NATHALIA AMORIM TOSTES (UFRJ/PIBIC) Orientação: ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI, ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA e ALINE THEODORO TOCI
09:00 às 12:45	Código: 2234 Caracterização Química, Física e Físico-Química da Polpa e Casca do Mangostão (<i>Garcinia mangostana, L</i>) 39	Autor: ELIENE NASCIMENTO GABRIEL (CNPq/PIBIC) e CAROLINE ALVES CAYRES (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARIA CRISTINA ANTUN MAIA, ANDRÉA GOMES DA SILVA e ARMANDO UBIRAJARA OLIVEIRA SABAA SRUR
09:00 às 12:45	Código: 101 Obtenção de Biodiesel Através da Transesterificação Enzimática do Óleo da Castanha-do-Brasil 40	Autor: RACHEL MAYNARD NIETO (Bolsa de Projeto) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, CARLA CRISTINA PEIXOTO DA SILVA, MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEÃO e PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL

Sessão: 77 - Nome: BIOTECNOLOGIA

Hora: 09:00 às 12:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEÃO (Avaliador) e
MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR (Avaliador)

		Página
09:00 às 12:45	Código: 2944 Seleção do Melhor Clone de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> na Produção de Beta-Glicosidase Recombinante 40	Autor: LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA (Sem Bolsa) e MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC) Orientação: VERÔNICA FERREIRA e NEI PEREIRA JUNIOR

10/10 • quarta-feira

09:00 às 12:45	Código: 2278 Desenvolvimento e Caracterização de um Biossensor para Detecção de Fenol	41
	Autor: MARIANA MONTEIRO FORTES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: BELKIS VALDMAN, NINOSKA BOJORGE e ANDREA MEDEIROS SALGADO	
09:00 às 12:45	Código: 2281 Biodegradação de Metanol por <i>Methylosinus trichosporium OB3b</i> para Utilização em um Biossensor Microbiano	41
	Autor: THALYSIA FARIA MORAES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: BELKIS VALDMAN, ANDREA MEDEIROS SALGADO e ANDRÉA DOS SANTOS RODRIGUES	
09:00 às 12:45	Código: 2414 Análise Estatística da Produção de Bactérias Entomopatogênicas a partir de Efluentes da Indústria Alimentícia	41
	Autor: JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO, PAULA FERNANDES DE AGUIAR e CRISTIANE DARCO CRUZ MARTINS	
09:00 às 12:45	Código: 2966 Utilização do Planejamento Fatorial no Estudo das Melhores Condições de Crescimento e Produção de Beta-Glicosidase de <i>Humicola grisea</i> em <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Recombinante	42
	Autor: MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC), LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA (Sem Bolsa) e DAIANA SILVA DAS NEVES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: VERÔNICA FERREIRA e NEI PEREIRA JUNIOR	
09:00 às 12:45	Código: 1426 Produção de Celulases por <i>Penicillium funiculosum</i> ATCC 11797: Otimização de Meio de Produção	42
	Autor: DANIELE FERNANDES CARVALHO (Outra Bolsa), DANIELA LOPEZ VALE (Outra Bolsa) e MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: NEI PEREIRA JUNIOR e MARCELLE LINS DE ALBUQUERQUE DE CARVALHO	
09:00 às 12:45	Código: 1491 Inibição da Produção Biogênica de Sulfeto por Adição de Nitrato em Sistemas Anaeróbios	43
	Autor: JOAO FELIPE PEREIRA BASSANE (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: KALLY ALVES DE SOUSA, ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO e MAGALI CHRISTE CAMMAROTA	

Sessão: 78 - Nome: ENERGIA, PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Hora: 09:00 às 12:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE (Avaliador) e
ALEXANDRE DE CASTRO LEIRAS GOMES (Avaliador)

		Página
09:00 às 12:45	Código: 140 Uma Visão Geral das Tecnologias de Produção Nuclear de Hidrogênio	43
	Autor: HELLEN ESTEVES DA COSTA C. DE MELLO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO e SU JIAN	
09:00 às 12:45	Código: 452 Catalisadores de Cromo Suportados em Zircônia Sulfatada para Isomerização de Hidrocarboneto	44
	Autor: NIVEA FERREIRA ROBERTSON (UFRJ/PIBIC) e RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ e ALEXANDRE BARROS GASPARG	
09:00 às 12:45	Código: 759 Efeito de Aditivos em Cermets de Ni/YSZ para Células a Combustível de Óxido Sólido (SOFC)	44
	Autor: RAISSA CAPUTO DOMINGUES DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA e NIELSON FERNANDO DA PAIXAO RIBEIRO	
09:00 às 12:45	Código: 506 Estudo Reológico de Misturas Asfálticas	44
	Autor: CHRISTIANE REIS LOURENÇO DE MORAES (Outra Bolsa)	
	Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE	
09:00 às 12:45	Código: 1598 Abaixamento do Ponto de Fluidez de Derivados de Petróleo	45
	Autor: JULIANA OLIVEIRA PEREIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA e ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY	
09:00 às 12:45	Código: 2078 Modelagem de Equilíbrio de Fases para Desasfaltação de Resíduo de Vácuo Usando Propano Supercrítico	45
	Autor: JULIANA PRATA FERREIRA DA SILVA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e DANIELA DOS SANTOS GARCIA	
09:00 às 12:45	Código: 344 Otimização das Condições de Saponificação de Óleos Reciclados Visando o Desenvolvimento de Produtos de Limpeza e de Toilet	45
	Autor: GLEICE SANTOS LIMA (Outra Bolsa) e WILLIAM DE SOUZA MAGALHÃES (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C. GUIMARÃES, PEDRO ANTÔNIO PEIXOTO VIEIRA e ELIANA MOSSE ALHADEFF	

10/10 • quarta-feira

09:00 às 12:45	Código: 283 Estudo da Produção de Microlátices Acrílicos 46 Autor: KEILA KLEM RODRIGUES (Outra Bolsa) e DIOGO CAETANO BACHA DE HOLANDA (Outra Bolsa) Orientação: MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES e MARIA ELIZABETH FERREIRA GARCIA
09:00 às 12:45	Código: 927 Monitoramento e Caracterização de Matérias-Primas para Produção de Combustíveis Líquidos na Rota de GTL 46 Autor: JULIANA HAAS PEÇANHA LESSA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: FLÁVIA CHAVES ALVES e JOSÉ VITOR BOMTEMPO MARTINS

Sessão: 56 - Nome: BIOTECNOLOGIA II

Hora: 09:00 às 10:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ELIANA MOSSE ALHADEFF (Avaliador) e
MARIA CRISTINA ANTUN MAIA (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 1795 Efeito da Fonte de Nitrogênio na Produção de Biopolímero por Diferentes Cepas de <i>Aureobasidium pullulans</i> a partir de Matéria-Prima de Ampla Disponibilidade 47 Autor: JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO e FLÁVIA PEREIRA DUTA
09:15 às 09:30	Código: 1771 Transporte de Glicose sob Aplicação de Potencial Elétrico em Culturas de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> : Análise por Modelagem Cibernética Populacional 47 Autor: ANDRE ALANN CATARINO OLIVEIRA (CNPq/PIBIC), CAUE TORRES DE O GUEDES COSTA (UFRJ/PIBIC) e ANDERSON MAZOLLI LISBOA (Sem Bolsa) Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e MARIA ALICE ZARUR COELHO
09:30 às 09:45	Código: 2025 Purificação e Caracterização de Lipase de <i>Yarrowia lipolytica</i> Produzida na Presença de Perfluorocarboneto (PFC) 47 Autor: ANA PAULA RIBEIRO DE ALMEIDA VIDAL (Outra Bolsa) Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL, ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA e MARIA ALICE ZARUR COELHO
09:45 às 10:00	Código: 1343 Produção de Goma Xantana para Recuperação Avançada de Petróleo 48 Autor: LEONARDO JORDAO DA SILVA (Outra Bolsa), RAFAEL PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa) e DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS (Sem Bolsa) Orientação: FRANCISCA PESSOA DE FRANCA
10:00 às 10:15	Código: 1043 Aplicação de Potencial Elétrico à Culturas de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> : Influência da Aeração 48 Autor: ANDRE ALANN CATARINO OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) e CAUE TORRES DE O GUEDES COSTA (UFRJ/PIBIC) Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e MARIA ALICE ZARUR COELHO
10:15 às 10:30	Código: 1014 Avaliação da Biodegradabilidade Anaeróbia de Efluente de Abatedouro de Aves Utilizando Pools Enzimáticos Obtidos por Fermentação em Meio Sólido 49 Autor: JULIANA ANDRADE BIAGIO (CNPq/PIBIC) e PAOLA ESTRADA SARTORE (CNPq/PIBIC) Orientação: ALESSANDRA B. GARCIA VALLADÃO, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e MAGALI CHRISTE CAMMAROTA

Sessão: 57 - Nome: TECNOLOGIA ORGÂNICA AVANÇADA I

Hora: 09:00 às 10:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ANA MARIA ROCCO (Avaliador) e
MARIA ALICE ZARUR COELHO (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 3156 Um Estudo da Otimização do Processo de Pultrusão de Compósitos Poliméricos 49 Autor: LIZANDRO DE SOUSA SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: ROGÉRIO LUZ PAGANO, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
09:15 às 09:30	Código: 1665 Estudo Cinético da Síntese da Polianilina (PANI) Utilizando Espectroscopia no Infravermelho Próximo (NIR) 49 Autor: THIAGO KOICHI ANZAI (UFRJ/PIBIC) Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR e JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
09:30 às 09:45	Código: 1061 Identificação e Quantificação do Teor de Goma no Biodiesel Utilizando Termogravimetria 50 Autor: FERNANDO MELO COUTINHO (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE
09:45 às 10:00	Código: 2009 Novo Sistema de Medida de Sorção de Líquidos Voláteis em Polímeros 50 Autor: MAURO DOMINGUES MAIA JUNIOR (CNPq/PIBIC) Orientação: ALBERTO CLÁUDIO HABERT e CECÍLIA VILANI

10/10 • quarta-feira

10:00 às 10:15	Código: 1660 Misturas de Resina Cardanol/Formaldeído e Pani – Uma Nova Bio-Resina Condutora 51 Autor: PRISCILA RICHÁ RIBEIRO FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR, JOSÉ LUIZ FONTES MONTEIRO e MARCIO NELE DE SOUZA	
10:15 às 10:30	Código: 2921 Membranas de Transporte Facilitado Contendo Biotransportadores para Separação do Oxigênio do Ar 51 Autor: LEONARDO COUCEIRO NEMER (UFRJ/PIBIC) Orientação: HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ e CRISTIANO PIACSEK BORGES	

Sessão: 113 - Nome: MATERIAIS POLIMÉRICOS I

Hora: 09:00 às 12:45 Local: Decania do Centro de Tecnologia-salão de painéis
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS (Avaliador) e
LEILA LEA YUAN VISCONTE (Avaliador)

		Página
09:00 às 12:45	Código: 227 Avaliação de Propriedades Mecânicas de Mistura Reativa PET/PC Catalisada por Complexo de Cobalto 52 Autor: CARLOS ROBERTO MOURA LIMA JUNIOR (CNPq/PIBIC) Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES, PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA e ROSARIO ESCARLET REVILLA ABRIGO	
09:00 às 12:45	Código: 1917 Estudos das Propriedades Mecânicas de uma Mistura PP/SBR 52 Autor: PAULO ROBERTO DOS SANTOS LEITE JR (CNPq-IC Balcão) Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES e ALEX DA SILVA SIRQUEIRA	
09:00 às 12:45	Código: 2106 Patentes em Nanocompósitos de Poliolefinas 52 Autor: LORAINÉ DE OLIVEIRA GOMES (CNPq-IC Balcão) Orientação: MARIA DAS GRAÇAS FREITAS SOUZA FILHO e MARCOS LOPES DIAS	
09:00 às 12:45	Código: 2183 Desenvolvimento de Compósitos Condutores de Eletricidade a Base de EVA e Polianilina 53 Autor: BRUNO DOS REIS SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES	
09:00 às 12:45	Código: 2185 Modificação de Resina Epoxídica com Elastômero Líquido 53 Autor: VERÔNICA DIONÍSIO DE LIMA (Bolsa de Projeto) Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES	
09:00 às 12:45	Código: 2990 Elaboração de Coletor de Lâmpadas Fluorescentes para o Programa de Coleta Seletiva do IMA 53 Autor: ROGÉRIA MACHADO DE SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO	
09:00 às 12:45	Código: 1524 Desenvolvimento de TPV a Base de PP e NBR 54 Autor: RAUL RIZZO BASTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES	

Sessão: 172 - Nome: Poli o30

Hora: 09:00 às 10:45 Local: Sala 5
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO (Coordenador) e
EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO (Coordenador)

		Página
09:00 às 09:15	Código: 815 Caracterização do Escoamento de Petróleo do Poço até a Plataforma 54 Autor: TIAGO PITCHON SAMPAIO (CNPq/PIBIC) Orientação: VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	
09:15 às 09:30	Código: 834 Estudo do Comportamento das Taxas Diárias de Aluguel de Sondas de Perfuração Offshore Utilizando Dinâmica de Sistemas 54 Autor: JULIANA SOUZA BAIOCO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e AMARILDO DA CRUZ FERNANDES	
09:30 às 09:45	Código: 2945 Impactos Derivados da Criação de um Mercado Flexível de Gás Natural no Brasil 55 Autor: SÉRGIO MARCELO KOSOWER (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LAURA SÍLVIA BAHIANSE DA S. LEITE, VIRGILIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO e ROSEMARIE BROKER BONE	
09:45 às 10:00	Código: 686 Assessoria à Autogestão: Integrando Pesquisa e Extensão Universitária 55 Autor: ROY DAVID FRANKEL (Outra Bolsa) Orientação: SIDNEY LIANZA FLÁVIO CHEDID HENRIQUES	

10/10 • quarta-feira

10:00 às 10:15	Código: 1171 O Uso de Tecnologia da Informação no Direcionamento Estratégico de Pequenas e Médias Empresas 55 Autor: VERÔNICA TAQUETTE VAZ (CNPq/PIBIC) Orientação: FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO MOURA DUARTE, SUZANA HECKSHER e ISABEL FERNANDES DE SOUZA
10:15 às 10:30	Código: 2616 Avaliação da Demanda de Gás Natural no Brasil 56 Autor: MARIANA RODRIGUES FRANCA (Bolsa de Projeto) e ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO (CNPq/PIBIC) Orientação: VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO

Sessão: 144 - Nome: Polio7

Hora: 09:00 às 10:45 Local: Sala 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: GUILHERME CHAGAS CORDEIRO (Coordenador) e
GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES (Coordenador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 36 Implementação de um Sistema de Reconhecimento de Fala Contínua para o Português Brasileiro com Amplo Vocabulário Baseado no Sphinx 56 Autor: VIVIANE DE FRANCA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR
09:15 às 09:30	Código: 214 Classificação de Fotos Digitais por Nível de Qualidade 57 Autor: RODRIGO LEITE PRATES (CNPq-IC Balcão) Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA
09:30 às 09:45	Código: 349 Supressão de Ruído: Uma Visão Uniformizada 57 Autor: DIEGO DA SILVA RODRIGUES (Outra Bolsa) Orientação: SÉRGIO LIMA NETTO
09:45 às 10:00	Código: 448 Analisador Senoidal de Sinais Musicais 57 Autor: LEONARDO DE OLIVEIRA NUNES (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO
10:00 às 10:15	Código: 536 Avaliação de Métodos de Compressão de Imagens Baseados em Recorrência de Padrões Multi-Escalas 58 Autor: THIAGO PEDRA SIGNORELLI (CNPq-IC Balcão) Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA
10:15 às 10:30	Código: 2674 Implementação de um Estimador de Direção de Chegada (DOA) 58 Autor: JULIA SIMÕES DE MORAES E SILVA (Sem Bolsa) Orientação: MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS e JOSÉ ANTÔNIO APOLINÁRIO JR

Sessão: 146 - Nome: Polio9

Hora: 09:00 às 10:45 Local: Sala 4
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: JOAO CARLOS MACHADO (Coordenador) e
DELSON BRAZ (Coordenador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 290 Medições dos Esforços Aerodinâmicos sobre Corpos Medidos por uma Balança de Três Graus de Liberdade em Túnel de Vento 58 Autor: LEONARDO FERNANDES RUBINO (CNPq-IC Balcão) Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN
09:15 às 09:30	Código: 476 Determinação da Força de Sustentação sobre um Aerofólio NACA 0021 Através da Medição da Distribuição de Pressão em Túnel de Vento 58 Autor: BERNARDO BOTELHO CHARNAUX SERTÁ (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN
09:30 às 09:45	Código: 477 Determinação da Força de Arrasto sobre Cilindros Retangulares Através da Medição da Distribuição de Pressão em Túnel de Vento 59 Autor: DIEGO GARCIA BARROSO (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN
09:45 às 10:00	Código: 478 Estudo Numérico do Movimento de Vórtices Pontuais que Interagem com um Cilindro Circular 59 Autor: HENRIQUE GRACA NEVES (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN
10:00 às 10:15	Código: 480 Estudo Numérico do Movimento de um Par de Vórtices contra-Rotativos em Efeito Solo 59 Autor: MARCELO DRUMMOND PIMENTEL (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN

10/10 • quarta-feira

10:15 às 10:30	Código: 2687 Criação de Objetos 3D Usando AutoCAD 60
	Autor: MARCELO DRUMMOND PIMENTEL (Sem Bolsa)
	Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Sessão: 178 - Nome: Poli p3

Hora: 09:00 às 10:45

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO (Coordenador) e
MARIANE REMBOLD PETRÁGLIA (Coordenador)

Página

09:00 às 10:45	Código: 1046 Dimensionamento de um Semi-Eixo Tubular para Veículo Fora de Estrada 60
	Autor: ANDRE FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA (Sem Bolsa)
	Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO
09:00 às 10:45	Código: 1559 Projeto de uma Ponte a Tiristor Microncontrolada para Ser Utilizada como Carga Não Linear 60
	Autor: LEANDRO SANTOS NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: MAURÍCIO AREDES
09:00 às 10:45	Código: 2579 Análise de um Sistema de Tracionamento para um Processo de Moldagem de Compósitos por Enrolamento Filamentar 61
	Autor: FELIPE RIBOLLA MASETTI (CNPq/PIBIC) e FELIPE DOS SANTOS COSTA (Sem Bolsa)
	Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN e JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO
09:00 às 10:45	Código: 713 Síntese de Hidroxiapatita Contendo Prata (Ag ⁺) para Fins Biomédicos 61
	Autor: LARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES e EULER ARAÚJO DOS SANTOS
09:00 às 10:45	Código: 854 Produção e Caracterização de Hidroxiapatita Via Precipitação - Estudo por Planejamento Fatorial 62
	Autor: THACYLA CAMPOS DO CARMO DE OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES, EULER ARAÚJO DOS SANTOS e LÍDIA AGATA DE SENA
09:00 às 10:45	Código: 1641 Fabricação de Estrutura Tubular de um Veículo Fora de Estrada 62
	Autor: JONATAS BARRETO SANTOS (UFRJ/PIBIC) e FELIPE DOS SANTOS COSTA (Sem Bolsa)
	Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO

Sessão: 183 - Nome: Poli p7

Hora: 09:00 às 10:45

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ANTÔNIO LOPES DE SOUZA (Coordenador) e
SÉRGIO SAMI HAZAN (Coordenador)

Página

09:00 às 10:45	Código: 301 Análise das Deformações de Concretos Empregando-se Agregados Miúdos e Graúdos de RCD 62
	Autor: TIAGO AZEVEDO PEREIRA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: MÔNICA BATISTA LEITE LIMA e ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA
09:00 às 10:45	Código: 2422 Identificação Estrutural Utilizando a Técnica da Transformada Tempo-Frequência 63
	Autor: SEAN BITTENCOURT LACERDA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: NEY ROITMAN, CARLOS MAGLUTA e ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA
09:00 às 10:45	Código: 2961 Estudo de Deformação Plástica Severa em um Canal Angular 63
	Autor: MARIANA RIBEIRO DO CARMO (CNPq/PIBIC) e GABRIELA GOMES PASTORE (CNPq/PIBIC)
	Orientação: JUAN CARLOS G. DE BLAS, LUIZ CARLOS PEREIRA, FERNANDO PEREIRA DUDA e BRUNO REIS ANTUNES
09:00 às 10:45	Código: 2979 Um Modelo de Elementos Finitos Tridimensional para Análise do Processo de Extrusão Angular em Canal 63
	Autor: GABRIELA GOMES PASTORE (CNPq/PIBIC) e MARIANA RIBEIRO DO CARMO (CNPq/PIBIC)
	Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA, LUIZ CARLOS PEREIRA, JUAN CARLOS G. DE BLAS e BRUNO REIS ANTUNES
09:00 às 10:45	Código: 636 Ionômero de Vidro: Influência de Propriedades Microestruturais sobre as Propriedades Mecânicas 64
	Autor: RAQUEL DE FREITAS FERREIRA (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA e TAIS MUNHOZ MACHADO GARCIA DE OLIVEIRA
09:00 às 10:45	Código: 832 LabCog SDK 64
	Autor: CARLOS EDUARDO RIBEIRO AZEVEDO (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: LUIZ LANDAU e GERSON GOMES CUNHA

10/10 • quarta-feira

09:00 às 10:45 Código: 3122 Sistema para Monitorização da Pressão Parcial de Oxigênio 64
Autor: ANDRE RENATO DE AQUINO MENDES (Sem Bolsa)
Orientação: FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES

Sessão: 60 - Nome: BIOTECNOLOGIA III

Hora: 11:00 às 12:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: Ninoska Bojorge (Avaliador) e
ERICA CHRISTINA ASHTON NUNES CHRISMAN (Avaliador)

Página

11:00 às 11:15 Código: 3059 Biorremediação *Ex-Situ* de Solos Contaminados com Petróleo 65
Autor: MICHEL PASSOS DE MENEZES (CNPq-PIBIC Outra Universidade),
RODNEI PINTO SOARES (CNPq-PIBIC Outra Universidade) e FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA (Outra Bolsa)
Orientação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE e ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO

11:15 às 11:30 Código: 2515 Produção de Biosurfactante 65
Autor: RAFAEL PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa), LEONARDO JORDAO DA SILVA (Outra Bolsa),
DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS (Sem Bolsa) e LEONARDO VAZQUEZ (CNPq/PIBIC)
Orientação: FRANCISCA PESSOA DE FRANCA

11:15 às 11:30 Código: 2312 Concepção e Desenvolvimento de
Tecnologia Inovadora para Biorremediação de Solos 66
Autor: RODNEI PINTO SOARES (CNPq-PIBIC Outra Universidade), FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA (Outra Bolsa) e
MICHEL PASSOS DE MENEZES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Orientação: ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO e SELMA GOMES FERREIRA LEITE

11:30 às 11:45 Código: 1871 Efeito do Nitrato em Aço-Carbono 1018 e em Bactérias Redutoras de Sulfato 66
Autor: DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS (Sem Bolsa), LEONARDO JORDAO DA SILVA (Outra Bolsa), RAFAEL PONCIANO
BITTENCOURT (Sem Bolsa), DANIEL BLOIS DE MATTOS COUTO (Sem Bolsa) e LEONARDO VAZQUEZ (CNPq/PIBIC)
Orientação: FRANCISCA PESSOA DE FRANCA

11:45 às 12:00 Código: 1776 Nitrificação de Efluente Industrial Salino
em Reator de Batelada Sequencial com Biofilme 67
Autor: RODRIGO DA SILVA SMITH (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI, GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR e
SIMONE MARIA RIBAS VENDRAMEL

12:00 às 12:15 Código: 915 Utilização de Digestor Anaeróbio no
Tratamento de Efluente com Alta Concentração de Gordura 67
Autor: INGRID DA MATA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão), MARIANA MOURA SAMPAIO DE ARRUDA (Sem Bolsa) e
MARCELLE OLIVEIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)
Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e DANIELA RODRIGUES ROSA

12:15 às 12:30 Código: 1580 Tratamento de Água de Produção de Petróleo para Reúso 67
Autor: SÍLVIA REGINA PINHEIRO LOPES (CNPq/PIBIC)
Orientação: LÍDIA YOKOYAMA e JUACYARA CARBONELLI CAMPOS

Sessão: 61 - Nome: PETRÓLEO

Hora: 11:00 às 12:45 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO (Avaliador) e
CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR (Avaliador)

Página

11:00 às 11:15 Código: 2486 Balanço Hídrico de uma Refinaria de Petróleo 68
Autor: THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e EDUARDO MACH QUEIROZ

11:15 às 11:30 Código: 2200 Análise do Ciclo de Vida da Gasolina Usando SIMAPRO 68
Autor: PAULA GEANDRA C ARAGAO DE CARVALHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS e LÍDIA YOKOYAMA

11:30 às 11:45 Código: 2165 Tecnologias de FCC Petroquímico: Comparação Técnica dos Processos Existentes 68
Autor: LEONARDO ARKADER FRAGOZO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Orientação: PETER RUDOLF SEIDL

11:45 às 12:00 Código: 1095 Cinética Enzimática da Degradação de
Amido em Condições de Operação de Poços de Petróleo 69
Autor: RAFAEL FONSECA DE MESQUITA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: ETEL KAMEDA, MARIA ALICE ZARUR COELHO e MARTA ANTUNES PEREIRA LANGONE

10/10 • quarta-feira

12:00 às 12:15	Código: 763 Análise de Processos Relevantes para o Estudo do Impacto da Variação de Preço dos Produtos Finais sobre o Tamanho das Unidades de Processamento das Refinarias de Petróleo 69
	Autor: MARIA CLARA DE CASTRO DOS SANTOS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: PETER RUDOLF SEIDL
12:15 às 12:30	Código: 700 Estudo de Tendências de Deposição de Petróleos Contendo Asfaltenos e Parafinas 69
	Autor: FERNANDA CURTY LECHUGA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: PETER RUDOLF SEIDL, MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES e ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Sessão: 148 - Nome: Poli o11

Hora: 11:00 às 12:45 Local: Sala 4
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: JOAO CARLOS MACHADO (Coordenador) e DELSON BRAZ (Coordenador)

	Página
11:00 às 11:15	Código: 191 Flambagem de Vigas Bi-Rotuladas em Fundação Bi-Elastica 70
	Autor: ATHOS COSTA NEVES (CNPq/PIBIC)
	Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ
11:15 às 11:30	Código: 2426 Vibrações Induzidas por Vórtices sob Interferência em Estruturas Oceânicas 70
	Autor: BRUNA GUARANY CAPANEMA GARCIA (Bolsa de Projeto)
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES, FABIO MOREIRA COELHO e STEFANIA DEFILIPPO ROCHA
11:30 às 11:45	Código: 2433 Verificação da Efetividade de Dois Tipos de Dispositivos Supressores de VIV Através de Ensaios 70
	Autor: JOSEANE VIEIRA DE QUEIROZ (Bolsa de Projeto)
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES e FABIO MOREIRA COELHO
11:45 às 12:00	Código: 2451 Definição do Propulsor a Ser Adotado no Modelo da Plataforma P-XIII 71
	Autor: MARIANA COELHO PINTO TÓRRES (Bolsa de Projeto)
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES e ALEXANDRE ALVES SANTIAGO
12:00 às 12:15	Código: 2776 Instrumentação Básica no Canal de Correntes (LOC/COPPE/UFRJ) 71
	Autor: JOSÉ GUILHERME DE MORAES TEIXEIRA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
12:15 às 12:30	Código: 2812 Flambagem Mecânica de Placas 71
	Autor: JOSÉ DA COSTA PEREIRA JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ

Sessão: 173 - Nome: Poli o31

Hora: 11:00 às 12:45 Local: Sala 5
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO (Coordenador) e ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO (Coordenador)

	Página
11:00 às 11:15	Código: 429 Sistema de Monitoramento de Corrente de Fuga para Linhas de Transmissão de 500kV 71
	Autor: FERNANDO LUIZ MACIEL (Bolsa de Projeto) e JÚLIO ALBERTO GUANABARA BALIOSIAN (Bolsa de Projeto)
	Orientação: CESAR COSENZA DE CARVALHO, MARCELO MARTINS WERNECK, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e EDUARDO SHIGUEO YUGUE
11:15 às 11:30	Código: 567 Redes Neurais Artificiais Especialistas para a Detecção de Sinais de Sonar Passivo 72
	Autor: LYNO HENRIQUE GONÇALVES FERRAZ (CNPq/PIBIC)
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e JOAO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO
11:30 às 11:45	Código: 935 Implementação de Ferramentas para Estimar Características da Internet 72
	Autor: PRISCILA PECCHIO B. ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)
	Orientação: ROSA MARIA MERI LEÃO e ANTÔNIO AUGUSTO DE ARAGAO ROCHA
11:45 às 12:00	Código: 1901 Um Firmware para Sistemas Embarcados de Tempo Real 72
	Autor: ULYSSES CARDOSO VILELA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
	Orientação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE
12:00 às 12:15	Código: 3013 Análise Transiente Explícita de Problemas de Elasticidade 3D Via Métodos dos Elementos Finitos 73
	Autor: DANIEL SIMONATO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
	Orientação: CARLOS EDUARDO DA SILVA e JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES
12:15 às 12:30	Código: 3025 Formulação do Elemento Hexaédrico com Integração Reduzida 73
	Autor: JOSÉ RICARDO PINTO GONZALEZ (CNPq/PIBIC)
	Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES e CARLOS EDUARDO DA SILVA

10/10 • quarta-feira

Sessão: 145 - Nome: Poli o8

Hora: 11:00 às 12:45

Local: Sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES (Coordenador) e
GUILHERME CHAGAS CORDEIRO (Coordenador)

Página

11:00 às 11:15	Código: 1033 Sistema de Acionamento para Máquinas Elétricas Baseado no Ambiente “Real-Time Workshop” (RTW) do Matlab/Simulink	73
	Autor: LUIZ RAFAEL SALAMA ANDRADE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM	
11:15 às 11:30	Código: 1094 Estudo do Comportamento de uma Transmissão Contínua de Velocidades por Meio de Planejamento Experimental	74
	Autor: FELIPE DOS SANTOS COSTA (Sem Bolsa), FELIPE RIBOLLA MASETTI (CNPq/PIBIC) e GUSTAVO DE QUEIROZ TEIXEIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO	
11:30 às 11:45	Código: 1670 Medição de Torque no Eixo de Saída de Motor de Combustão Interna Durante Prova de Mar	74
	Autor: RAPHAEL COELHO SCHIAVO (Sem Bolsa)	
	Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO	
11:45 às 12:00	Código: 1703 Modelagem CAD e Simulação Cinemática de Garras para Robôs	74
	Autor: VITOR RODRIGUES SIIVA E SILVA (Outra Bolsa)	
	Orientação: MAX SUELL DUTRA	
12:00 às 12:15	Código: 1714 Desempenho de Propulsores para ROV: Avaliação para Diferentes Modelos de Hélice	75
	Autor: DANIEL PADILHA FESSLER (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MAX SUELL DUTRA e FABRICIO LOPES E SILVA	
12:15 às 12:30	Código: 2602 Modelagem de Robôs Móveis Usando Técnicas de CAD	75
	Autor: THIAGO AUGUSTO FERREIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	

Sessão: 180 - Nome: Poli p4

Hora: 11:00 às 12:45

Local: Salão de Painéis

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO (Coordenador) e
MARIANE REMBOLD PETRÁGLIA (Coordenador)

Página

11:00 às 12:45	Código: 2415 Estudo de Preparação de Amostra de Asfalto por Spin Coating e Análise de Imagens Feitas em AFM	75
	Autor: RAUL BELOS PEREIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RENATA ANTOUN SIMÃO	
11:00 às 12:45	Código: 2547 Avaliação da Estabilidade do Poli(Fluoreto de Vinilideno) na Presença de Óleo e Temperatura	76
	Autor: LARISSA PINHEIRO PUPO NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA	
11:00 às 12:45	Código: 2590 Avaliação do Comportamento do Poli(Difluor Etileno) Utilizado na Indústria de Petróleo, Frente a Processos Degradativos	76
	Autor: PEDRO MURI (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA	
11:00 às 12:45	Código: 2706 Medidas de Força de Levitação de Mancais Magnéticos Supercondutores	77
	Autor: SAMUEL MACHADO CESAR DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR e GUILHERME GONÇALVES SOTELO	
11:00 às 12:45	Código: 2996 Nitretação Iônica por Plasma Pulsado de Materiais para Armazenamento de Hidrogênio na Forma de Hidretos	77
	Autor: RAFAEL CAVALCANTE CORDEIRO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: GLORIA ISABEL DUARTE POVEDA e PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA	
11:00 às 12:45	Código: 692 Determinação do Limite de Escoamento e Aplicação de Mecânica da Fratura em Polímeros Usados na Indústria do Petróleo e Gás	77
	Autor: RICARDO PADUA CORDEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: CELIO ALBANO DA COSTA NETO e MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA	

Sessão: 82 - Nome: BIOTECNOLOGIA

Hora: 13:45 às 15:15

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ELIANA MOSSE ALHADEFF (Avaliador) e
CLÁUDIA DUARTE DA CUNHA (Avaliador)

Página

- 13:45 às 15:15 Código: 799 Estudo da Adsorção de Fator IX Humano em Membranas de Troca Iônica 78
Autor: JOANA CARLA SANCHES RAMOS (Outra Bolsa)
Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO
- 13:45 às 15:15 Código: 1683 Estudo da Produção de Amilases, Proteases e Lipases Através de
Fermentação no Estado Sólido de Rejeitos Agroindustriais por Fungos Filamentosos 78
Autor: THIAGO VETTER DE ANDRÉA (Bolsa de Projeto)
Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e ALINE MACHADO DE CASTRO
- 13:45 às 15:15 Código: 1923 Atividade Larvívica de *Tagetes minuta* e
Acmella oleracea em População de *Aedes aegypti* 79
Autor: LARISSA REZENDE VIEIRA (Outra Bolsa), JOSEMIR SIQUARA LOPES (Outra Bolsa),
DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR (Outra Bolsa) e RAFAEL ALVARENGA BESSA ALVES (Outra Bolsa)
Orientação: GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ e ROBERTO PEREIRA SANTOS
- 13:45 às 15:15 Código: 2306 Clonagem do Gene da Glucocerebrosidase Humana 79
Autor: MARCELA COSTA FERREIRA (CNPq/PIBIC)
Orientação: LEANDRO ARAÚJO LOBO e LEDA DOS REIS CASTILHO
-

Sessão: 79 - Nome: CATÁLISE

Hora: 13:45 às 17:00

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR (Avaliador) e
EDUARDO MACH QUEIROZ (Avaliador)

Página

- 13:45 às 17:00 Código: 1839 Atividade Catalítica de Cermets de Ni/YSZ: Influência de Aditivos 79
Autor: ALICE UZEDA DELGADO (Bolsa de Projeto)
Orientação: MARTIN SCHMAL, MARIANA DE MATTOS V. MELLO SOUZA e NIELSON FERNANDO DA PAIXAO RIBEIRO
- 13:45 às 17:00 Código: 2253 Preparação de Carbetos de Molibdênio Utilizando-se o Método da Guanidina 80
Autor: TATIANA HIROTA PEIXOTO (Bolsa de Projeto)
Orientação: VICTOR LUÍS DOS SANTOS TEIXEIRA DA SILVA e CARLA MICHELE FROTA DA SILVA
- 13:45 às 17:00 Código: 3070 Síntese de Biodiesel Utilizando Hidrotalcita como Catalisador 80
Autor: LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (Outra Bolsa)
Orientação: CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA e DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
- 13:45 às 17:00 Código: 1278 Comparativo entre Catálise Homogênea e Heterogênea
na Esterificação de Sorbitol e Ácidos Graxos 80
Autor: PEDRO MACHADO ARAÚJO (Outra Bolsa)
Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI
- 13:45 às 17:00 Código: 1494 Avaliação de Catalisadores Ziegler-Natta para Produção de Polipropileno 81
Autor: MICHELI GALVÃO DA SILVA (Outra Bolsa)
Orientação: RENATA DA SILVA CARDOSO e MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
- 13:45 às 17:00 Código: 2191 Síntese de Nanocompósitos de Polipropileno 81
Autor: JAILSON CARVALHO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Orientação: MONICA COUTO DE OLIVEIRA e MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
-

Sessão: 80 - Nome: MEIO AMBIENTE

Hora: 13:45 às 17:00

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ALINE SARMENTO PROCOPIO (Avaliador) e
ELISA MARA PRIOLI CIAPINA (Avaliador)

Página

- 13:45 às 17:00 Código: 1252 Síntese e Caracterização do Poli(Tereftalato de Etileno) (PET)
na Presença de 1,2 Propanodiol (Isopropileno Glicol) (IPG) 82
Autor: VITOR LOPES PEREIRA (Bolsa de Projeto)
Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e JACKSON ARAÚJO DE OLIVEIRA

10/10 • quarta-feira

13:45 às 17:00	Código: 1849 Purificação de Correntes Ricas em Hidrogênio Através da Reação de Oxidação Seletiva do CO Utilizando Catalisadores de Cobre 82 Autor: JOAO PAULO USTRITTO PONTES (Bolsa de Projeto) Orientação: MARTIN SCHMAL, MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA e NIELSON FERNANDO DA PAIXAO RIBEIRO
13:45 às 17:00	Código: 167 Desenvolvimento de Resinas Poliméricas para Aplicação no Tratamento de Águas Contaminadas com Mercúrio 83 Autor: WAGNER LUCAS DO ESPÍRITO SANTO (Outra Bolsa) e NATALI DE FÁTIMA SILVA (FAPERJ) Orientação: FERNANDA MARGARIDA BARBOSA COUTINHO, LUCIANA DA CUNHA e MARCIA CERQUEIRA DELPECH
13:45 às 17:00	Código: 1469 Obtenção de Compósitos a partir de Embalagens Pós Consumo de Óleo Lubrificante 83 Autor: LAIS DE QUEIROZ GOMES (CNPq-IC Balcão) Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE, ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO e ELOISA BIASOTTO MANO
13:45 às 17:00	Código: 2064 Estudo do Envelhecimento do PET sob a Influência das Intempéries da Cidade do Rio de Janeiro pela Relaxação Spin-Spin 84 Autor: CAMILA SPINOLA GONÇALVES FERREIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: MARIA INES BRUNO TAVARES, EDUARDO MIGUEZ BASTOS DA SILVA e ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO

Sessão: 81 - Nome: PETRÓLEO

Hora: 13:45 às 17:00 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS
Tipo de Apresentação: Pannel Coordenação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO (Avaliador) e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS (Avaliador)

Página

13:45 às 17:00	Código: 2083 Otimização da Resistência Mecânica de Membranas Microporosas 84 Autor: LOUISE BORGES KLING LEAL DE OLIVEIRA (Outra Bolsa) Orientação: CRISTIANO PIACSEK BORGES e CRISTINA CARDOSO PEREIRA
13:45 às 17:00	Código: 2044 Aplicação de Biorreator com Membrana no Tratamento de Efluente de Refinaria de Petróleo 84 Autor: THAINÁ MENEZES DE MELO (FAPERJ) Orientação: ALINE FURLANETTO VIERO e GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR
13:45 às 17:00	Código: 1934 Desenvolvimento de Membranas Adsorptivas de Afinidade para Purificação do Biofármaco Fator IX 85 Autor: ANA PAULA RIOS MAZIN (Sem Bolsa) Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO e HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ
13:45 às 17:00	Código: 289 Diferenças entre as Dimensões de Aphrons Produzidos em Fluidos à Base de Água e à Base de Éster 85 Autor: AMANDA VIEIRA BEZERRA (Bolsa de Projeto), ALINE SABINO DE AQUINO (CNPq/PIBIC) e ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC) Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL, LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI e ELIZABETE FERNANDES LUCAS
13:45 às 17:00	Código: 551 Acompanhamento da Quebra de Dispersão em Sistemas Contendo Microbolhas 85 Autor: GENECEY REZENDE NETO (Sem Bolsa) e LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Sem Bolsa) Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL, ELIZABETE FERNANDES LUCAS e LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI
13:45 às 17:00	Código: 1254 Determinação de Calores de Diluição de Asfaltenos e de Mistura com Aditivos Através da Técnica de Microcalorimetria 86 Autor: PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR e ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Sessão: 62 - Nome: FÍSICO-QUÍMICA

Hora: 13:45 às 15:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO (Avaliador) e EDUARDO MACH QUEIROZ (Avaliador)

Página

13:45 às 14:00	Código: 1652 Efeito da Variação de Temperatura e Pressão na Solubilidade de Dióxido de Carbono em Hexadecano 86 Autor: FERNANDA NEVES FEITEIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: CARLOS EDUARDO PEREIRA SIQUEIRA CAMPOS, FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e ANGELA MARIA COHEN ULLER
14:00 às 14:15	Código: 856 Investigação Numérica da Estabilidade Termodinâmica na Formação de Hidratos do Gás Natural 87 Autor: ANNA ELIZA BRAGANCA ZOBOLI (UFRJ/PIBIC) Orientação: SU JIAN e JEFFERSON L.M.A. GOMES

10/10 • quarta-feira

14:15 às 14:30	Código: 623 Procedimento Experimental para o Processo de Desparafinação do Resíduo Atmosférico Utilizando Extração por Fluido Supercrítico	87
	Autor: LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA MEHL, FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e SILVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA	
14:30 às 14:45	Código: 771 Estudo do Equilíbrio de Fases de Sistemas CO ₂ + Hidrocarbonetos Via Equações Cúbicas de Estado	87
	Autor: SHAYANE PEREIRA DE MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão) e PEDRO WAGNER FALCÃO (Outra Bolsa) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA	
14:45 às 15:00	Código: 2830 Produção de Hidrogéis de Poli(Ácido Acrílico) em Suspensão para Atuação na Liberação Controlada de Fármacos	88
	Autor: AMANDA BORGES VASCONCELOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR	
15:00 às 15:15	Código: 2355 Avaliação da Oxidação da Vitamina C Durante o Processamento de Sucos em Colunas de Borbulhamento	88
	Autor: WILLIAM CLEM SOARES (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR, PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE e CRISTIANO PIACSEK BORGES	

Sessão: 64 - Nome: ENGENHARIA-QUÍMICA I

Hora: 13:45 às 15:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MONICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA (Avaliador) e LÍDIA YOKOYAMA (Avaliador)

		Página
13:45 às 14:00	Código: 1196 Modelagem e Simulação para Processos de Enrolamento Filamentar de Compósitos Poliméricos	89
	Autor: ANTÔNIO DE OLIVEIRA SAMEL MORAES (Outra Bolsa) Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e ROGÉRIO LUZ PAGANO	
14:00 às 14:15	Código: 2362 Estudo de um Novo Método Modificado de Enxame de Partículas	89
	Autor: ANTÔNIO DE OLIVEIRA SAMEL MORAES (Outra Bolsa) Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e ROGÉRIO LUZ PAGANO	
14:15 às 14:30	Código: 2251 Avaliação do Grau de Não Linearidade de um Conjunto de Dados para Fins de Análise em Componentes Principais	89
	Autor: RAFAEL DA SILVA MELLO (CNPq/PIBIC) Orientação: ENRIQUE LUÍS LIMA e JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO	
14:30 às 14:45	Código: 1886 Análise da Sensibilidade de Processos Químicos Aplicados à Engenharia Química	90
	Autor: PATRÍCIA SOARES LOUREIRO (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR	
14:45 às 15:00	Código: 644 Cálculo do Potencial Eletrostático e da Concentração de Íons entre Duas Superfícies Carregadas Via Equação de Poisson-Boltzmann	90
	Autor: FELIPE ALVITE VAZQUEZ (Outra Bolsa) Orientação: FREDERICO WANDERLEY TAVARES e EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA	
15:00 às 15:15	Código: 2542 Reatividade da Superfície de Hidroxiapatitas Modificadas por Zinco	91
	Autor: RAFAELLA MAGLIANO BALBI DE FARIA (UFRJ/PIBIC) Orientação: VERA MARIA MARTINS SALIM e DEBORAH VARGAS CESAR	

Sessão: 114 - Nome: MATERIAIS POLIMÉRICOS II

Hora: 13:45 às 17:00 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR (Avaliador) e MARINA HITOMI ISHIZAKI (Avaliador)

		Página
13:45 às 17:00	Código: 319 Utilização do Negro de Fumo em Misturas de NR/SBR Obtidas Segundo Diferentes Modos de Preparação	91
	Autor: DANIEL DE BARROS COELHO (Sem Bolsa) Orientação: HÉRLON MARCIO BORGES DE ABREU JUNIOR e LEILA LEA YUAN VISCONTE	
13:45 às 17:00	Código: 329 Utilização de uma Linha Piloto de Lavagem para Remoção de Óleo Lubrificante Residual de Embalagens Pós- Consumidas	92
	Autor: DANIELA DE FRANCA DA SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE, ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO e ELOISA BIASOTTO MANO	

10/10 • quarta-feira

13:45 às 17:00	Código: 330 Esfoliação da Vermiculita com Sal de Amônio Quaternário 92 Autor: FLÁVIA SOUZA DA SILVEIRA (Outra Bolsa) Orientação: ELAINE VIDAL DIAS GOMES, LEILA LEA YUAN VISCONTE e ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO
13:45 às 17:00	Código: 228 Preparação de Compósito à Base PMMA e Fenilfosfonato de Zircônio 92 Autor: JOAO VICTOR BARBOSA ALVES (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIS CLÁUDIO MENDES
13:45 às 17:00	Código: 1431 Uso do Software Moldflow como Ferramenta para Otimização de Matéria-Prima Polimérica, Parâmetros de Processo, Geometria de Peças e Projeto de Moldes em Processo de Moldagem por Injeção de Termoplásticos 93 Autor: ANDRE FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA (Outra Bolsa) Orientação: LEONARDO BRESCIANI CANTO
13:45 às 17:00	Código: 333 Delaminação da Vermiculita Através do Tratamento com Ácido Clorídrico 93 Autor: TATIANE VIDAL DIAS GOMES (CNPq/PIBIC) Orientação: ELAINE VIDAL DIAS GOMES, ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO e LEILA LEA YUAN VISCONTE

Sessão: 147 - Nome: Poli o10

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI (Coordenador) e GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN (Coordenador)

Página

13:45 às 14:00	Código: 665 Predição do Comportamento de Estruturas sob Condição de Incêndio em Meio Ambiente Marinho 93 Autor: RENAN MARCELO L C FONSECA DA SILVA (UFRJ/PIBIC) e LÍCIA DOMENECK SALGADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO e JOSÉ MARCIO DO AMARAL VASCONCELLOS
14:00 às 14:15	Código: 972 Efetividade dos Dispositivos Passivos de Amortecimento do Movimento de Jogo em Unidades FPSO 94 Autor: AMANDA IRIARTE QUILICI (UFRJ/PIBIC) Orientação: ALEXANDRE TEIXEIRA DE PINHO ALHO
14:15 às 14:30	Código: 2208 Influência das Distorções de Fabricação na Resistência Última de Modelos Reduzidos de Painéis de Navios 94 Autor: RENAN MAZIERO ROSSETTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e PAULO ROBERTO DA COSTA JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN
14:30 às 14:45	Código: 2282 Estudo da Influência das Amarras nos Movimentos de Pitch, Heave e Surge em uma Monobóia 94 Autor: DANIEL DEBATIN FERRAZ DE ARAÚJO (Bolsa de Projeto) e RENATO FILIPE DINIS DIAS (Sem Bolsa) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
14:45 às 15:00	Código: 2338 Aspectos da Modelagem de Amortecimento em Sistemas Offshore 95 Autor: ANDRE LUIS DA SILVA ROSA (Bolsa de Projeto) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
15:00 às 15:15	Código: 2351 Verificação da Efetividade de Absorvedores Dinâmicos na Supressão de VIV em Estruturas Marítimas 95 Autor: TAKASHI KOMATSUBARA FILHO (Bolsa de Projeto) e FABIO MOREIRA COELHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

Sessão: 149 - Nome: Poli o12

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN (Coordenador) e LAURA SÍLVIA BAHIANSE DA SILVA LEITE (Coordenador)

Página

13:45 às 14:00	Código: 338 Análise Teórico-Experimental do Aquecimento Eletromagnético de Poços de Petróleo 95 Autor: PAULA PANARO CASTINEIRA (UFRJ/PIBIC) e RODRIGO AMARAL DO PATROCÍNIO PORTO (Outra Bolsa) Orientação: PAULO COUTO, VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e SHINITI OHARA
14:00 às 14:15	Código: 590 Análise Teórico-Experimental do Escoamento de Fluidos em Reservatórios de Petróleo Sujeitos a Efeitos Térmicos 95 Autor: MARCELO DANEMBERG MARSILI (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e ARY ARAI (Outra Bolsa) Orientação: PAULO COUTO, VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e ABELARDO DE SÁ NETO

10/10 • quarta-feira

14:15 às 14:30	Código: 1613 Análise Paramétrica da Aplicabilidade da Tecnologia de Controle de Produção de Areia em Poços de Petróleo 96	
	Autor: FILIPE SANT'ANA BASTOS DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO COUTO, VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e LUÍS CARLOS BARALHO BIANCO	
14:30 às 14:45	Código: 1618 Análise de Sistemas de Elevação Artificial por Injeção de Nitrogênio para Surgência de Poços e Produção 96	
	Autor: CLARISSA ANDRADE SANTAREM (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: PAULO COUTO, VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e BENJAMIN PAVNIK	
14:45 às 15:00	Código: 2522 Digitalização do Sinal e Aquisição de Dados para o Sensor Eletroresistivo 96	
	Autor: JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e SANDRO SANTORO REZENDE	
15:00 às 15:15	Código: 3016 Aplicação de DSP (Digital Signal Processor) no Processamento de Sinais em Anemometria Térmica 97	
	Autor: JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO	

Sessão: 152 - Nome: Poli o15

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 5

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR (Coordenador) e CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES (Coordenador)

		Página
13:45 às 14:00	Código: 2761 Síntese de Filmes de Amido de Milho Termoplástico Hidrofóbicos e Caracterização por Microscopia de Força Atômica (AFM) 97	
	Autor: MONICA LUIZ VICENTE JÚLIO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RENATA ANTOUN SIMÃO e ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE	
14:00 às 14:15	Código: 2777 Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Estimção da Quantidade de Austenita Retida em Ferro Fundido Dúctil Austemperado 98	
	Autor: ÁLLAN FARLEY COSTA AMARAL FERREIRA (Sem Bolsa) e FERNANDO OLMEDO CARVALHO JÚNIOR (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA	
14:15 às 14:30	Código: 2824 Pilhas a Combustível de Óxido Sólido para Co-Produção de Hidrocarbonetos C ₂ 98	
	Autor: VICTOR MANUEL DOMINGUES DE MENEZES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA e SELMA APARECIDA VENANCIO	
14:30 às 14:45	Código: 2875 Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Predição da Temperatura Inicial da Martensita 99	
	Autor: JOÃO GABRIEL GUIMARÃES DE FARIAS (Sem Bolsa) e MATEUS RANGEL DUARTE CARNEIRO (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA	
14:45 às 15:00	Código: 2989 Otimização de Circuito Industrial de Produção de Brita por Simulação 99	
	Autor: RENATA NUNES OLIVEIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES e BERNARDO PIQUET CARNEIRO NETTO	
15:00 às 15:15	Código: 3086 Técnica de Microscopia Eletroquímica de Varredura Aplicada à Detecção de Hidreto no Paládio 99	
	Autor: FLABIA REGMA SAMPAIO A. CARVALHO (Outra Bolsa)	
	Orientação: PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA e GIANCARLO CANTALUPPI SILVESTRI FREITAS	

Sessão: 240 - Nome: Poli p11

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação:

		Página
13:45 às 15:15	Código: 710 Atualização da Revisão Sistemática das Evidências dos Desfechos Clínicos das Próteses Totais de Quadril 100	
	Autor: LIGIA LOPES FERNANDES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES e CARLA VALERIA MARTINS RODRIGUES	
13:45 às 15:15	Código: 1716 Análise de Variáveis e Modelos com Potencial para Influenciar as Taxas de Embarques de Passageiros nas Estações de Trem 100	
	Autor: RAFAEL SILVA LARA (UFRJ/PIBIC) e ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL	
13:45 às 15:15	Código: 1848 Análise Crítica dos Estudos de Planejamento do Trânsito em Eventos Esportivos: O Caso Brasileiro 101	
	Autor: ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (CNPq/PIBIC) e RAFAEL SILVA LARA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL	

10/10 • quarta-feira

13:45 às 15:15	Código: 2260 Implementação e Testes Experimentais de um Sistema Eletromecânico de Varredura de Feixe para Instrumentação de Imagem Ultra-Sônica 101	101
	Autor: DANIELLE LEVY (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOAO CARLOS MACHADO	
13:45 às 15:15	Código: 1401 Aperfeiçoamento de Modelos de Perfis de Velocidade de Vento 102	102
	Autor: ANA ELISA DA SILVA MENEZES (Outra Bolsa)	
	Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e FRANCISCO KLEBER DE ARAÚJO LIMA	
13:45 às 15:15	Código: 2268 Influência dos Parâmetros de Deposição sobre a Morfologia e Composição Química de Filmes de Níquel Negro 102	102
	Autor: MAURO GLORIA GAIOTTE (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: LUIZ CARLOS DE LIMA, RICARDO LUIZ PEREZ TEIXEIRA e RENATA ANTOUN SIMÃO	

Sessão: 181 - Nome: Poli p5

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM (Coordenador) e
NEY ROITMAN (Coordenador)

		Página
13:45 às 15:15	Código: 342 Estudo da Evolução de Precipitados em Aços Ferríticos Cr-Mo 102	102
	Autor: MONIQUE FERREIRA PEÇANHA DE SOUZA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA	
13:45 às 15:15	Código: 743 Quantificação por Análise de Imagens de Depósitos de CaCO ₃ sobre Superfície Metálicas 103	103
	Autor: DANIEL CORREIA FREIRE FERREIRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR	
13:45 às 15:15	Código: 2239 Caracterização Microestrutural e Mecânica dos Aços Cr-W 103	103
	Autor: AMARO VITOR DE SOUZA DELFINO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA e MAURÍCIO BARRETO LISBOA	
13:45 às 15:15	Código: 2354 Caracterização das Propriedades Físicas e Mecânicas do Aço AISI 516 Gr 60 com e sem Hidrogênio 104	104
	Autor: LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS	
13:45 às 15:15	Código: 468 Efeito da Adição de Inibidores da Classe Imidazol na Corrosão do Aço em Meio de Cloreto 104	104
	Autor: SAMANTA MARTINS LAGE CEDROLA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: OSCAR ROSA MATTOS, ISABEL CRISTINA P. MARGARIT MATTOS e MICHELLE CARDINALE SOUZA SILVA	
13:45 às 15:15	Código: 1086 Produção de Filmes de Óxido de Titânio Obtidos por Diferentes Técnicas para Recobrimentos Bioativos 104	104
	Autor: MARCO POLO AGRA STAMATO DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR e EMANUEL SANTOS JUNIOR	
13:45 às 15:15	Código: 2882 Mudança da Matriz Energética Chinesa para o Uso de Energias Mais Limpas – Ênfase em Gás Natural, Energia Nuclear e Hidroeletricidade 105	105
	Autor: MARCELLO BARRAL DE OLIVEIRA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: ROSEMARIE BROKER BONE	

Sessão: 65 - Nome: GESTÃO

Hora: 15:30 às 17:15

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANDREA MEDEIROS SALGADO (Avaliador) e
ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO (Avaliador)

		Página
15:30 às 15:45	Código: 1457 Impacto do Esquema Regulatório da União Européia, REACH, Relativo a Produtos Químicos Exportados 105	105
	Autor: ANDRESSA GUSMAO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES	
15:45 às 16:00	Código: 385 Gliceroquímica: Aplicações e Mercados Potenciais 105	105
	Autor: ANDRÉ BORGES LANDIM (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER	
16:00 às 16:15	Código: 1330 Prospecção sobre o Potencial Tecnológico do Estado do Rio de Janeiro 105	105
	Autor: ANGELA CRISTINA PEREIRARIBEIRO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES	

10/10 • quarta-feira

16:15 às 16:30	Código: 199	Monitoramento Tecnológico da Glicerina, Subproduto da Fabricação do Biodiesel	106
	Autor: NATHALIA SILVA NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER		
16:30 às 16:45	Código: 449	Roadmapping Tecnológico: Aplicações da Técnica na Gestão Tecnológica	106
	Autor: ANDRÉ BORGES LANDIM (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER		
16:45 às 17:00	Código: 259	Prospecção Tecnológica sobre Produção e Desenvolvimento de Energias Alternativas	106
	Autor: SIMONE REGINA ALBUQUERQUE DA CRUZ (FAPERJ)		
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER		
17:00 às 17:15	Código: 265	Análise Técnica, Econômica e de Tendências dos Biopolímeros	107
	Autor: LUIZ FILIPE MONTEIRO DE ALMEIDA (FAPERJ)		
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER		

Sessão: 68 - Nome: ENGENHARIA QUÍMICA II

Hora: 15:30 às 17:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO (Avaliador) e
ANA MARIA ROCCO (Avaliador)

			Página
15:30 às 15:45	Código: 2345	Determinação Experimental do Coeficiente de Atividade à Diluição Infinita de Substâncias Voláteis por Esgotamento	107
	Autor: ANDRESSA DONADIO DELBONS (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE, SU JIAN e CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR		
15:45 às 16:00	Código: 29	Tratamento Combinado de Lixiviado de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos em Estação de Tratamento de Esgoto	108
	Autor: BRUNO DA SILVA MACHADO (CNPq-PIBIC Outra Universidade) e MARIA EMILIA DRUMMOND BLONSKI (CNPq-PIBIC Outra Universidade)		
	Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS, LÍDIA YOKOYAMA e JOÃO ALBERTO FERREIRA		
16:00 às 16:15	Código: 33	Remoção de Amônia em Chorume por Arraste de Ar	108
	Autor: ANA PAULA MATTOS COSTA (CNPq/PIBIC) e JULIE FROTA BARCELLOS (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS, LÍDIA YOKOYAMA e DENISE ADELINA GUIMARÃES MOURA		
16:15 às 16:30	Código: 2298	Determinação Experimental da Velocidade Superficial Mínima Necessária à Formação de Espuma em Colunas de Borbulhamento	108
	Autor: CARLOS ALBERTO CASTOR JUNIOR (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE e RICARDO CARVALHO RODRIGUES		
16:30 às 16:45	Código: 797	Efeito do Tipo de Bombeamento sobre a Eficiência de Separação de Células Animais em Hidrociclones	109
	Autor: JULIANA CUNHA DA CRUZ (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: RODRIGO COELHO VENTURA PINTO, RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO e LEDA DOS REIS CASTILHO		
16:45 às 17:00	Código: 1410	Purificação de GM-CSF Recombinante Produzido por Células Animais	109
	Autor: LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: ROMI LAMB MACHADO, LEDA DOS REIS CASTILHO e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO		
17:00 às 17:15	Código: 3088	Controle de um Circuito de Moagem a Seco em Moinho de Bolas	110
	Autor: RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES, ENRIQUE LUÍS LIMA e MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR		

Sessão: 116 - Nome: MATERIAIS POLIMÉRICOS III

Hora: 15:30 às 17:15 Local: Decania do Centro de Tecnologia - 2º andar - sala 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: LEONARDO BRESCIANI CANTO (Avaliador) e
ROSANE MACCHIARULO JORGE (Avaliador)

			Página
15:30 às 15:45	Código: 327	Estudo das Normas Técnicas para Validação da Utilização de Tubos de PET Reciclado para Esgoto Sanitário	110
	Autor: VINÍCIUS CARVALHO DE PAULA (Outra Bolsa)		
	Orientação: ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO		
15:45 às 16:00	Código: 507	Avaliação de Métodos de Preparo de Nanoemulsões que Utilizam Alta Energia	110
	Autor: BRENO DUMOULIN DOS REIS (Bolsa de Projeto)		
	Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR, LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI e ELIZABETE FERNANDES LUCAS		

10/10 • quarta-feira

16:00 às 16:15	Código: 556	Uso do PBLH em Misturas Biodegradáveis à Base de Amido de Milho	111
	Autor: THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO (CNPq-IC Balcão)		
	Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE e GISELA KLOC LOPES		
16:15 às 16:30	Código: 593	Determinação da Energia de Ativação na Vulcanização por DSC de Nanocompósitos de Copolímero de Butadieno-Acrilonitrila com Celulose II (NBR/Cel II)	111
	Autor: PATRÍCIA DAVIES DE OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)		
	Orientação: VERA LÚCIA DA CUNHA LAPA e REGINA CELIA REIS NUNES		
16:30 às 16:45	Código: 1050	Síntese de Reagentes Formadores de Ligações Cruzadas Intra- e Intermoleculares na Hemoglobina Bovina	112
	Autor: DIEGO STEFFANI BAPTISTA (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE e PATRÍCIA REIS PINTO		
16:45 às 17:00	Código: 1248	Síntese de L,L-Lactídeo e Sua Polimerização com Diversos Compostos à Base de Carboxilatos Metálicos	112
	Autor: MAURO VINÍCIUS ALMEIDA DA SILVA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: MARCOS LOPES DIAS		
17:00 às 17:15	Código: 2229	Misturas de Polianilina (ACM-PANI.DBSA) Preparadas por Polimerização em Emulsão <i>In Situ</i>	112
	Autor: RODRIGO AZEDO WON HELD DE FREITAS (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES e PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI		

Sessão: 150 - Nome: Poli o13

Hora: 15:30 às 17:00

Local: Sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI (Coordenador) e GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN (Coordenador)

Página

15:30 às 15:45	Código: 1447	Construção do Mecanismo de um Batedor de Ondas para a Realização de Experimentos de Regressão Temporal	113
	Autor: MARCELO ABI RIHAN SALAME (CNPq-IC Balcão)		
	Orientação: ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE		
15:45 às 16:00	Código: 1482	Propriedades Mecânicas de Compósito com Matriz Quartzo-Fenólica	113
	Autor: RAPHAEL AMARAL DUARTE (CNPq/PIBIC), RENATO VIEIRA ARRUDA (CNPq-IC Balcão) e BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN (CNPq-IC Balcão)		
	Orientação: LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES e FERNANDO ALVES ROCHINHA		
16:00 às 16:15	Código: 1699	Monitoramento do Desempenho de um Aterro sobre Solo Mole no Recreio dos Bandeirantes	113
	Autor: FELIPE DA SILVA ALVES (Outra Bolsa)		
	Orientação: MARCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA e MARIA ESTHER SOARES MARQUES		
16:15 às 16:30	Código: 1712	Análise de Tensões em uma Matriz para Extrusão Angular em Canal	114
	Autor: RENATA CYRNE BRAGA FERREIRA (UFRJ/PIBIC) e VICTOR AUGUSTO CUNHA TEIXEIRA (Sem Bolsa)		
	Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA		
16:30 às 16:45	Código: 2657	Conclusão do Projeto da Estação de Solda para Sensores de Fio Quente	114
	Autor: JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE e RICARDO JORGE BALIAN		
16:45 às 17:00	Código: 2668	Escoamentos sobre Superfícies com Variações Abruptas de Propriedades	115
	Autor: JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN (CNPq/PIBIC) e MARCELO ABI RIHAN SALAME (CNPq-IC Balcão)		
	Orientação: ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE e JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO		

Sessão: 151 - Nome: Poli o14

Hora: 15:30 às 17:00

Local: Sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN (Coordenador) e LAURA SÍLVIA BAHIANSE DA SILVA LEITE (Coordenador)

Página

15:30 às 15:45	Código: 209	Avaliação Ceramográfica Quantitativa de Porcentagem de Vidro Infiltrado e do Tamanho de Grão de Alumina em In-Ceram(R) Alumina	115
	Autor: PATRÍCIA TASCA GALDINO DA SILVA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA e VINÍCIUS BEMFICA BARREIRA PINTO		

10/10 • quarta-feira

15:45 às 16:00	Código: 373 Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) com Base na Substituição Parcial de Cimento Portland por Cinza do Bagaço de Cana-de-Açúcar 116 Autor: THIAGO PIRES DE PAULA (CNPq/PIBIC) Orientação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN e GUILHERME CHAGAS CORDEIRO	
16:00 às 16:15	Código: 2452 Ponteiras de AFM Modificadas por Plasma Utilizadas como Sensores Químicos Locais 116 Autor: CAUE DE ARAÚJO PONTE (Sem Bolsa) e MONICA LUIZ VICENTE JÚLIO DA SILVA (CNPq-IC Balcão) Orientação: RENATA ANTOUN SIMÃO	
16:15 às 16:30	Código: 2455 Implicações da Composição e Microestrutura na Moabilidade de Calcários 116 Autor: LENA DE CASTRO MENEZES VALLE (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES	
16:30 às 16:45	Código: 2582 Desenvolvimento de Câmara para Ensaios de Difractometria sob Pressão 117 Autor: RENATO CALDAS V DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC) Orientação: ACHILLES ASTUTO e RICARDO TADEU LOPES	
16:45 às 17:00	Código: 2629 Britabilidade e Dimensionamento de Britadores Cônicos 117 Autor: MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES	

Sessão: 153 - Nome: Poli o16

Hora: 15:30 às 17:00

Local: Sala 5

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES (Coordenador) e FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR (Coordenador)

		Página
15:30 às 15:45	Código: 594 Avaliação de Resistência à Corrosão de Diferentes Materiais para a Aplicação Otimizada em Permutadores de Calor 117 Autor: JACQUELINE MAGACHO DE FARIAS (Outra Bolsa) Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES	
15:45 às 16:00	Código: 1342 Utilização de Eletrodos de Sb para Estudos de Corrosividade de Solos Segundo Metodologia Proposta por Bradford 118 Autor: VICTOR GOMES SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES e ALYSSON HELTON SANTOS BUENO	
16:00 às 16:15	Código: 1555 Ensaios de Corrosão Fadiga em Aços API Com e Sem Par Galvânico em Ambiente Contendo Gás CO ₂ e Inibidores de Corrosão 118 Autor: RAFAEL DA SILVA GAMA (CNPq/PIBIC) Orientação: OSCAR ROSA MATTOS, ISABEL CRISTINA PEREIRA MARGARIT MATTOS, RAFAEL OLIVEIRA DA MOTA e FLÁVIO VIEIRA VASQUES DE SOUSA	
16:15 às 16:30	Código: 2866 Resistência a Corrosão de Revestimentos Nanocompósitos de Níquel sobre Aço 119 Autor: DANIEL BARBOZA FERREIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: OSCAR ROSA MATTOS e TÂNIA MARIA CAVALCANTI NOGUEIRA	
16:30 às 16:45	Código: 2288 Propagação de Trincas de Fadiga em Aços para Dutos da Classe API 5L-X70 119 Autor: FELIPPE THIAGO CAMILO REIS (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN, MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO e ENRIQUE MARIANO CASTRODEZA	
16:45 às 17:00	Código: 2499 Influência dos Íons Fe ²⁺ e do Corante ORANGE 6 nas Propriedades de Superfície do Quartzo 119 Autor: THIAGO DA ROCHA MORAES (CNPq/PIBIC) Orientação: MILENA GOUVEIA OLIVEIRA DE SOUZA e JOSÉ FARIAS DE OLIVEIRA	

Sessão: 182 - Nome: Poli p6

Hora: 15:30 às 17:00

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Pannel

Coordenação: LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM (Coordenador) e NEY ROITMAN (Coordenador)

		Página
15:30 às 17:00	Código: 1393 Desenvolvimento de uma Proteção de Material Compósito para Chassis de Veículo Fora de Estrada 120 Autor: LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO	
15:30 às 17:00	Código: 1397 Projeto de Seleção de um Eixo para um Veículo Fora de Estrada 120 Autor: LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO	

10/10 • quarta-feira

15:30 às 17:00	Código: 1609 Comportamento em Fadiga de Juntas Soldadas Circunferenciais de Aços API 5L de Grau Elevado para Risers Rígidos Utilizados em Águas Profundas 120	120
	Autor: MARCELO MIRANDA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN e MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO	
15:30 às 17:00	Código: 1610 Automação e Implementação de Medidas de Magnetização de Materiais 121	121
	Autor: CLAYTON LUIZ CORDEIRO MARCELINO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR e GUILHERME GONÇALVES SOTELO	
15:30 às 17:00	Código: 1315 Modernização da Imagem da Escola Politécnica 121	121
	Autor: LIVIA COSTA AVEIRO (Outra Bolsa) e ROBERTO TAKAO YAMAKI (Outra Bolsa)	
	Orientação: ERICKSSON ROCHA E ALMENDRA	
15:30 às 17:00	Código: 2858 Estrutura de Informações para o Projeto Baja 121	121
	Autor: JONATAS BARRETO SANTOS (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO MANFREDI NAVIRO	
15:30 às 17:00	Código: 150 Análise de Possível Vórtice de Pequena Escala na Baía de Campeche, Golfo do México 122	122
	Autor: BÁRBARA SILVA LEWIS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LUIZ LANDAU	

11/10 • quinta-feira

Sessão: 155 - Nome: Poli o18

Hora: 09:00 às 10:45

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Sala 2

Coordenação: ROSEMARIE BROKER BONE (Coordenador) e
MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA (Coordenador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 2447 Consumo de OD pelos Sedimentos de Fundo em Fazendas de Camarão 122	122
	Autor: MONIQUE KIM (Sem Bolsa)	
	Orientação: SUSANA BEATRIZ VINZON	
09:15 às 09:30	Código: 2952 Aplicação de um Índice de Drenagem para Avaliação da Criticidade do Problema de Cheia Urbana na Bacia do Rio Joana/RJ 122	122
	Autor: MAGALI FERREIRA MATTOS (CNPq/PIBIC) e CAREN CRISTINE DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: FLAVIO CESAR BORBA MASCARENHAS e MARCELO GOMES MIGUEZ	
09:30 às 09:45	Código: 3065 Análise dos Impactos da Elevação do Nível do Mar sobre as Enchentes em Planícies Litorâneas no Estado do RJ 123	123
	Autor: FELIPE FERREIRA DE ARAÚJO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARCELO GOMES MIGUEZ e LUIZ PAULO CANEDO DE MAGALHÃES	
09:45 às 10:00	Código: 3074 Aplicação do Sistema Hidro-Flu em Estudos Integrados para Avaliação de Projeto de Intervenção na Calha do Rio Acari - RJ 123	123
	Autor: BRUNO LEONARDO COLONESE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RUI CARLOS VIEIRA DA SILVA, MARCELO GOMES MIGUEZ e LUIZ PAULO CANEDO DE MAGALHÃES	
10:00 às 10:15	Código: 472 Alternativas para a Operação de Tráfego na Área Central da Cidade do Rio de Janeiro 124	124
	Autor: PATRÍCIA OLIVEIRA DA COSTA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO	
10:15 às 10:30	Código: 2736 Levantamento Topográfico de Área Destinada ao Projeto de Ampliação do CCS 124	124
	Autor: FABIO PUMAR MORO (Sem Bolsa), JANEITA TASHIEANN REID (Sem Bolsa), JORGE LUIZ ALVES JUNIOR (Sem Bolsa), LEONARDO FRANKLIN FORNELOS (Sem Bolsa), LÍDIA DINIZ MARTINS (Sem Bolsa), TAMARA CARVALHO FREIRE (Sem Bolsa), HEBERT M BRAGA TEIXEIRA FERREIRA (Sem Bolsa) e CARLOS EDUARDO HOLMES CHADS (Sem Bolsa)	
	Orientação: PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU e VIRGILIO NORONHA RIBEIRO DA CRUZ	

Sessão: 158 - Nome: Poli o20

Hora: 09:00 às 10:45

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Sala 3

Coordenação: JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS (Coordenador) e
WALTER ISSAMU SUEMITSU (Coordenador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 1694 Propriedades Estatísticas dos Retornos dos Índices de Lucratividade dos Mercados de Ações Internacionais 125	125
	Autor: ANTÔNIO VINÍCIUS PIMPÃO GOMES (Sem Bolsa)	
	Orientação: ANDRE ASSIS DE SALLES	

11/10 • quinta-feira

09:15 às 09:30	Código: 2130 Implementação do Método de Elementos Finitos em Análises Térmicas 125 Autor: JULLY AMARAL DO PATROCÍNIO PORTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ÁLVARO LUIZ GAYOSO DE AZEREDO COUTINHO e NESTOR OSCAR GUEVARA JUNIOR	
09:30 às 09:45	Código: 2376 Otimização da Utilização de Sondas de Perfuração 125 Autor: TALLES DO COUTO LEMGRUBER KROPP (Bolsa de Projeto) e THATIANA CARVALHO SARAIVA (Bolsa de Projeto) Orientação: VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	
09:45 às 10:00	Código: 2647 Simulação de Movimentação em Ambientes Virtuais 126 Autor: ANDRE LUIZ MARQUES (Sem Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO e ALINE APARECIDA DE PINA	
10:00 às 10:15	Código: 2666 Criação de Ambientes Virtuais Usando Técnicas de CAD 126 Autor: ALAN OLIVEIRA RODRIGUES RAMOS (Sem Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	
10:15 às 10:30	Código: 2682 Estudo de Algoritmos Implícitos para Minimização 126 Autor: CIDO HERNANI PERISSE RIBEIRO (Bolsa de Projeto) Orientação: AMIT BHAYA	

Sessão: 161 - Nome: Poli o22

Hora: 09:00 às 10:45

Local: Sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ALOISIO CARLOS DE PINA (Coordenador) e
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK (Coordenador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 1358 Análise do Nível do Mar em Piraquara, Baía de Ilha Grande 126 Autor: MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO (Outra Bolsa) Orientação: CLÁUDIO FREITAS NEVES	
09:15 às 09:30	Código: 1947 Comparação do Método de Elementos Finitos e do Método de Diferenças Finitas em Problemas de Hidrologia Subterrânea 127 Autor: CARLOS GOUVEIA RIOBOM NETO (PET), PATRICK RUELA RODRIGUES DE SOUSA (PET) e JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN (PET) Orientação: CARLOS ALEXANDRE BASTOS DE VASCONELLOS, WEBE JOAO MANSUR e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO	
09:30 às 09:45	Código: 1955 Equação de Chuvas Intensas para a Bacia Experimental na Localidade de Pedro do Rio - Petrópolis/RJ 127 Autor: RÔMULO FERREIRA DA SILVA (PET), WALMIR LIMA COSTA JUNIOR (PET) e KARINA DE CASTRO GUINARD (PET) Orientação: ELIAS SIMÃO ASSAYAG, MICHELI INEZ PRADO DE CAMARGO LIBOS, OTTO CORREA ROTUNNO FILHO e LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAÚJO	
09:45 às 10:00	Código: 1958 Sensoriamento Remoto Aplicado à Avaliação da Ação Antrópica na Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha Abrangendo a Região Serrana do Rio de Janeiro 128 Autor: FLAVIO DOS RAMOS DE SOUSA MENDONÇA (PET), JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JUNIOR (PET) e GUILHERME ALVAREZ DOS SANTOS (PET) Orientação: DANIEL MEDEIROS MOREIRA, ELIAS SIMÃO ASSAYAG, ROSILENE MENDONÇA NICACIO e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO	
10:00 às 10:15	Código: 1959 Balanço Hídrico na Bacia do Rio Piabanha – Estudo de Caso: Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro 128 Autor: GISELE DE SOUZA (PET), KAMILA FERRARI LEITE (PET), DAYANE DE ALMEIDA CONCEIÇÃO (PET) e THIAGO BENFICA DA CRUZ (Sem Bolsa) Orientação: MICHELI INEZ PRADO DE CAMARGO LIBOS, LUIZ ALBERTO AREND FILHO, RODRIGO COSTA GONÇALVES e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO	
10:15 às 10:30	Código: 722 Avaliação Ambiental Estratégica da Costa Norte 128 Autor: THAIS FERRAZ SOARES (CNPq/PIBIC) Orientação: EMÍLIO LEBRE LA ROVERE, HELIANA VILELA DE OLIVEIRA SILVA e DANIEL FONTANA OBERLING	

Sessão: 167 - Nome: Poli o26

Hora: 09:00 às 10:45

Local: Sala 5

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ALINE APARECIDA DE PINA (Coordenador) e
SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO (Coordenador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 287 3D By Step 129 Autor: VICTOR SOARES BURSZTYN (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO ESPERANÇA e ELISABETE THOMASELLI NOGUEIRA	
----------------	--	--

11/10 • quinta-feira

09:15 às 09:30	Código: 431 Infra-Estrutura “Wiki” para Apoiar a Construção de Taxonomias 129 Autor: VINÍCIOS FRANCO IECKER BRAVO (CNPq/PIBIC) Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS
09:30 às 09:45	Código: 1367 Sistema de Integração de Dados para Apoiar Análises Cooperativas Através da Web 130 Autor: ALEXANDRE FARIA DE MELO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK
09:45 às 10:00	Código: 2331 Extensão de Sistemas Web para a Monitoração e Análise do Calorímetro para Altas Energias 130 Autor: MARCELO FREITAS DO PRADO (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO MARROQUIM LEÃO DE ALMEIDA JUNIOR e CARMEN LÚCIA ROSE MAIDANTCHIK
10:00 às 10:15	Código: 2738 Sistemas Web de Monitoramento do Processo de Comissionamento do Detector ATLAS 131 Autor: FERNANDO GUIMARÃES FERREIRA (Outra Bolsa) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA e CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK
10:15 às 10:30	Código: 2773 Adaptação do Sistema Transfer de Recuperação e Transferência de Dados para Grid Computacional LCG 131 Autor: FELLIPE LESSA NEVES (Outra Bolsa) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA e CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

Sessão: 175 - Nome: Poli o32

Hora: 09:00 às 10:45

Local: Sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA (Coordenador) e
ANDRE ASSIS DE SALLES (Coordenador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 69 Redução de Vibrações Estruturais Através de Sistemas Passivos de Absorção 132 Autor: DIEGO VARGAS FREIRE (CNPq/PIBIC) Orientação: CARLOS MAGLUTA e NEY ROITMAN
09:15 às 09:30	Código: 332 Solução Numérica da Condução de Calor Transiente em Varetas Combustíveis para Simulação Termo-Hidráulica em Tempo Real de Centrais Nucleares PWR 132 Autor: LUÍS HENRIQUE STRUBE (CNPq-IC Balcão) Orientação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO e SU JIAN
09:30 às 09:45	Código: 397 Análise Inversa Aplicada em Propagação de Ondas Acústicas em Águas Rasas 132 Autor: PATRÍCIA SCHROEDER (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO
09:45 às 10:00	Código: 2332 Monitoração de Ruído Aeroportuário de Baixo Custo 133 Autor: RAFAEL DE FREITAS MAGINA (CNPq/PIBIC), SÉRGIO HENRIQUE MENDES NETO (Sem Bolsa) e GISELE GORGONHO E SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: JULES GHISLAIN SLAMA
10:00 às 10:15	Código: 928 Desenvolvimento e Aplicação de Recursos de Pós-Processamento e Visualização de Resultados de Análises Acopladas de Sistemas Offshore 133 Autor: PETERSON EMERICH NOGUEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB
10:15 às 10:30	Código: 2549 Estudo de Implementação de Curso de Ensino à Distância no Ramo de Estratégia Empresarial 133 Autor: ANDRÉIA FERNANDES DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) e LUCIANA NUNES DA SILVA M DORIA (CNPq/PIBIC) Orientação: ELTON FERNANDES

Sessão: 162 - Nome: Poli 023

Hora: 11:00 às 12:45

Local: Sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ALOISIO CARLOS DE PINA (Coordenador) e
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK (Coordenador)

Página

11:00 às 11:15	Código: 311 Modelagem Numérica de Flexão de Vigas Constituídas de Materiais Viscoelásticos 134 Autor: HUMBERTO ALVES GOMES JUNIOR (UFRJ/PIBIC) e RICARDO CALDEIRA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO
11:15 às 11:30	Código: 1429 Modelagem Computacional de Linhas Apoiadas em Fundo Batimétrico 134 Autor: RAPHAEL REGUINE RIBEIRO (Outra Bolsa) Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB

11/10 • quinta-feira

11:30 às 11:45	Código: 1552 Utilização de Fibras de Sisal como Reforço em Laminados Cimentícios 134 Autor: THAIS SCORALICH DE CARVALHO (Sem Bolsa) Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e JOÃO DE ALMEIDA MELO FILHO
11:45 às 12:00	Código: 1570 Modelagem Numérica de Fenômenos Regidos pela Equação de Convecção-Difusão Através do Método dos Elementos Finitos 135 Autor: ANA BEATRIZ DE CARVALHO G. E SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO
12:00 às 12:15	Código: 2400 Aplicação de Malha Intercalada em Problemas de Propagação de Ondas 135 Autor: MARCIO VALENTE SCULTORI DA S JUNIOR (CNPq/PIBIC) Orientação: WEBE JOAO MANSUR e FERNANDA BRENNY
12:15 às 12:30	Código: 2404 O Método Exga para Análise Dinâmica 135 Autor: CAROLINA VAZ DE CARVALHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: WEBE JOAO MANSUR e CID DA SILVA GARCIA MONTEIRO

Sessão: 154 - Nome: Poli o17

Hora: 11:00 às 12:45 Local: Sala 1
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA (Coordenador) e ANDRE ASSIS DE SALLES (Coordenador)

	Página
11:00 às 11:15	Código: 57 Modelo Bidimensional de Remediação Eletrocinética 135 Autor: THAISA SANTOS DE SÁ (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA CLÁUDIA BARBOSA
11:15 às 11:30	Código: 1173 Indicadores Obtidos em Operação Contínua e Escala Real e Critérios para Seleção de Tecnologias de Tratamento de Esgotos 136 Autor: PATRÍCIA DE BARROS ROSA (CNPq/PIBIC) Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR e EDUARDO PACHECO JORDAO
11:30 às 11:45	Código: 1708 Avaliação do Tratamento Combinado de Lixiviados de Aterros Sanitários com Esgoto Doméstico no Município do Rio de Janeiro 136 Autor: ANA CAROLINA VATER ROMERO GONÇALVES (Outra Bolsa) Orientação: ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE, IENE CHRISTIE FIGUEIREDO e ANA SÍLVIA PEREIRA SANTOS
11:45 às 12:00	Código: 1878 Estudo do Desempenho de Evaporador Unitário como Opção de Tratamento de Lixiviados Produzidos em Aterros Sanitários do Rio de Janeiro 137 Autor: VANESSA RODRIGUES BRAGA LEMOS (CNPq-IC Balcão) Orientação: IENE CHRISTIE FIGUEIREDO e ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE
12:00 às 12:15	Código: 1951 Avaliação dos Impactos Ambientais de Poluente Lixiviado em Aquíferos 137 Autor: PAMELA MARCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa) e LAÍS REGINA DE OLIVEIRA TAVARES (Sem Bolsa) Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR, THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO, YAMIL IVAN ALVAREZ SALINAS e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
12:15 às 12:30	Código: 2129 Aplicação de uma Estrutura Hierárquica para Classificação de Rios Urbanos 138 Autor: JULIANA PEROBA FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: JORGE HENRIQUE ALVES PRODANOFF e RUI CARLOS VIEIRA DA SILVA

Sessão: 157 - Nome: Poli o19

Hora: 11:00 às 12:45 Local: Sala 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ROSEMARIE BROKER BONE (Coordenador) e MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA (Coordenador)

	Página
11:00 às 11:15	Código: 1752 Simulação de Escoamento e Transferência de Calor em Microcanais Rugosos 138 Autor: PATRÍCIA RODRIGUES VENTURA (Outra Bolsa) Orientação: RENATO MACHADO COTTA e SÍLVIA DA COSTA HIRATA
11:15 às 11:30	Código: 2456 Determinação das Propriedades Termofísicas Através do Método Flash e da Sonda Linear 138 Autor: LILIANE FERRAZ DE CARVALHO (CNPq/PIBIC) Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE e HENRIQUE MASSARD DA FONSECA
11:30 às 11:45	Código: 2641 Determinação de Coeficientes de Retardamento de Rejeitos Radioativos em Solos da Unidade de Concentrado de Urânio na Inb-Caetité/BA 139 Autor: GUILHERME AMARAL DO PRADO CAMPOS (UFRJ/PIBIC) e VINÍCIUS STELITO SABINO (Sem Bolsa) Orientação: RENATO MACHADO COTTA, PAULO COUTO e CAROLINA PALMA NAVEIRA

11/10 • quinta-feira

11:45 às 12:00	Código: 2896 Tomografia Térmica 139 Autor: BRYAN GABRIEL SILVA (CNPq-IC Balcão) Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE
12:00 às 12:15	Código: 1115 Espectroscopia por Impedância Bio-Elétrica Baseada na Resposta de Tensão à Excitação por Pulso Bipolar de Corrente 139 Autor: ANA CAROLINA SCHMIDT BORGES (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCIO NOGUEIRA DE SOUZA
12:15 às 12:30	Código: 2056 Detecção de Raios Cósmicos Usando Filtragem Ótima 140 Autor: THIAGO CIODARO XAVIER (CNPq-IC Balcão) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO

Sessão: 159 - Nome: Poli o21

Hora: 11:00 às 12:45 Local: Sala 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: WALTER ISSAMU SUEMITSU (Coordenador) e
JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS (Coordenador)

	Página
11:00 às 11:15	Código: 980 Sistema para Avaliação de Algoritmos para Redução do Volume da Dados na Representação de HRTFS 140 Autor: MANOELA TEIXEIRA LOPES (Sem Bolsa) Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO
11:15 às 11:30	Código: 1263 Identificação de Dano Estrutural Baseada em Análises Dinâmicas 140 Autor: VITOR OLIVEIRA BATISTA DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: DANIEL ALVES CASTELLO e FERNANDO ALVES ROCHINHA
11:30 às 11:45	Código: 2337 Interpolação de HRTFs Usando Otimização de Coeficientes no Domínio da Transforma Wavelet 141 Autor: FABIO RODRIGUES SOBRINHO REBELO (CNPq/PIBIC) Orientação: JÚLIO CESAR BOSCHER TORRES
11:45 às 12:00	Código: 2477 Processamento Digital de Imagens para um Detector de Partículas de Alta Energia e Elevada Taxa de Eventos 141 Autor: ANDREZA CRISTINA DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: STENIO WULCK ALVES DE MELO e JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
12:00 às 12:15	Código: 2015 Incorporação dos Novos Operadores em Ferramenta Visual para Aplicação de Operadores Morfológicos em Processamento de Imagens 141 Autor: TULIO ANSELMO DOS SANTOS VALENTIM (UFRJ/PIBIC) Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA e ANDRE VICTOR ALVARENGA
12:15 às 12:30	Código: 2563 Sistema de Apoio ao Diagnóstico de Tuberculose Através de Redes Neurais Artificiais 142 Autor: PEDRO HENRIQUE SILVA ANTUNES (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e JOAO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO

Sessão: 169 - Nome: Poli o28

Hora: 11:00 às 12:45 Local: Sala 5
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ALINE APARECIDA DE PINA (Coordenador) e
SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO (Coordenador)

	Página
11:00 às 11:15	Código: 1782 Filtro de Bloom Concatenado: Um Filtro de Bloom Robusto à Interferência da Condição Inicial 142 Autor: MARCELO DUFFLES DONATO MOREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e RAFAEL PINAUD LAUFER
11:15 às 11:30	Código: 2225 Implementação de um Serviço de TV na Internet para Ensino a Distância 143 Autor: PEDRO SILVEIRA PISA (Outra Bolsa) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e IGOR MONTEIRO MORAES
11:30 às 11:45	Código: 3006 Validação de uma Ferramenta para Criação de Protótipos de Protocolos para Redes Sem Fio 143 Autor: RAFAEL DOS SANTOS ALVES (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA
11:45 às 12:00	Código: 3053 Sistema Neural TB de Apoio ao Diagnóstico de Tuberculose Pulmonar Paucibacilar 144 Autor: RONY TADEU VERNET BRAGA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

11/10 • quinta-feira

12:00 às 12:15	Código: 2677 Codificação e Decodificação de Canal para Tecnologia GSM 144	
	Autor: ANA FERNANDA QUARESMA B. SANTOS (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS	
12:15 às 12:30	Código: 2561 Validação do Sistema de Filtragem do ATLAS 145	
	Autor: DANILO ENOQUE FERREIRA DE LIMA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)	
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS, HERMAN PESSOA LIMA JUNIOR e DENIS OLIVEIRA DAMAZIO	

Sessão: 184 - Nome: Poli p8

Hora: 11:00 às 12:45

Local: Salão dos Painéis

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: SÉRGIO SAMI HAZAN (Coordenador) e
ANTÔNIO LOPES DE SOUZA (Coordenador)

Página

11:00 às 12:45	Código: 632 Reciclagem de Plásticos Automotivos 145	
	Autor: LEONARDO BAPTISTA GITAHY (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO MANFREDI NAVEIRO	
11:00 às __: __	Código: 376 Modelagem Dinâmica Não-Linear de um Veículo a Motor de Duas Rodas 145	
	Autor: SIDNEY AUGUSTO DE OLIVEIRA JUNIOR (Sem Bolsa)	
	Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO	
11:00 às 12:45	Código: 886 Coeficientes de Conversão para Dose Efetiva para Feixes de Raios-X Utilizados em Radiodiagnóstico 145	
	Autor: SARAH BRAGA MAGALHÃES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ADEMIR XAVIER DA SILVA e THAIANA DE PAULA VIEIRA CORDEIRO	
11:00 às 12:45	Código: 847 Uso de um Biosensor Baseado em Fibra Óptica Plástica para a Avaliação da Qualidade Microbiológica do Leite 146	
	Autor: CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto) e NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL, MARCELO MARTINS WERNECK, EDUARDO SHIGUEO YUGUE, FERNANDO LUIZ MACIEL, CESAR COSENZA DE CARVALHO e ALBERTO VIEIRA DA SILVA	
11:00 às 12:45	Código: 969 Biosensor de Fibra Óptica para a Detecção de <i>Escherichia coli</i> em Água 146	
	Autor: NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto) e CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL, MARCELO MARTINS WERNECK, ALBERTO VIEIRA DA SILVA, FERNANDO LUIZ MACIEL, EDUARDO SHIGUEO YUGUE e CESAR COSENZA DE CARVALHO	
11:00 às 12:45	Código: 1465 Site da Genômica Computacional – Programa de Engenharia Biomédica 146	
	Autor: MARIANA FERNANDES TELES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FLAVIO FONSECA NOBRE	
11:00 às 12:45	Código: 1415 Refino Microestrutural de Alumínio por Deformação Plástica Severa 147	
	Autor: FABIO ANDRADE DE SOUSA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: LUIZ CARLOS PEREIRA, JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS e JEAN ANDRÉ FRANÇOIS DILLE	

Sessão: 83 - Nome: ALIMENTOS

Hora: 13:45 às 17:00

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: SUZANA BORSCHIVER (Avaliador) e
VERÔNICA FERREIRA (Avaliador)

Página

13:45 às 17:00	Código: 153 Produção de Suco de Maracujá Concentrado e Enriquecido com Aromas Naturais: Estudo de Viabilidade Econômica e Dados de Mercado 147	
	Autor: ANA CAROLINA VIEIRA AMORIM (Sem Bolsa)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, FLÁVIA CHAVES ALVES e JOYCE MONTEIRO SAMBADE	
13:45 às 17:00	Código: 2242 Caracterização Química e Sensorial de Bolo Doce Elaborado à Base de Subprodutos de Banana d'Água 148	
	Autor: GENAÍNA DE LIMA ANTUNES (Sem Bolsa), VERÔNICA LOPES MARTINS (Sem Bolsa), CLÉA DA FONSECA (Sem Bolsa), VIVIANE DA SILVA MARTINS (Sem Bolsa) e VANESSA DA CONCEIÇÃO M.DE LIMA (Sem Bolsa)	
	Orientação: XAENE MARIA FERNANDES DUARTE e CRISTINA ANTUN MAIA	
13:45 às 17:00	Código: 2264 Elaboração Artesanal de Geléia de Açai: Caracterização Química e Teste de Aceitabilidade 148	
	Autor: CLÉA DA FONSECA (Sem Bolsa), VIVIANE DA SILVA MARTINS (Sem Bolsa), VANESSA DA CONCEIÇÃO M.DE LIMA (Sem Bolsa) e ROSÂNGELA SANTOS DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: XAENE MARIA FERNANDES DUARTE MENDONÇA e MARIA CRISTINA ANTUN MAIA	

11/10 • quinta-feira

- 13:45 às 17:00 Código: 2283 Avaliação dos Perigos Físicos e Biológicos em Granola Através da Microscopia - Estudos Preliminares 148
Autor: UNA PESSOA RAMOS PEREIRA DAS NEVES (Sem Bolsa)
Orientação: ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI e MIRIAN RIBEIRO LEITE MOURA
- 13:45 às 17:00 Código: 2241 Teste de Aceitabilidade e Caracterização Química de Doce Sólido Tipo “Salame” de Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), Armazenando à Temperatura de Refrigeração 149
Autor: CLÉA DA FONSECA (Sem Bolsa), VIVIANE DA S. MARTINS (Sem Bolsa) e ROSÂNGELA SANTOS DA SILVA (Sem Bolsa)
Orientação: XAENE MARIA FERNANDES DUARTE MENDONÇA e MARIA CRISTINA ANTUN MAIA

Sessão: 84 - Nome: ENERGIA

Hora: 13:45 às 17:00

Tipo de Apresentação: Painel

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS

Coordenação: VALERIA CASTRO DE ALMEIDA (Avaliador) e
MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA (Avaliador)

Página

- 13:45 às 17:00 Código: 1054 Avaliação de Antioxidantes Comerciais no Desempenho de Biodiesel como Combustível 149
Autor: ANA PAULA ALVES VIANA MELO (Sem Bolsa) e ADRIANA RIBEIRO GOUVEA (Sem Bolsa)
Orientação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE e CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO
- 13:45 às 17:00 Código: 1225 Estudo Tecnológico e Modelagem Reacional para Processo Fischer-Tropsch com Gás Natural 150
Autor: VITOR HUGO BEZERRA DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO, JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS e FERNANDO BARBOSA OLIVEIRA
- 13:45 às 17:00 Código: 1719 Estudo da Otimização do Resíduo da Produção de Biodiesel 150
Autor: MYRLLA GALDINO RODRIGUES SILVA SANTOS (Sem Bolsa)
Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE
- 13:45 às 17:00 Código: 1822 Medidas do Tempo de Indução de Misturas Diesel-Biodiesel Usando RANCIMAT 151
Autor: SILMARA FURTADO DA SILVA (Sem Bolsa)
Orientação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE e CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO
- 13:45 às 17:00 Código: 1821 Estudo Comparativo da Biorremediação em Solo Argiloso Contaminado com Gasolina e Álcool em Diferentes Proporções 151
Autor: DOUGLAS GUEDES FERREIRA (Sem Bolsa)
Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO, DENIZE DIAS DE CARVALHO e SANDRO JOSÉ BAPTISTA

Sessão: 85 - Nome: MATERIAIS E CONTROLE

Hora: 13:45 às 17:00

Tipo de Apresentação: Painel

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - SALÃO DE PAINÉIS

Coordenação: ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY (Avaliador) e
NINOSKA BOJORGE (Avaliador)

Página

- 13:45 às 17:00 Código: 667 Levantamento de Materiais para um Projeto Arquitetônico 151
Autor: CHRISTIANE REIS LOURENÇO DE MORAES (Sem Bolsa) e MYRLLA GALDINO R. SILVA SANTOS (Sem Bolsa)
Orientação: PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU e CHEILA GONÇALVES MOTHE
- 13:45 às 17:00 Código: 2429 Influência na Determinação do Tempo de Pega da Pasta Cimentícia após Adição de Pó de Coko 152
Autor: ROANE FANTTI DAVILLA (Sem Bolsa) e GABRIELA MARTINHO MOURA (Sem Bolsa)
Orientação: VALERIA CASTRO DE ALMEIDA, ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA e FABIOLA PEREIRA DE CASTRO
- 13:45 às 17:00 Código: 787 Fenilfosfonato de Zircônio como Carga Lamelar para Modificação das Características do Polipropileno 152
Autor: PRISCILA AMARAL DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES e MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C. GUIMARÃES
- 13:45 às 17:00 Código: 441 Otimização de um Processo Industrial de Produção de Isopreno 152
Autor: ALINE FARIA LIMA (Sem Bolsa), MARTHA KHOURI EL DAHR (Sem Bolsa) e THIAGO ALVES TINOCO (Sem Bolsa)
Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS e OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
- 13:45 às 17:00 Código: 563 Integração de Ambientes de Simulação e Otimização para Processos 153
Autor: IGOR RIBEIRO DE SOUZA (Sem Bolsa)
Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS

11/10 • quinta-feira

13:45 às 17:00	Código: 2578 Programa Computacional para Síntese de Rede de Trocadores de Calor 153 Autor: RAFAEL TINI CARDOSO SAVATTONI RIBEIRO (Sem Bolsa) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA, REINALDO COELHO MIRRE e EDUARDO MACH QUEIROZ
13:45 às 17:00	Código: 953 Automação da Unidade de Destilação em Batelada (UDB) 153 Autor: MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIS (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ROSSANA ODETE MATTOS FOLLY e ANDREA VALDMAN
13:45 às 17:00	Código: 1722 Sistema de Monitoração e Controle para o Estudo da Eficiência de uma Caldeira de Pequeno Porte com Misturas de Combustíveis Alternativos 154 Autor: ANDERSON PENAVILLA DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto), LUIZ HENRIQUE DE OLIVEIRA BISPO (Bolsa de Projeto) e JÚLIO QUINTELLA DA ROCHA (Bolsa de Projeto) Orientação: BELKIS VALDMAN e NINOSKA BOJORGE

Sessão: 70 - Nome: MATERIAIS

Hora: 13:45 às 15:30

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RICARDO CUNHA MICHEL (Avaliador) e
LUCIANA PORTAL DA SILVA (Avaliador)

	Página
13:45 às 14:00	Código: 2361 Avaliação de Compósitos de Resíduo de Mamona com Polietileno de Baixa Densidade e Poliestireno de Alto Impacto 154 Autor: LAINA MARTINS CUNHA (Outra Bolsa) e NICOLAS JURITI NAZARETH (Outra Bolsa) Orientação: MARCOS LOPES DIAS e LEDA DOS REIS CASTILHO
14:00 às 14:15	Código: 2017 Desenvolvimento de Fibras Ocas para a Dessalinização e Dessulfatação de Águas Salobras e Água do Mar e para Reuso de Água 154 Autor: CLARISSA BERGMAN FONTE (Outra Bolsa) e JORGE LUIZ DE QUEIROS E FEIJO (Outra Bolsa) Orientação: ROBERTO BENTES DE CARVALHO e CRISTIANO PIACSEK BORGES
14:15 às 14:30	Código: 723 Revestimento Fenólico Anticorrosivo à Base de LCC para Superfícies Metálicas de Aço Carbono 155 Autor: CRISTIANE ROCHA VIEIRA (Outra Bolsa) Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE e RENATA ANTOUN SIMÃO
14:30 às 14:45	Código: 2365 Emprego de Resíduo de Mamona para a Obtenção de Compósitos com Polipropileno 155 Autor: NICOLAS JURITI NAZARETH (Bolsa de Projeto) e LAINA MARTINS CUNHA (Outra Bolsa) Orientação: MARCOS LOPES DIAS e LEDA DOS REIS CASTILHO
14:45 às 15:00	Código: 226 Viabilidade do Uso do PBLH em Misturas Biodegradáveis à Base de Amido de Mandioca 155 Autor: FERNANDA TRINDADE GONZALEZ DIAS (UFRJ/PIBIC) Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE e GISELA KLOC LOPES
15:00 às 15:15	Código: 1259 Aplicação de Diferentes Técnicas de Caracterização no Estudo da Formação de Micelas de Tensoativos Não-Iônicos 156 Autor: PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
15:15 às 15:30	Código: 1329 Avaliação de Materiais Poliméricos e Argilas Organofílicas Emapacotadas em Colunas de Leito Fixo para a Remediação de Águas Oleosas 156 Autor: LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES (Bolsa de Projeto) e LUCIANA SILVA DA CUNHA (Bolsa de Projeto) Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS e YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS

Sessão: 69 - Nome: BIOTECNOLOGIA IV / PROCESSOS QUÍMICOS I

Hora: 13:45 às 15:15

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL (Avaliador) e
SELMA GOMES FERREIRA LEITE (Avaliador)

	Página
13:45 às 14:00	Código: 975 Avaliação de Diferentes Condições de Processo no Sistema SSF Aplicado à <i>Celulignina</i> Proveniente do Bagaço de Cana-de-Açúcar para a Produção de Etanol 157 Autor: KELLY CRISTINA N R PEDRO (Bolsa de Projeto) Orientação: MARIANA PEÑUELA VASQUEZ e NEI PEREIRA JUNIOR
14:00 às 14:15	Código: 1191 Comparação da Produção do Vírus da Febre Amarela em Células Vero Utilizando Diferentes Meios de Cultivo Isentos de Soro Animal 157 Autor: ÉRICA ALESSANDRA SCHULZE (Outra Bolsa) Orientação: MARTA CRISTINA DE OLIVEIRA SOUZA, MARCOS DA SILVA FREIRE e LEDA DOS REIS CASTILHO

11/10 • quinta-feira

14:15 às 14:30	Código: 2036 Estudo do Tratamento de Efluente Líquido “ <i>in natura</i> ” de uma Indústria de Pescado e Sua Estratégia em um RBS	158
	Autor: ROBERTA DOS REIS RIBEIRO (Bolsa de Projeto) Orientação: MARIA ALICE ZARUR COELHO e DANIEL GOUVÊA TEIXEIRA	
14:30 às 14:45	Código: 23 Avaliação da Ozonização de Lodo Biológico Visando Sua Redução em Estação de Tratamento de Efluentes	158
	Autor: JARDEL COSTA DOMINGOS (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI e JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE	
14:45 às 15:00	Código: 2469 Tratamento de Efluentes de Refinarias de Petróleo com Adição de Carvão Ativado em Pó (CAP) no Sistema de Lodo Ativado	158
	Autor: ANDRE LOPES DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LÍDIA YOKOYAMA e JUACYARA CARBONELLI CAMPOS	
15:00 às 15:15	Código: 938 Estudo da Produção de Fermentação Alcoólica de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> em Processo em Batelada Alimentada Contínua e Descontínua	159
	Autor: ÉRICA FERREIRA SOUTHGATE (Sem Bolsa) Orientação: ÁLVARO JOSÉ BOARETO MENDES e BELKIS VALDMAN	

Sessão: 71 - Nome: TECNOLOGIA ORGÂNICA AVANÇADA II

Hora: 13:45 às 15:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: EDUARDO MONTEIRO MARTINS (Avaliador) e FLÁVIA CHAVES ALVES (Avaliador)

		Página
13:45 às 14:00	Código: 2722 Caracterização de Poliolefinas por Espectroscopia no Infravermelho Próximo com Temperatura Programada (TRENS)	159
	Autor: CRISTINE CARRETONI FERREIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO, MARCIO NELE DE SOUZA e PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR	
14:00 às 14:15	Código: 570 Avaliação das Propriedades Reológicas e Emulsificantes da Goma do Cajueiro (<i>Anacardium occidentale</i>)	159
	Autor: LUCIANO DYBALLA (Outra Bolsa) Orientação: BERNARDO DIAS RIBEIRO e DANIEL WEINGART BARRETO	
14:15 às 14:30	Código: 121 Validação Tecnológica do Processo de Obtenção da Inulina em Pó em Escala Piloto: Extração Aquosa e Secagem por Atomização	160
	Autor: VANESSA PANASCO DA SILVA (FAPERJ) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e SONIA COURI	
14:30 às 14:45	Código: 100 Avaliação das Propriedades Termodinâmicas de Filmes Comestíveis Usados para Revestimentos de Frutas e Vegetais	160
	Autor: FABIO ROSA BARREIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e LOURDES MARIA M. CABRAL e MURILO FREIRE JR.	
14:45 às 15:00	Código: 727 Avaliação do Processo de Extração do Óleo de Abacate (<i>Persea americana</i>) Utilizando Etanol como Solvente	161
	Autor: ALESSANDRA SILVA DA ROCHA (Sem Bolsa) e MARIANA MONTEIRO MAIA (Sem Bolsa) Orientação: SILVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA e SUELY PEREIRA FREITAS	
15:00 às 15:15	Código: 120 Efeito do Estádio de Maturação e do Beneficiamento dos Grãos de Café (<i>Coffea arabica</i>) no Teor de Óleo e na Composição em Ácidos Graxos do Óleo de Café Torrado	161
	Autor: RAFAELLA MAGLIANO BALBI DE FARIA (UFRJ/PIBIC), RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC) e HENRIQUE PLAUDIO GONÇALVES RANGEL (CNPq/PIBIC) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS	

Sessão: 163 - Nome: Poli o24

Hora: 13:45 às 15:15 Local: Sala 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA (Coordenador) e ALESSANDRO MANZONI (Coordenador)

		Página
13:45 às 14:00	Código: 3041 Análise da Integridade de Perfis Estruturais de Aço Utilizando Recursos Computacionais	162
	Autor: FLÁVIA SAMPAIO CABRAL (Outra Bolsa) Orientação: EDUARDO DE MIRANDA BATISTA	

11/10 • quinta-feira

14:00 às 14:15	Código: 3108 Sistema Automatizado para Realização Ensaio Não Destrutivos 162 Autor: MARCOS FILIPE MELO SILVA (Outra Bolsa) Orientação: JOAO MARCOS ALCOFORADO REBELLO e IVAN COSTA DA SILVA	
14:15 às 14:30	Código: 2462 Análise Computacional, Teórica e Numérica da Extrusão Angular em Canal 162 Autor: ANDERSON CUNHA DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão) Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA	
14:30 às 14:45	Código: 2518 Caracterização Físico-Mecânica de Concretos Refratários Fibrosos Auto-Adensáveis após Exposição a Altas Temperaturas 163 Autor: HELENA MARIA REIS FIDELES (Bolsa de Projeto) Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e CINTIA MARIA ARIANI FONTES	
14:45 às 15:00	Código: 2520 Influência da Adição de Fibras de Aço na Resistência à Erosão a Quente de Concretos Refratários 163 Autor: THAIS FERNANDES FERREIRA DA SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e CINTIA MARIA ARIANI FONTES	
15:00 às 15:15	Código: 1404 Análise dos Perfis de Difração de Raios X de Amostras de Osso Suíno Irradiado 164 Autor: LEONARDO MENDONÇA (CNPq/PIBIC) Orientação: DELSON BRAZ e REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA	

Sessão: 168 - Nome: Poli o27

Hora: 13:45 às 15:15

Local: Sala 5

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR (Coordenador) e
RICHARD MAGDALENA STEPHAN (Coordenador)

		Página
13:45 às 14:00	Código: 74 Influência de Baixo Teor de Cobre e Cromo na Dissolução do Aço em Meio de Sulfato 164 Autor: CYNTHIA WANICK VIEIRA (UFRJ/PIBIC) e SUSANA MODIANO (FAPERJ) Orientação: ISABEL CRISTINA PEREIRA MARGARIT MATTOS, OSCAR ROSA MATTOS e LUZ MARINA O. CAMPO CARMONA	
14:00 às 14:15	Código: 456 Determinação da Permeabilidade a Gás de Concretos, Argamassas, Pastas e Rochas 165 Autor: LOURDES MARIA SILVA DE SOUZA (CNPq/PIBIC) Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e GUILHERME CHAGAS CORDEIRO	
14:15 às 14:30	Código: 3054 Imobilização de Colágeno na Superfície de Filmes de Poli(3-Hidroxi-butarato) para Aplicação como Biomaterial 165 Autor: TAILA DE OLIVEIRA MEIGA (CNPq/PIBIC) Orientação: ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE e LEONARDO RODRIGUES DE ANDRADE	
14:30 às 14:45	Código: 3101 Desenvolvimento de um Simulador de Processos Estacionários Aplicado à Indústria Mineral 165 Autor: RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO (CNPq/PIBIC) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES	
14:45 às 15:00	Código: 1688 Estimação da Entropia em Sinais Ultra-Sônicos para a Caracterização de Tecidos Biológicos 166 Autor: ALBERTO JORGE SILVA DE LIMA (CNPq/PIBIC) Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA e CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO	
15:00 às 15:15	Código: 3163 Transformação Enzimática de Compostos Organonitrogenados Presentes em Petróleo em Sistema Bifásico Óleo/Água Utilizando Enzimas Recombinantes 166 Autor: HARYANA DE CASSIA CUNHA SAMPAIO (CNPq-IC Balcão) Orientação: TITO LIVIO MOITINHO ALVES, ARIANE LEITES LARENTIS e ORLANDO BONIFACIO MARTINS	

Sessão: 72 - Nome: MODELAGEM, SIMULAÇÃO E CONTROLE

Hora: 15:30 às 17:00

Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JO DWECK (Avaliador) e FLÁVIA CHAVES ALVES (Avaliador)

		Página
15:30 às 15:45	Código: 1327 Modelagem Cinética de Redução a Temperatura Programada de Catalisadores 167 Autor: ISABELLE NOVAIS CARVALHO ALMEIDA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e MARCIO SCHWAAB	
15:45 às 16:00	Código: 1127 Simulação da Injeção de Água em Reservatórios de Petróleo Empregando CFD 167 Autor: ALEXANDRE DE FRANCA CORDEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: AFFONSO CARLOS SEABRA DA SILVA TELLES e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	

11/10 • quinta-feira

16:00 às 16:15	Código: 1111 Uso de CFD na Otimização das Proporções Geométricas de um Hidrociclone para a Separação Óleo/Água em Refinarias 167 Autor: JULIANA TEIXEIRA DO NASCIMENTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: RODRIGO AZEVEDO DOS REIS e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
16:15 às 16:30	Código: 1096 Simulação Numérica do Escoamento de Filmes Líquidos em Recheios Estruturados 168 Autor: MARCIO FROES MIGUEZ (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA, ELIONI MARIA DE A. NICOLAIEWSKY e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
16:30 às 16:45	Código: 453 Simulação Dinâmica em Tempo Real para Treinamento de Operadores em Destilação Batelada 168 Autor: PAULO LUCIO DA SILVA JUNIOR (CNPq/PIBIC) Orientação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR, ROSSANA ODETTE MATTOS FOLLY e ANDREA VALDMAN
16:45 às 17:00	Código: 299 Fluxogramas de Processos Alternativos para Seqüestro Químico de CO ₂ 168 Autor: ALINE SABINO DE AQUINO (CNPq/PIBIC) Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS

Sessão: 73 - Nome: MEIO AMBIENTE

Hora: 15:30 às 17:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: EDUARDO MONTEIRO MARTINS (Avaliador) e
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA (Avaliador)

	Página
15:30 às 15:45	Código: 1172 Mapeamento da Distribuição do Material Particulado na Atmosfera da Região Metropolitana do Rio de Janeiro Via Sensoriamento Remoto 169 Autor: MOEMA MARTINS (Sem Bolsa) Orientação: ALINE SARMENTO PROCOPIO
15:45 às 16:00	Código: 2145 Reaproveitamento do Bagaço de Caju para Obtenção de Etanol 169 Autor: FELIPE DOS SANTOS AI (Sem Bolsa) e GISELE MATTEDI BARBOSA (Sem Bolsa) Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE e ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
16:00 às 16:15	Código: 1515 Aplicação de Enzimas Hidrolíticas no Tratamento de Efluentes da Indústria de Pescado 169 Autor: VERÔNICA MARINHO FONTES ALEXANDRE (Sem Bolsa) Orientação: ANGÉLICA MOREIRA VALENTE, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e MAGALI CHRISTE CAMMAROTA
16:15 às 16:30	Código: 2533 Proposta de Análise de DQO com Eliminação Prévia de Cloreto 170 Autor: LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Outra Bolsa) e CAMILLE RODRIGUES CHAVES (Outra Bolsa) Orientação: LÍDIA YOKOYAMA e IRACEMA TAKASE
16:30 às 16:45	Código: 2435 Remoção de Cor em Soluções de Corantes Têxteis Utilizando a Reação de Fenton Modificada 170 Autor: LUIZ ANDRE SILVA (Outra Bolsa) Orientação: FABIANA VALERIA DA FONSECA ARAÚJO e LÍDIA YOKOYAMA
16:45 às 17:00	Código: 2470 Seqüestro de CO ₂ Emitido pela Indústria e Cimento 171 Autor: EDILEUSA LINS XAVIER (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS e OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
17:00 às 17:15	Código: 371 Seqüestro de CO ₂ por Produção de DMC com Destilação Reativa 171 Autor: JULIANA GARCIA MORETZ-SOHN MONTEIRO (UFRJ/PIBIC), RAFAEL NÉLSON ABRAMOVITCH (Sem Bolsa) e PAULA REGINA DA SILVEIRA SCARLATI (UFRJ/PIBIC) Orientação: OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS

Sessão: 74 - Nome: BIOTECNOLOGIA V / PROCESSOS QUÍMICOS II

Hora: 15:30 às 17:15 Local: DECANIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA - 2º ANDAR - SALA 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI (Avaliador) e
ALINE DE SOUZA RAMOS (Avaliador)

	Página
15:30 às 15:45	Código: 1520 Nanopartículas Magnéticas de Óxido de Ferro em Alginato para Liberação Controlada de Albumina 172 Autor: GISELLE KLABUND FERRARIS (Sem Bolsa) Orientação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEÃO e PRISCILLA VANESSA FINOTELLI
15:45 às 16:00	Código: 1294 Avaliação da Adsorção de Lipase de <i>Yarrowia lipolytica</i> Durante a Imobilização em Fibra de Coco 172 Autor: DIEGO SOARES PINTO (Sem Bolsa) Orientação: ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA e MARIA ALICE ZARUR COELHO

11/10 • quinta-feira

16:00 às 16:15	Código: 2757 Minimização da Tensão de Cisalhamento em Hidrociclones para Separação de Células Animais 172 Autor: RAFAEL BERTGES SILVA DE CARVALHO (Sem Bolsa) Orientação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	
16:15 às 16:30	Código: 1162 Emprego de Cromatografia de Afinidade a Íons Metálicos na Purificação do Biofármaco G-CSF Recombinante 173 Autor: LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA (Outra Bolsa) Orientação: LEANDRO ARAÚJO LOBO, RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO e LEDA DOS REIS CASTILHO	
16:30 às 16:45	Código: 200 Modelagem e Otimização de Blends de Óleos Lubrificantes Automotivos 173 Autor: LILIAN RODRIGUES CANABARRO (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS e OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO	
16:45 às 17:00	Código: 1163 Dispersão de Plumas de Gás Natural em Vazamentos sob Grandes Lâminas d'Água 173 Autor: DANIEL AUGUSTO SOUZA FAZZERI (Sem Bolsa) e GISELE MATTEDI BARBOSA (Sem Bolsa) Orientação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO e MARCIO NELE DE SOUZA	
17:00 às 17:15	Código: 2864 Estudo da Síntese da Resina Cardanol/Formaldeído Obtida em Única Etapa Via Catálise Ácida 174 Autor: MARCUS VINÍCIUS ALVES RODRIGUES (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR	

Sessão: 165 - Nome: Poli o25

Hora: 15:30 às 17:00

Local: Sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA (Coordenador) e ALESSANDRO MANZONI (Coordenador)

		Página
15:30 às 15:45	Código: 946 Implementação de um Algoritmo para a Otimização de uma Operação de Torneamento 174 Autor: RODRIGO JOSÉ R DOS S DE M COLUMNA (CNPq-IC Balcão) Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA	
15:45 às 16:00	Código: 1544 Estudo dos Fatores que Influenciam a Ascensão Capilar em Resíduos Sólidos Urbanos Pré-Tratados Mecânica e Biologicamente 174 Autor: IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER e RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO	
16:00 às 16:15	Código: 1640 Uma Análise dos Preços do Petróleo no Mercado Internacional: Testes de Estacionariedade e Modelos de Previsão 175 Autor: IAGO EMANUEL BARBOSA DA COSTA VEIGA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e RAFAEL GUIMARÃES TEIXEIRA MACHADO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ANDRE ASSIS DE SALLES	
16:15 às 16:30	Código: 1650 Pré-Processador Faipa 175 Autor: LUIZ CARLOS DE BARROS ROTH (Outra Bolsa) Orientação: JOSÉ HERSKOVITS NORMAN	
16:30 às 16:45	Código: 2438 Estudos Geotécnicos de Dutos Enterrados Submetidos a Efeitos Térmicos 175 Autor: JÚLIO GOMES DE ALMEIDA PEQUENO (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA e MARIA ESTHER SOUZA MARQUES	
16:45 às 17:00	Código: 2792 Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Estimativa da Tenacidade Charpy de Soldas Metálicas 176 Autor: JORGE LUIZ MARTINS GUERRA FILHO (Sem Bolsa) e LARISSA RIBEIRO DE SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA	

Sessão: 170 - Nome: Poli o29

Hora: 15:30 às 17:00

Local: Sala 5

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR (Coordenador) e RICHARD MAGDALENA STEPHAN (Coordenador)

		Página
15:30 às 15:45	Código: 2622 Modelagem de Robôs Manipuladores Usando Técnicas de CAD 176 Autor: DIEGO NUNES VIVEIROS PIMENTEL (Sem Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	
15:45 às 16:00	Código: 2698 Modelagem de Peças Mecânicas Usando Técnicas de CAD 177 Autor: BRUNO STRZODA AMBRÓSIO (Sem Bolsa) e TIAGO DE MELO TRINDADE (Sem Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	

11/10 • quinta-feira

16:00 às 16:15	Código: 2876 Sistema de Geração de Energia Alternativa a partir das Correntes Fluviais 177 Autor: TIAGO SILVA DOS REIS (Bolsa de Projeto) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES, SU JIAN e LUIZ CEZAR SAMPAIO PEREIRA
16:15 às 16:30	Código: 2911 Projeto Perfil Asa 177 Autor: BRUNO ASSIS DE LIMA (Bolsa de Projeto) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
16:30 às 16:45	Código: 2913 Estudo do Fenômeno de Vibração Induzida por Vórtice 178 Autor: BRUNO ASSIS DE LIMA (Bolsa de Projeto) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
16:45 às 17:00	Código: 3165 Simulação de Transporte Térmico Difusivo e Convectivo Via Elementos Finitos 178 Autor: BRUNO CORREA FERREIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: JOSÉ LUIS DRUMMOND ALVES e CARLOS EDUARDO DA SILVA

CCMN
Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza

PROGRAMAÇÃO

09/10 • terça-feira

Sessão: 2 - Nome: Sessão UFRJ

Hora: 08:00 às 13:00

Tipo de Apresentação: Paineis

Local: Saguão do Bloco A do CT

Coordenação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO (Coord.), CLÁUDIA GUTTERRES VILELA (Avali.), JOAO BAPTISTA FILHO (Avali.), HELIO JAQUES ROCHA PINTO (Coord.), SÍLVIA LORENZ MARTINS (Avali.), FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER (Avali.), LIA OSORIO MACHADO (Coord.), PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES (Avali.), MONICAMOULIN RIBEIRO MERKLE (Coord.), MARIAAGUIEIRAS ALVAREZ DE FREITAS (Avali.), MARINA SILVA PAEZ (Avali.), MAURO ANTONIORINCON (Coord.), MONICA PEREIRA BAHIANA (Coord.), FELIPE ARRUDA DE ARAÚJO PINHEIRO (Avali.), LUÍS GHIVELDER (Avali.), MARCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS (Coord.), MARCO ANTÔNIO BARRETO LEITE (Avali.), RAPHAEL DA COSTA CRUZ (Avaliador), REGINALDO RAMOS DE MENEZES (Avali.), EDSON PEREIRA MARQUES FILHO (Coord.) e GUTEMBERG BORGES FRANCA (Avali.)

	Página
08:00 às 13:00	181
Código: 607 Comparação Petrográfica entre Granitóides do Segmento Central da Faixa Ribeira	
Autor: THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (CNPq/PIBIC) e DANIEL FERRAZ BATISTA ALVES (CNPq-IC Balcão)	
Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES e ISABEL PEREIRA LUDKA	
08:00 às 13:00	181
Código: 3170 O Pós-Crânio de <i>Colbertia lumbrerense</i> (Mammalia: Notoungulata), da Formação Lumbrera (Salta, Argentina), Eoceno Inferior (Casamaiorensense)	
Autor: MIGUEL RODRIGUES FURTADO (CNPq/PIBIC)	
Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST	
08:00 às 13:00	181
Código: 907 Produção de Agregado Artificial a partir da Argila para Uso na Pavimentação	
Autor: FILIPE DE BRITO FRATTE MODESTO (UFRJ/PIBIC) e DANIELLE NIETO CUNHA GONDARIZ (Sem Bolsa)	
Orientação: HELENA POLIVANOV e LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA	
08:00 às 13:00	182
Código: 884 Geologia da Região entre as Cidades de Tiradentes e Estação de Prados, Estado de Minas Gerais	
Autor: CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (CNPq/PIBIC), FELIPE MACHADO DE ABREU (Sem Bolsa), EDUARDO MANELLI RIVA (Sem Bolsa) e RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)	
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA	
08:00 às 13:00	182
Código: 2406 A Importância da Wollastonita como Mineral Industrial	
Autor: RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA (Sem Bolsa), VITOR SOUZA FRAGA (Sem Bolsa), FILIPE DE BRITO FRATTE MODESTO (UFRJ/PIBIC) e BRUNO BARROS BRANDÃO (Outra Bolsa)	
Orientação: JOSÉ MARIO COELHO	
08:00 às 13:00	183
Código: 4 Um Possível Novo Grupo Co-movente na Vizinhança Solar	
Autor: GUSTAVO DE ALMEIDA BRAGANCA (UFRJ/PIBIC)	
Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO	
08:00 às 13:00	183
Código: 6 Difusão de Órbitas Estelares e a Distribuição de Metalicidade de Estrelas de Longa Vida	
Autor: ELTON RODRIGUES DA SOUZA (Sem Bolsa) e RAFAEL HENRIQUE OLIVEIRA RANGEL (Sem Bolsa)	
Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO	
08:00 às 13:00	183
Código: 512 Modelos Sintéticos de Evolução Estelar: A Função de Luminosidade de Estrelas Carbonadas	
Autor: MARCUS VINÍCIUS COSTA DUARTE (Sem Bolsa)	
Orientação: FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER	
08:00 às 13:00	183
Código: 1378 Distribuição de Momento Angular em Sistemas Planetários Extra-Solares	
Autor: JOÃO ANTÔNIO SILVEIRA DO AMARANTE (Sem Bolsa)	
Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO	
08:00 às 13:00	184
Código: 1921 Um Estudo sobre a Estrela Hbe HD76534	
Autor: LARA RODRIGUES DE ANDRADE (CNPq-PIBIC Outra Universidade)	
Orientação: DALTON DE FARIA LOPES e CARLOS ROBERTO RABACA	
08:00 às 13:00	184
Código: 2356 Modelagem Hidrodinâmica do Disco Equatorial de Estrelas Supergigantes B[E]	
Autor: EDUARDO CHARLES VASCONCELLOS (CNPq-PIBIC Outra Universidade)	
Orientação: FRANCISCO XAVIER DE ARAÚJO e SÍLVIA LORENZ MARTINS	
08:00 às 13:00	184
Código: 2478 Análise da Densidade da Cobertura Florestal da Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso no Estado de Minas Gerais	
Autor: LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC)	
Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e OTTO ALVARENGA FABER	

09/10 • terça-feira

08:00 às 13:00	Código: 363 Estrutura do Sistema Radicular de uma Floresta Degradada em Encosta Íngreme no Maciço da Tijuca, RJ 185 Autor: GEORGIA MOUTELLA JORDAO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO
08:00 às 13:00	Código: 1690 Condicionantes Morfométricos e Propriedades dos Solos na Ocorrência e Atividade das Ravinas/Voçorocas Lineares no Município de Volta Redonda (RJ) 185 Autor: CARINE FONSECA LOPES (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA, MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO, SAMIRA TAVARES PINTO e NATALIA ESPINDOLA GOMES
08:00 às 13:00	Código: 1594 Análise Morfológica do Rio São Pedro (RJ): Parâmetros para a Definição de Estilos Fluviais 186 Autor: RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA (CNPq/PIBIC) Orientação: MONICA DOS SANTOS MARCAL
08:00 às 13:00	Código: 3089 Influência da Revegetação na Resposta Hidro-Erosiva de Solos Degradados: Morro do Radar, Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro 186 Autor: LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC) e ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: NÉLSON FERREIRA FERNANDES e ALUISIO GRANATO DE ANDRADE
08:00 às 13:00	Código: 1954 O Déficit Habitacional no Brasil e no Rio de Janeiro: Dados e Controvérsias 187 Autor: MARIANA FERNANDES MOREIRA (Outra Bolsa) Orientação: MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA
08:00 às 13:00	Código: 224 Contagem do Número de Conjuntos Independentes Maximais em Grafos 187 Autor: BRUNO MAYERLE LEITE (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCIA ROSANA CERIOLI
08:00 às 13:00	Código: 458 O Teorema de Jordan para Curvas no Plano 187 Autor: PATRÍCIA COUTO GONÇALVES MAURO (CNPq/PIBIC) Orientação: WALCY SANTOS
08:00 às 13:00	Código: 1360 Estudo das Distribuições Amostrais Obtidas a partir do Perfil dos Alunos do Programa de Alfabetização da UFRJ 188 Autor: MARCIO BARTOLOMEU AZEVEDO DA COSTA (Bolsa de Projeto) Orientação: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL e LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA
08:00 às 13:00	Código: 2003 Álgebra de Quatérnios 188 Autor: HELLEN ANGELICA DA SILVA ALMEIDA (UFRJ/PIBIC) Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL
08:00 às 13:00	Código: 2120 A Influência do Vestibular/2005 nas Disciplinas de Cálculo I, II e III 188 Autor: NÍCIA CUSTÓDIO HANSEN (Sem Bolsa) Orientação: FLÁVIA MARIA PINTO FERREIRA LANDIM
08:00 às 13:00	Código: 2587 Turbulência em Fluidos, o Mercado Financeiro e a Engenharia de Séries Temporais Sintéticas 188 Autor: LEONARDO DA CRUZ NASSIF (FAPERJ) Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI
08:00 às 13:00	Código: 878 Estudo de Aparentes Paradoxos na Relatividade Especial 189 Autor: THALES AGRICOLA CALIXTO DE AZEVEDO (Sem Bolsa) Orientação: NÉLSON RICARDO DE FREITAS BRAGA
08:00 às 13:00	Código: 2297 Estudo dos Efeitos do Espalhamento de Fótons na Degradação do Contraste em Mamografia 189 Autor: PATRÍCIA DE OLIVEIRA BARBOSA (Sem Bolsa) Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e STENIO DORE DE MAGALHÃES
08:00 às 13:00	Código: 695 Estudo de Memórias RAM Não-voláteis Baseadas em Nanotubos de Carbono 189 Autor: BERNARDO RODRIGUES SANTOS (FAPERJ) Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ
08:00 às 13:00	Código: 1035 O CELESTIA e a Produção de um Vídeo sobre o Sistema Solar 190 Autor: IGOR BORGIO DUARTE SANTOS (Outra Bolsa) Orientação: MARTA FEIJO BARROSO
08:00 às 13:00	Código: 1388 Rastreamento de Nanopartículas Magnéticas em Organismos Vivos por Meio de Medidas Magnéticas 190 Autor: TAINÁ OLIVIERI CHAVES (CNPq/PIBIC) Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK e JOAO PAULO SINNECKER

09/10 • terça-feira

08:00 às 13:00	Código: 288	Variação da Concentração de Alguns Metais em um Solo Brasileiro Tratado com Lodo de Esgoto e Cultivado com Banana (<i>Musa SPP</i>) 190	190
	Autor:	GABRIEL DA SILVA AZEVEDO JORGE (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação:	SARAI MARIA DE ALCANTARA e DANIEL VIDAL PEREZ	
08:00 às 13:00	Código: 1088	Obtenção de Complexos de Cu (II) e Ni (II) com Fenilalanina 191	191
	Autor:	SUYANE DAVID SÁ DE ALVARENGA (Sem Bolsa)	
	Orientação:	OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES, RODRIGO JOSÉ CORREA e NAKÉDIA MAYSÁ FREITAS CARVALHO	
08:00 às 13:00	Código: 1503	Biotransformação do Limoneno por <i>Yarrowia lipolytica</i> e <i>Candida parapsilosis</i> 191	191
	Autor:	MARIANNE RACHEL ABREU TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC) e MARCUS VINÍCIUS AUGUSTO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação:	ELBA PINTO DA SILVA BON, MARIA ANTONIETA FERRARA e ANDRE FREITAS	
08:00 às 13:00	Código: 1932	Reação de Eterificação do Glicerol Catalisada por Sólidos Ácidos 192	192
	Autor:	CAMILA ROBERTA BUENO DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação:	CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA, ELIZABETH RODITI LACHTER e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	
08:00 às 13:00	Código: 3072	Estudo da Fragmentação Iônica da Molécula do Ácido Benzóico Através do Uso de um Espectrômetro de Massas de Tempo-de-vôo 192	192
	Autor:	SARAH MEDEIROS DE ALMEIDA (FAPERJ)	
	Orientação:	GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA	
08:00 às 13:00	Código: 2299	Avaliação de Estimativas da Radiação Solar Global por Metodologias Empíricas 193	193
	Autor:	PATRICIA FRANKLIN CAFE (Sem Bolsa)	
	Orientação:	CELIA MARIA PAIVA	
08:00 às 13:00	Código: 2832	Tempestade de Granizo no Rio de Janeiro em 19/10/2006: Um Estudo Sinótico 193	193
	Autor:	KAREN SANTIAGO GROSSMANN (CNPq/PIBIC)	
	Orientação:	WALLACE FIGUEIREDO MENEZES e CLAUDINE PEREIRA DEREZCZYNSKI	
08:00 às 13:00	Código: 1463	Análise Meteorológica das Condições de Contorno de um Sistema Operacional de Previsão Numérica de Alta Resolução para a Região do Aeroporto do Galeão 193	193
	Autor:	ANA CAROLINA GODOIS MARQUES (Sem Bolsa)	
	Orientação:	AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR e MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA	
08:00 às 13:00	Código: 3066	Estudo do Ciclo de Vida de uma Onda Baroclínica Utilizando o Sistema Quasi-Geostrófico 194	194
	Autor:	BRUNO MUNIZ DUARTE (Sem Bolsa), VICTOR AZEVEDO GODOI (CNPq/PIBIC), WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa) e BRUNO D AIUTO DA CUNHA (Sem Bolsa)	
	Orientação:	EDILSON MARTON e WALLACE FIGUEIREDO MENEZES	
08:00 às 13:00	Código: 2380	As Estabilidades Termodinâmica e Mecânica Evento de Fumigação no Reveillon de 2005 194	194
	Autor:	THAISSA MELANYE BUSCH (Sem Bolsa) e LIVIA BASTOS BELLARD ABDO (Sem Bolsa)	
	Orientação:	MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS e LUIZ RODRIGO LINS TOZZI	
08:00 às 13:00	Código: 2138	Estudo do Comportamento da Temperatura do Ar em Ambientes Polares 194	194
	Autor:	LUCIO HENRIQUE DAOU RÓBALINHO DE AZEVEDO (Sem Bolsa) e ANSELMO DE SOUZA PONTES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação:	JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	
08:00 às 13:00	Código: 2031	Caracterização da Altura da Camada de Mistura Através de Dados Observacionais e de Modelagem na Região da Baía da Guanabara - RJ 195	195
	Autor:	ANSELMO DE SOUZA PONTES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação:	LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL e JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR	
___:___ às ___:___	Código: 1339	Composto de Ciclodextrina com o Complexo [Cu(HISMIMA)Cl ₂] 195	195
	Autor:	TATIANE PESSANHA DA SILVA PIRES (Sem Bolsa)	
	Orientação:	MARTA ELOISA MEDEIROS, MARCIELA SCARPELLINI e LUIZ FERNANDO BRUM MALTA	

Sessão: 164 - Nome: Sessão IFA

Hora: 12:40 às 14:40

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOAO PAULO SINNECKER (Coord.), WILMA MACHADO SOARES SANTOS (Avaliador) e ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS (Avaliador)

Página

12:40 às 13:00	Código: 117	Modelos Quanto-Mecânicos para a Entropia de Buracos Negros 195	195
	Autor:	VINÍCIUS DO NASCIMENTO PEREIRA (CNPq/PIBIC), FLAVIUS VINÍCIUS CAETANO BEZERRA (FAPERJ) e PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação:	HENRIQUE BOSCHI FILHO	

09/10 • terça-feira

13:00 às 13:20	Código: 849 Propriedades do Gás de Partículas Relativísticas 196 Autor: ANDERSON KENDI RAMIDAN KOHARA (Outra Bolsa) Orientação: TAKESHI KODAMA
13:20 às 13:40	Código: 2607 Simulações da Produção de Nêutrons em Barreiras Primárias para Aceleradores de 10 MV Utilizando o Método de Monte Carlo 196 Autor: GABRIEL FONSECA DA SILVA REZENDE (UFRJ/PIBIC) Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES
13:40 às 14:00	Código: 230 Canhão de Elétrons para Armadilha de Íons 197 Autor: GREGÓRIO RABELO MOREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA, WANIA WOLFF e ALINE MEDINA DOS SANTOS
14:00 às 14:20	Código: 136 O Modelo de Hubbard na Rede Honeycomb 197 Autor: TIAGO LUIZ OLIVEIRA DE AZEVEDO (UFRJ/PIBIC) Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA
14:20 às 14:40	Código: 1655 Organização de uma Mostra de Física numa Feira de Ciências do Curso Pré-Vestibular Nova Iguaçú-PR5-UFRJ (CPV-NI) 197 Autor: RENATA AMARAL DA SILVA (Outra Bolsa) e FELIPE DA CRUZ SANTOS (Outra Bolsa) Orientação: JOAO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA e SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS

Sessão: 128 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - ALFRED BAYER

Hora: 13:00 às 16:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CELIA MACHADO RONCONI (Coordenador), ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO (Avaliador), GLÁUCIO BRAGA FERREIRA (Avaliador) e ROSA CRISTINA DIAS PERES (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 270 Avanços no Diagnóstico de Doenças de Depósito Lisossomal – Padronização de Análises Enzimáticas 198 Autor: VINÍCIUS FONSECA LEAL (CNPq-IC Balcão) e ÁLVARO DA CONCEIÇÃO PINTO DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ANY BERNSTEIN, FERNANDA BERTÃO SCALCO e MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA
___:___ às ___:___	Código: 1067 Determinação de Peróxido de Hidrogênio por Técnica Cronoamperométrica e Microeletrodo de Platina 198 Autor: MICHELLE MACEDO PEGAS (Outra Bolsa) Orientação: ELIANE D ELIA e ROBERTO SALGADO AMADO
___:___ às ___:___	Código: 1706 Preparação e Caracterização de Complexos do DMT (1,2-Ditiola-3-Tiona-4,5-Ditiolato) com Sb (III) 199 Autor: EDUARDO ANDRADE DE SOUZA COSTA (Sem Bolsa) Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO, GLÁUCIO BRAGA FERREIRA e JAMES LEWIS WARDELL
___:___ às ___:___	Código: 2088 Determinação das Concentrações e Fontes de Metais no Maracanã e São Cristóvão, Região Norte da Cidade de Rio de Janeiro 199 Autor: SÍLVIA DOS ANJOS PAULINO (Sem Bolsa) Orientação: GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN, SIMONE LORENA QUITERIO e JOSIANE LOYOLA DA SILVA
___:___ às ___:___	Código: 2425 Avaliação da Produção de Enzimas Celulolíticas por <i>Trichoderma reesei</i> Utilizando Lactose ou Glicose como Fonte de Carbono 200 Autor: FELIPE MOURA KNOPP (Bolsa de Projeto) Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON e LÉDA MARIA FORTES GOTTSCHALK
___:___ às ___:___	Código: 2929 Síntese de Heteropoliânions de Keggin: [XW ₁₂ -yO ₄₀] _n , X=Si ou Sn e Y=1, 2 ou 3 200 Autor: FELIPE SANTIAGO SOARES (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZA CRISTINA DE MOURA e JEAN GUILLAUME EON
___:___ às ___:___	Código: 2933 Oxidação do N-Heptano Catalisada por Complexo Mononuclear de Fe (III) 200 Autor: LETÍCIA MEDINA LIGIERO (Sem Bolsa) Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES e NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO
___:___ às ___:___	Código: 3071 Novos Inibidores para a Dissolução do Cobre em Solução de Ácido Clorídrico 1 Mol.L-1 201 Autor: LEILA COSTA DOS SANTOS (Outra Bolsa) Orientação: ELIANE D ELIA, MARCIELA SCARPELLINI e ROBERTO SALGADO AMADO

09/10 • terça-feira

Sessão: 127 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - DONALD CRAM

Hora: 13:00 às 16:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA (Coord.),
BIANK TOMAZ GONÇALVES (Avaliador), JOAB TRAJANO SILVA (Avaliador) e
LIGIA MARIA MARINO VALENTE (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 572	Expressão do Receptor Olfativo 7 (AeRO7) Durante o Desenvolvimento do Mosquito Vetor da Dengue, o <i>Aedes aegypti</i>	201
		Autor: SUELLEN KAROLINE DA SILVA OLIVEIRA (Sem Bolsa) e WALNÉA ALVES (Sem Bolsa)	
		Orientação: ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO	
___:___ às ___:___	Código: 629	Comparação de Biomarcadores “Livres” Versus Ocluídos em Asfaltos	202
		Autor: DANIEL BASTOS DA SILVA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
		Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO e TAÍS FREITAS DA SILVA	
___:___ às ___:___	Código: 1319	Catodos Porosos de LSM: Síntese e Caracterização	202
		Autor: BRUNA TEIXEIRA DA FONSECA (Bolsa de Projeto)	
		Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS e FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO	
___:___ às ___:___	Código: 1692	Acetalização do Glicerol com Derivados do Benzaldeído	203
		Autor: THAYS DE CARVALHO MARTINS LEITE (Bolsa de Projeto)	
		Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA, VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES e ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES	
___:___ às ___:___	Código: 1729	Esterificação de Glicerol com Ácido Dodecanóico na Presença de Derivados de Nióbio	203
		Autor: SIMONE SANTOS SILVA (CNPq/PIBIC)	
		Orientação: VERA LÚCIA PEREIRA SOARES	
___:___ às ___:___	Código: 1911	Avaliação da Reprodutibilidade dos Teores de Flavonóides e da Atividade Antiradicalar no Processo de Extração de Própolis Bruta	203
		Autor: NATHALIA COUTO DIAS (UFRJ/PIBIC) e PEDRO REIS SOARES DA COSTA (IC-Junior)	
		Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA	
___:___ às ___:___	Código: 2156	Análise dos Metabólitos de Estanozolol por Cromatografia Gasosa Bidimensional Acoplada a Espectrometria de Massas por Tempo de Voo (CGXCG-EMTDV)	204
		Autor: FRANCO DE CASTRO CONCEIÇÃO (CNPq/PIBIC)	
		Orientação: ADEMÁRIO ÍRIS DA SILVA JÚNIOR, HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA e FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO	
___:___ às ___:___	Código: 2421	Derivatização de Esteróides: Uma Ferramenta na Análise de Traços (ppt) por CLAE-EM	204
		Autor: SUELLEN DE ABREU SOARES (Outra Bolsa) e MIRTES MATHEUS DAMACENO (Outra Bolsa)	
		Orientação: MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES, DOUGLAS PEREIRA PINTO, EDUARDO WERNECK BARROSO e ALCENIR DE SOUZA SOARES	
___:___ às ___:___	Código: 2537	Síntese e Estudo Fotoquímico de Pireno-4,5-Diona e Pireno-4,5,9,10-Tetraona	205
		Autor: MONICA MACIEL ELIAS (Outra Bolsa)	
		Orientação: RODRIGO JOSÉ CORREA e SIMON JOHN GARDEN	

Sessão: 129 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - ROBERT WOODWARD

Hora: 13:00 às 16:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: NÁDIA MARIA COMERLATO (Coordenador), ANNA CRISTINA PACHECO BAPTISTA (Avaliador), MARCIELA SCARPELLINI (Avaliador) e NAKÉDIA MAYSÁ FREITAS CARVALHO (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 285	Gerenciamento dos Resíduos Líquidos dos Laboratórios do DQA	205
		Autor: HUGO SILVA REIS (Outra Bolsa)	
		Orientação: SARAI MARIA DE ALCANTARA, PAULA FERNANDES DE AGUIAR e CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL	
___:___ às ___:___	Código: 628	Monitoramento de Hidrocarbonetos em Material Particulado Atmosférico e Sedimentos no Sistema Lagunar Mandaú-Manguaba (AL) e Rio Paraíba do Sul (RJ)	205
		Autor: KAMILA CRISTINA RODRIGUES (Sem Bolsa)	
		Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO e OTAVIO LUIZ GUSSO MAIOLI	

09/10 • terça-feira

___:___ às ___:___	Código: 952 Análise da Atividade Antioxidante do Ácido Asiático e Ácido Arjunólico em <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 206	206
	Autor: GISELE MACHADO DE FIGUEIREDO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO e CLÁUDIA MORAES DE REZENDE	
___:___ às ___:___	Código: 1721 Estimativa da Retenção e Eficiência de Separação de Amidas de <i>Piper ottonoides</i> em Cromatografia Líquida de Alta Eficiência 206	206
	Autor: PRISCILA FABIANA PAULO DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LIGIA MARIA MARINO VALENTE, LUIZ ANTÔNIO D'AVILA e JOSÉ LUIS MAZZEI DA COSTA	
___:___ às ___:___	Código: 1889 Síntese Promovida Por Microondas de Amidas de Ácido L-Tartárico para a Obtenção de Novos Inibidores de HIV Protease 207	207
	Autor: BEATRIZ FERREIRA DE C. PATRÍCIO (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	
___:___ às ___:___	Código: 1927 Correlações de Energia Livre para a Troca H/D de Aromáticos Mono Substituídos 207	207
	Autor: RODOLFO LORENCATTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES, ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES e CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA	
___:___ às ___:___	Código: 2748 Produção de Biodiesel Via Esterificação de Ácidos Graxos Catalisada por Resinas Sulfônicas 208	208
	Autor: ALINE TROYACK FAISCA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER, ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL e MICHELE DE CASTRO REIS	
___:___ às ___:___	Código: 2986 Estudo do Amadurecimento de Bananas Submetidas a Irradiação Através de CGAR-EM 208	208
	Autor: CARLOS EDUARDO C DA FONSECA HERMES (Sem Bolsa)	
	Orientação: CLÁUDIA MORAES DE REZENDE e BARAQUIZIO BRAGA DO NASCIMENTO JUNIOR	

Sessão: 42 - Nome: SESSÃO ORAL: Meteorologia 2

Hora: 13:20 às 16:20

Local: Sala do IGEO na Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA (Coordenador) e
ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS (Avaliador)

		Página
13:20 às 13:40	Código: 620 Estudo da Dispersão de Poluentes Atmosféricos Considerando o Efeito da Proximidade de Edificações no Campo do Escoamento 208	208
	Autor: BRUNO D AIUTO DA CUNHA (CNPq-IC Balcão) e DAVI PEGADO GOMES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	
13:40 às 14:00	Código: 729 Estudo de Caso de Chuvas Intensas no Norte do Estado do Rio de Janeiro e Sul do Espírito Santo. – Análise Isobárica 209	209
	Autor: MARCOS VINÍCIUS DE JESUS PRISTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI	
14:00 às 14:20	Código: 931 Radiação Solar e Terrestre sobre Superfícies Urbanas 209	209
	Autor: RODRIGO MATOLA DE MIRANDA CARDOSO (Sem Bolsa)	
	Orientação: HUGO ABI KARAM	
14:20 às 14:40	Código: 1041 Caracterização da Estrutura Física das Nuvens Utilizando os Dados dos Satélites TERRA e ACQUA 209	209
	Autor: BRUNO MUNIZ DUARTE (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	
14:40 às 15:00	Código: 1044 Análise Sinótica e Verificação Estatística do Comportamento do Campo de Vento em Dias de Ocorrência de Nevoeiro no Rio de Janeiro 209	209
	Autor: WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa) e RACHEL GIGLIO PETERSON (Sem Bolsa)	
	Orientação: EDILSON MARTON, FLÁVIA RODRIGUES PINHEIRO e LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	
15:20 às 15:40	Código: 1129 Correlação entre a Concentração de Material Particulado e a Morbidade de Pacientes com Problemas Respiratórios Graves na RMRJ 210	210
	Autor: DIONE MARTINS LINHARES PINHEIRO (Sem Bolsa)	
	Orientação: HUGO ABI KARAM	
15:40 às 16:00	Código: 1134 Variabilidade Climática nas Correntes de Contorno Oeste do Oceano Atlântico Sul em de um Modelo Acoplado Oceano-Atmosfera Global 210	210
	Autor: BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA	

09/10 • terça-feira

- 16:00 às 16:20 Código: 2428 Utilização das Médias Climáticas de Alta Resolução do Projeto CRU para a Estimativa de uma Climatologia de Precipitação nas Bacias Hidrográficas Integrantes do Sistema Interligado Nacional 210
Autor: SHARLENE LIMA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
Orientação: MARCIO CATALDI e AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR

Sessão: 87 - Nome: Sessão com Apresentação Oral - Geologia I (Mineralogia / Petrologia / Geoquímica)

Hora: 13:30 às 18:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (Instituto de Geociências - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOEL GOMES VALENÇA (Coord.), HELENA POLIVANOV (Avali.) e RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW (Avaliador)

Página

- 14:00 às 14:15 Código: 2192 Implantação do Museu de Geologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro 211
Autor: MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (Outra Bolsa), THIAGO TELES ÁLVARO (Sem Bolsa), MARCOS VINÍCIUS NASCIMENTO DE ALMEIDA (FAPERJ), PERICLES SIMAS FERREIRA JUNIOR (FAPERJ) e VIVIANE DA SILVA PINHEIRO (Sem Bolsa)
Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO, EMÍLIO VELLOSO BARROSO, SANDRA RODRIGUES TORRES e ADRIANA DE LIMA MOREIRA
- 14:15 às 14:30 Código: 500 Caracterização Química e Mineralógica de Gnaisses Utilizados como Rochas de Cantaria na Igreja do Outeiro da Glória 211
Autor: VIVIANE FARROCO DA SILVA (CNPq/PIBIC) e RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO e HELENA POLIVANOV
- 14:30 às 14:45 Código: 606 Geologia da Porção Nordeste do Granitóide Barra Alegre, RJ: Aspectos de Campo e Petrografia 212
Autor: DANIEL FERRAZ BATISTA ALVES (CNPq-IC Balcão) e THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (CNPq/PIBIC)
Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES e ISABEL PEREIRA LUDKA
- 14:45 às 15:00 Código: 568 Estudo Mineralógico Detalhado de um Concentrado de Bateia para a Identificação da Fase Mineral Anômala em Pb 212
Autor: FILIPE MENEZES ROCHA (Sem Bolsa) e RAUNIER VILLAIN FIUZA (Sem Bolsa)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA, RONALDO MELLO PEREIRA e RAINER NEUMANN
- 15:00 às 15:15 Código: 569 Mapeamento Geológico, Petrografia e Geoquímica da Porção Sudoeste do Granitóide Gentio, Região de Tiradentes - Dolores de Campos, Estado de Minas Gerais 213
Autor: CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (CNPq/PIBIC), FELIPE MACHADO DE ABREU (Sem Bolsa), EDUARDO MANELLI RIVA (Sem Bolsa) e RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
- 15:15 às 15:30 Código: 617 Comparação da Mineralogia de Corpos Pegmatíticos Relacionados ao Granitóide Ritápolis com Aqueles Intrusivos em Diferentes Unidades do Embasamento da Região de São João Del Rei, Minas Gerais 213
Autor: FILIPE MENEZES ROCHA (Sem Bolsa) e RAUNIER VILLAIN FIUZA (Sem Bolsa)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA, RONALDO MELLO PEREIRA e RAINER NEUMANN
- 16:00 às 16:15 Código: 790 Análise Direcional da Petrografia de Arenitos Maciços da Formação Campo Mourão (Neocarbonífero, Bacia do Paraná) 214
Autor: THIAGO DENCK (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA
- 16:15 às 16:30 Código: 2039 Caracterização Petrográfica de Depósitos da Formação Rio Doce em Afloramentos na Porção Emersa da Bacia do Espírito Santo 214
Autor: CAROLINA DA SILVA RIBEIRO (CNPq/PIBIC)
Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO e RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
- 16:30 às 16:45 Código: 888 Importância da Descrição Mineralógica de Saprólitos de Corpos Ígneos Plutônicos para a Identificação de Minerais de Interesse Econômico: Exemplo do Granitóide Ritápolis 215
Autor: FILIPE MENEZES ROCHA (Sem Bolsa) e RAUNIER VILLAIN FIUZA (Sem Bolsa)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA e RONALDO MELLO PEREIRA
- 16:45 às 17:00 Código: 579 Geoquímica das Rochas Mantélicas do Arquipélago São Pedro São Paulo, Atlântico Equatorial 215
Autor: MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO (Sem Bolsa)
Orientação: SUSANNA ELEONORA SICHEL e ANDRE RIBEIRO

09/10 • terça-feira

17:00 às 17:15	Código: 394 O Mapeamento e Avaliação da Degradação de Rochas de Cantaria da Igreja do Outeiro da Glória - RJ 215	215
	Autor: RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC) e VIVIANE FARROCO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO	
17:15 às 17:30	Código: 573 A Simulação de Ambiente Salino para o Estudo da Degradação de Rochas de Cantaria 216	216
	Autor: RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC) e VIVIANE FARROCO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO	
17:30 às 17:45	Código: 942 Uma Síntese do Conhecimento da Geoquímica dos Sedimentos de Fundo da Margem Equatorial Brasileira 216	216
	Autor: RODRIGO DOS SANTOS MAIA CORREA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: JOSÉ ANTÔNIO BAPTISTA NETO e CLÁUDIA GUTTERRES VILELA	
17:45 às 18:00	Código: 1772 Comportamento de ETR no Depósito Laterítico Igarapé Bahia, Pará, Brasil 217	217
	Autor: ALINE DA COSTA NOGUEIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: CICERA NEYSI DE ALMEIDA e CLÁUDIO GERHEIM PORTO	

Sessão: 59 - Nome: Sessão Matemática I – Oral

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Sala C-116, Bloco C do Centro de Tecnologia (CT)
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: LUCIANE QUOOS CONTE (Coord.), AMILCAR PACHECO (Avali.),
MARIA FERNANDA ELBERT GUIMARÃES (Avaliador) e
RICARDO MARTINS DA SILVA ROSA (Avaliador)

Página

13:40 às 14:00	Código: 664 Evolução pela Curvatura 217	217
	Autor: LUCAS COELHO AMBROZIO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: WALCY SANTOS	
14:00 às 14:20	Código: 944 Estabilização Uniforme para Modelos Associados a Vibrações de Vigas 217	217
	Autor: CECILIA FREIRE MONDAINI (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ADEMIR FERNANDO PAZOTO	
14:20 às 14:40	Código: 1135 Forma Canônica de Jordan Independente de Coordenadas 217	217
	Autor: ERICA LOPES GUILHERMETI (Sem Bolsa)	
	Orientação: IVO FERNANDEZ LOPEZ	
14:40 às 15:00	Código: 1189 Funções de Conjunto e a Derivada 218	218
	Autor: JÚLIO CESAR LOUZADA PINTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FELIPE ACKER	
15:10 às 15:30	Código: 1997 Códigos Corretores de Erros como Ideais em Álgebras de Grupo 218	218
	Autor: GUILHERME VASCONCELOS DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL	
15:30 às 15:50	Código: 2000 Códigos Polinomiais 218	218
	Autor: MARIANA ALBI DE OLIVEIRA SOUZA (FAPERJ)	
	Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL	
15:50 às 16:10	Código: 2001 Fatoração de Polinômios em Característica 2 e Elementos Primitivos 218	218
	Autor: PATRÍCIA LUSIE COELHO VELOZO (FAPERJ)	
	Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL	
16:10 às 16:30	Código: 2860 Volumes e Áreas pelo Método de Arquimedes 218	218
	Autor: MIRELLA BORDALLO (Sem Bolsa)	
	Orientação: MONICA MOULIN RIBEIRO MERKLE	

Sessão: 49 - Nome: Sessão Matemática II – Oral

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Sala de aula do DCC
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MARCIA ROSANA CERIOLI (Coordenador), JOSEFINO CABRAL
MELO LIMA (Avaliador), GERALDO BONORINO XEXEO (Avaliador) e
MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS (Avaliador)

Página

3:40 às 14:00	Código: 1154 ClusteringTools: Uma Ferramenta de Auxílio ao Ensino de Técnicas de Clusterização 219	219
	Autor: VINÍCIUS FERNANDES DOS SANTOS (Outra Bolsa) e DÉBORA THEODORO AMANCIO DA SILVA (Outra Bolsa)	
	Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	

09/10 • terça-feira

14:00 às 14:20	Código: 2420 Metodologia de Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão para uma Empresa Orientada por Processos 219 Autor: PRISCILA NEVES BILANGIERI (Outra Bolsa) Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA
14:20 às 14:40	Código: 2813 Recomendações para o Estabelecimento de Padrões de Especificação de Casos de Uso a partir de Modelos de Processos de Trabalho 219 Autor: RODRIGO DE SÁ SALVATORE (CNPq/PIBIC) Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA e MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES
14:40 às 15:00	Código: 515 Configurando Modelos de Processos de Experimentação em Engenharia de Software 220 Autor: ARTUR BARBALHO DE OLIVEIRA SOUZA (UFRJ/PIBIC) Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS
15:10 às 15:30	Código: 1488 Flexibilização da Notação para Modelagem de Variabilidade no Ambiente Odyssey 220 Autor: ELDANAE NOGUEIRA TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER e ALINE PIRES VIEIRA DE VASCONCELOS
15:30 às 15:50	Código: 2350 Uma Abordagem de Serviços Web em uma Biblioteca de Componentes 220 Autor: ANDERSON SOUZA MARINHO (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER e LEONARDO GRESTA PAULINO MURTA
15:50 às 16:10	Código: 3056 Fenix: Uma Ferramenta para Geração Automática de Código Através de Transformações MDA 221 Autor: THIAGO RÜDIGER RANGEL (UFRJ/PIBIC) e ZAEDY DANTAS SAYÃO (Sem Bolsa) Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ
16:10 às 16:30	Código: 3062 Definição de Testes de Unidade e Geração de Código dos Casos de Teste 221 Autor: RENATO ALVAREZ SIGNORETTI (CNPq/PIBIC) Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

Sessão: 102 - Nome: Sessão Oral 01: Geografia

Hora: 14:00 às 17:20

Local: Anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR (Coordenador) e JULIAADAO BERNARDES (Avaliador)

	Página
14:00 às 14:20	Código: 3021 Desafio da Integração entre a Gestão dos Recursos Hídricos e das Unidades de Conservação – O Caso da APA Municipal do Sana - RJ 222 Autor: VICTOR SÉRGIO GIL SERPA DA GAMA (Sem Bolsa), ISIS ALVES DO SACRAMENTO PERDIGAO (CNPq/PIBIC), MONIQUE AGUIAR NORKUS (CNPq/PIBIC) e MAURÍCIO SANTOS FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: MONICA DOS SANTOS MARCAL
14:20 às 14:40	Código: 2187 Gestão Ambiental do Território da Bacia da Baía de Sepetiba: As Possíveis Contribuições do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (PBH Guandu) 222 Autor: GISELE NUNES NADER (Sem Bolsa) Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMAO
14:40 às 15:00	Código: 85 Características Institucionais da Gestão de Águas na Região dos Lagos, Rio de Janeiro 223 Autor: HELENA RIBEIRO DRUMMOND (UFRJ/PIBIC) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO
15:00 às 15:20	Código: 3083 Ecologia dos Saberes – A Academia e os Caiçaras da Cajaíba, Paraty, RJ 223 Autor: THAIS PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa), MATEUS LEITE BARRETO (Sem Bolsa) e THIAGO FERRAZ ROCHA LOPES (Sem Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR
15:40 às 16:00	Código: 1002 A Representação Cartográfica de Conflitos Ambientais: Uma Discussão 223 Autor: SUZANA DOS SANTOS BARBOSA (Sem Bolsa) Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e GISELA AQUINO PIRES DO RIO
16:00 às 16:20	Código: 1952 Territorialidades Conflitantes: Efeitos da Demarcação da Terra Indígena Alto Tarauacá para Comunidade Ribeirinhas 224 Autor: LUÍS LYRA DA SILVA BULCAO (Sem Bolsa) e FERNANDO DE NIEMEYER (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU

09/10 • terça-feira

16:20 às 16:40	Código: 663 Interações Transfronteiriças, Populações Indígenas e Instrumentos de Gestão Territorial na Fronteira Acre-Peru 224	224
	Autor: CAMILLA DA ROCHA OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETÍCIA PARENTE RIBEIRO	
16:40 às 17:00	Código: 145 Distrito Florestal Sustentável - BR-163: Uma Caracterização 224	224
	Autor: RAFAEL PAULINO OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: BERTHA KOIFFMANN BECKER e MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA	
17:00 às 17:20	Código: 176 Aplicabilidade da Geomorfologia ao Planejamento Ambiental: Áreas Potenciais para Extração de Areia no Estado do Rio de Janeiro 225	225
	Autor: SIMONE LISBOA DOS SANTOS DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA e TELMA MENDES DA SILVA	

Sessão: 119 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - MANFRED DONICK

Hora: 14:30 às 17:00 Local: Sala 601 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Paineis Coordenação: CRISTIAN FOLLMER (Coordenador), BIANCA CRUZ NEVES (Avaliador), BIANCA TOMAZ GONÇALVES (Avaliador) e PAULA FERNANDES DE AGUIAR (Avaliador)

Página

14:30 às ___:___	Código: 861 Análise de Ácidos Orgânicos por CG-EM em Amostras de Pacientes com Hipótese Clínica de Erros Inatos do Metabolismo (EIM) 225	225
	Autor: THIAGO DE MORAES MOUTINHO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO, MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA, FERNANDA BERTÃO SCALCO e GABRIELLA ALLEGRI MACHADO	
15:00 às ___:___	Código: 1548 Determinação de Qualidade e Procedência do Café com a Microbalança de Quartzo 226	226
	Autor: VIVIANE C. DOS SANTOS TORQUATRO (Outra Bolsa)	
	Orientação: MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO e DÉBORA DE BARROS	
15:30 às ___:___	Código: 1654 Desenvolvimento de Método para Minimizar o Efeito Matriz na Quantificação de Zidovudina por CLAE-EM em Plasma Humano, em um Estudo de Bioequivalência 226	226
	Autor: MIRTES MATHEUS DAMACENO (Outra Bolsa), MÁRCIO BEZERRA DOS SANTOS (Outra Bolsa) e SUELLEN DE ABREU SOARES (Outra Bolsa)	
	Orientação: MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES, EDUARDO WERNECK-BARROSO, DOUGLAS PEREIRA PINTO e ALCENIR DE SOUZA SOARES	
16:00 às ___:___	Código: 2846 A Disfunção da Enzima Guanidinoacetatometiltransferase (GAMT) e Normatização das Concentrações Normais de Ácido Guanido Acético e Creatina em Pacientes Brasileiros 226	226
	Autor: DIEGO VIEIRA DA SILVA (Sem Bolsa) e ANA PAULA DOS SANTOS MATOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA, LIANE FRANCO PITOMBO e ELIENE OLIVEIRA KOZLOWSKI DE FARIAS	
16:30 às ___:___	Código: 2721 Complexo de Inclusão Rifampicina: PAMAM G4. Decomposição e Cinética de Liberação da Rifampicina 227	227
	Autor: KEVIN FARAH BUCKLEY (Outra Bolsa)	
	Orientação: VANESSA LÚCIA RODRIGUES FURTADO	

Sessão: 118 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - JEAN MARIE LEHN

Hora: 14:30 às 17:00 Local: Sala 633 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Paineis Coordenação: NÁDIA MARIA COMERLATO (Coordenador), LORENZO DO CANTO VISENTIN (Avaliador), MARCELO M. PEREIRA (Avaliador) e PIERRE MOTHE ESTEVES (Avaliador)

Página

14:30 às ___:___	Código: 216 Caracterização da Acidez de Sólidos Ácidos 227	227
	Autor: CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA (CNPq/PIBIC) e RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL e LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ	
15:00 às ___:___	Código: 1679 Avaliação da Acidez de Brönsted de Zeólitas Através da Troca H/D: Um Estudo de Correlações Lineares de Energia Livre 228	228
	Autor: CLAYTON MOREIRA ROSMAN (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	
15:30 às ___:___	Código: 334 Comportamento Eletroquímico de uma Membrana Nanocompósita Condutora Protônica 228	228
	Autor: JULIANA BENTO VIOL (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: ANA MARIA ROCCO e CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA	

09/10 • terça-feira

16:00 às ___:___	Código: 1297 Formação de Fases BSCF por Diferentes Métodos de Síntese 229	
	Autor: RACHEL DIAS DOS SANTOS (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS e FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO	
16:30 às ___:___	Código: 1560 Síntese de um Novo Ligante Tetradentado para a Formação de Redes Metalorgânicas (MOFs) 229	
	Autor: NIVEA CRISTINA FERNANDES DIONYSIO (Sem Bolsa)	
	Orientação: JAIRO BORDINHAO, CELIA MACHADO RONCONI e NÁDIA MARIA COMERLATO	

Sessão: 125 - Nome: Sessão Painel 01: Geografia

Hora: 18:00 às 21:00

Local: Hall do anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO (Coordenador) e
OSNI DE LUNA FREIRE FILHO (Avaliador)

		Página
18:00 às 21:00	Código: 90 O Novo Cenário Petrolífero Mundial 229	
	Autor: ERIKA MARIA RIBEIRO SOUZA (Sem Bolsa) e LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa)	
	Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	
18:00 às 21:00	Código: 2249 O Sistema de Informação Geográfica e a Gestão Territorial Brasileira. Estudo de Caso: A Ecorregião Aquática Xingu-Tapajós 230	
	Autor: SILVIA MACHADO DE CASTRO (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES	
18:00 às 21:00	Código: 724 As Potencialidades Turísticas e os Recursos Naturais no Estado do Rio de Janeiro 230	
	Autor: ERIKA LEITE DE S FERREIRA SOARES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: TELMA MENDES DA SILVA	
18:00 às 21:00	Código: 2082 Estratégias de Produção Comercial na Frenteira de Expansão Agrícola do Sul do Estado do Amazonas 230	
	Autor: PRISCILA FRANCA DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC) e GABRIELA FERNANDES NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SCOTT WILLIAM HOEFLE	
18:00 às 21:00	Código: 1506 Agricultura Urbana no Município do Rio de Janeiro: Horticultura nas Linhas de Transmissão da Light Serviços de Eletricidade S/A 231	
	Autor: FELIPE DA SILVA MACHADO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO	
18:00 às 21:00	Código: 2030 Prováveis Impactos da Instalação de Indústrias Farmacêuticas no Clima Local de Jacarepaguá/RJ 231	
	Autor: TAINA LAETA FELIPE DE BRITO (Sem Bolsa)	
	Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	
18:00 às 21:00	Código: 1818 População de Rua e Lixão: Miséria ou Economia Informal? 232	
	Autor: ANTÔNIO CLÁUDIO FERREIRA DOS SANTOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO	
18:00 às 21:00	Código: 752 A População Jovem no Município do Rio de Janeiro por Situação Migratória, Instrução e Condição de Emprego Segundo Unidade Espacial de Residência. Áreas de Ponderação, 2000 232	
	Autor: FRANCISCO COSTA BENEDICTO OTTONI (Sem Bolsa)	
	Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER e FABER PAGANOTO ARAÚJO	

Sessão: 132 - Nome: Sessão Oral 02: Geografia

Hora: 18:00 às 21:20

Local: Anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS (Coordenador) e
ANA MARIA LIMA DAOU (Avaliador)

		Página
18:00 às 18:20	Código: 2938 Análise, por Geoprocessamento, da Localização Espacial das Instituições de Ensino no Município de São José do Vale do Rio Preto (RJ) 232	
	Autor: LEANDRO NASCIMENTO DE PAULA (Outra Bolsa)	
	Orientação: JORGE XAVIER DA SILVA	
18:20 às 18:40	Código: 2594 As Novas Tecnologias e o Ensino de Geografia 233	
	Autor: LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES (Sem Bolsa), PAULO JOSÉ CASADO DE LIMA (Bolsa de Projeto) e PEDRO MORENO ROCHA LEMES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARIA DO SOCORRO DINIZ e ANA MARIA LIMA DAOU	

09/10 • terça-feira

18:40 às 19:00	Código: 2445 A Cartografia Fora das Normas: Uma Discussão sobre o Desenvolvimento da Cartografia Jornalística e Escolar no Período de 1980 a 2000 233 Autor: RENATO COIMBRA FRIAS (Sem Bolsa) Orientação: LETÍCIA PARENTE RIBEIRO e ANDRE REYES NOVAES
19:00 às 19:20	Código: 903 América do Sul: Do Livro Didático à Mídia Digital 233 Autor: LUCIANE SOARES DE ARAÚJO (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER
19:40 às 20:00	Código: 2562 TROCA de SABERES: Academia-Escola 234 Autor: PEDRO MORENO ROCHA LEMES (Bolsa de Projeto) e LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES (Sem Bolsa) Orientação: MARIA DO SOCORRO DINIZ e ANA MARIA LIMA DAOU
20:00 às 20:20	Código: 2901 O Processo de Mediação Didática nos Conteúdos de Geografia Urbana do 1º Ano do Ensino Médio - Colégio de Aplicação - UFRJ 234 Autor: HELENA RIBEIRO DRUMMOND (UFRJ/PIBIC) Orientação: ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS e ROSALINA MARIA COSTA
20:20 às 20:40	Código: 2153 O Hiato entre a Geografia Agrária Acadêmica e a Escolar 234 Autor: ANA CARLA BARBOSA VIVEIROS (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO
20:40 às 21:00	Código: 1036 Construindo o Conceito de Meio-Ambiente: A Geografia Escolar na 5ª Série do Ensino Fundamental 235 Autor: LUCINDA LIMA DA SILVA (Sem Bolsa), SIMONE LISBOA DOS SANTOS DA SILVA (CNPq/PIBIC) e ROBERTA LAUREANO LIMA (Sem Bolsa) Orientação: TELMA MENDES DA SILVA e VANIA NUNES MORGADO
21:00 às 21:20	Código: 1145 Contribuição na Percepção e Conscientização de Questões Ambientais para Alunos do Ensino Fundamental 235 Autor: ALINE TRAVASSOS PINTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

Sessão: 135 - Nome: Sessão Painel 02: Geografia

Hora: 18:00 às 21:00 Local: Hall do Anfiteatro da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: MANOEL DO COUTO FERNANDES (Coordenador) e
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO (Avaliador)

Página

18:00 às 21:00	Código: 2385 Um Novo Olhar para a Cidade Universitária: O Espaço Geográfico como Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão 236 Autor: CARLA TELLES DOS SANTOS PAIVA (Sem Bolsa), FELLIPE FIGUEIREDO SILVA (Sem Bolsa) e THIAGO SOUZA SILVEIRA (Outra Bolsa) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO
18:00 às 21:00	Código: 2490 Um Olhar Crítico sobre os Movimentos Sociais do Campo Brasileiro nos Livros Didáticos de Geografia do Ensino Médio 237 Autor: ANA CARLA BARBOSA VIVEIROS (CNPq/PIBIC) e FELIPE DA SILVA MACHADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS, ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO e REGINA COHEN BARROS
18:00 às 21:00	Código: 2981 O Ensino no Nível Fundamental: Discutindo o Conteúdo Integrado da Geografia e Educação Ambiental 237 Autor: RAQUEL HELEONORA GONÇALVES DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: TELMA MENDES DA SILVA
18:00 às 21:00	Código: 2893 O Ensino da Geografia e a Violência Escolar 237 Autor: ANELIZE PIRES REYNOZO DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: MARIA DO SOCORRO DINIZ

Sessão: 117 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - PAULO FREIRE

Hora: 18:30 às 21:00 Local: Sala 633 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA (Coordenador),
CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL (Avaliador), JOAO AUGUSTO DE MELLO
GOUVEIA MATOS (Avaliador) e NADJA PARAENSE DOS SANTOS (Avaliador)

Página

18:30 às ___:___	Código: 1519 Jogos Químicos – Recursos Facilitadores do Aprendizado 238 Autor: ADRIANA KNIASEFF GOMES (Sem Bolsa), ANA PAULA BERNARDO DOS SANTOS (Sem Bolsa) e BRUNA AZEVEDO DE OLIVEIRA MENDES (Sem Bolsa) Orientação: JOAB TRAJANO SILVA
------------------	---

09/10 • terça-feira

19:00 às ___:___	Código: 1603 Proposta de Entendimento da Aceleração e Retardo da Corrosão (Proteção Catódica) do Fe com Materiais do Cotidiano	238
	Autor: ALCENIR DE SOUZA SOARES (Sem Bolsa) Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL	
19:30 às ___:___	Código: 1995 A Química como Auxiliar no Desenvolvimento de Modelos com Material Reciclável para Orientação em Saúde Reprodutora	239
	Autor: ADRIANA KNIASEFF GOMES (Sem Bolsa) Orientação: CASSIA CURAN TURCI, JOSÉ LEONIDIO PEREIRA e ROJANE FIEDLER	
20:00 às ___:___	Código: 2205 Internet e Contextualização: Uma Experiência em Ensino de Química	239
	Autor: PIERRE DE OLIVEIRA RODRIGUES (Sem Bolsa) Orientação: ANA LÚCIA DE CARVALHO RODRIGUES, ELISA PRESTES MASSENA e JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO	
20:30 às ___:___	Código: 2951 A Utilização de Experiências Científicas no Ensino de Química no Curso Pré-Vestibular de Nova Iguaçu	240
	Autor: WILIAN OLIVEIRA DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: JOAB TRAJANO SILVA	

10/10 • quarta-feira

Sessão: 89 - Nome: Sessão com Apresentação Oral - Geologia II (Geologia do Petróleo)

Hora: 08:00 às 10:30 Local: Auditório Othon Henry Leonardos (Instituto de Geociências - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO (Coordenador), JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO (Avaliador) e FREDERICO PEREIRA LAYER (Avaliador)

		Página
08:00 às 08:15	Código: 1615 Qualificações dos Novos Geólogos para o Mercado de Óleo e Gás no Brasil	240
	Autor: MARIO MARTINEZ MONTEIRO (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ MARIO COELHO	
08:15 às 08:30	Código: 615 Gearquitectura Depositional da Formação Furnas como Análogo de Reservatórios	240
	Autor: GABRIEL PINHEIRO CARNEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	
08:30 às 08:45	Código: 858 Análise Faciológica de Folhelhos do Devoniano (Formação Ponta Grossa) da Bacia do Paraná	241
	Autor: ANA PAULA COSTA HUGUENIN (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	
08:45 às 09:00	Código: 553 Modelagem Geocelular da Formação Furnas (Devoniano, Bacia do Paraná) para Simulação de Reservatórios	241
	Autor: STEPHAN DE CARVALHO KUNG (Outra Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CLÁUDIO BETTINI	
09:00 às 09:15	Código: 637 Análise Icnológica e Faciológica de um Testemunho de Sondagem na Região de Guaraji (PR), Bacia do Paraná	241
	Autor: MARINA ABELHA FERREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CARLOS JORGE DE ABREU	
09:15 às 09:30	Código: 2655 Caracterização Petrográfica de Areias Recentes no Gráben do Rio Santana (RJ): Um Estudo de Área-Fonte para o Cenozóico da Bacia de Santos	242
	Autor: RAFAEL ANDRADE ALVES (Sem Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG	
09:30 às 09:45	Código: 819 Proveniência de Arenitos do Cretáceo Superior da Bacia de Santos: Um Estudo Atualista de Petrofácies em Possíveis Áreas-Fonte	242
	Autor: GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA (Outra Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	
09:45 às 10:00	Código: 988 Caracterização Estratigráfica do Devoniano na Borda Oeste da Bacia do Parnaíba e Seus Potenciais Sistemas Petrolíferos	242
	Autor: LEONARDO FREIMAN BARROZO (Outra Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CARLOS JORGE DE ABREU	
10:00 às 10:15	Código: 804 Gearquitectura Depositional e a Qualidade de Reservatórios Devonianos para Hidrocarbonetos na Bacia do Parnaíba	243
	Autor: THIAGO DENCK (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG	

10/10 • quarta-feira

10:15 às 10:30	Código: 2667 Será Possível um Sistema Petrolífero na Bacia do Rio do Peixe? 243	Página
	Autor: REYNALDO PIRES DA SILVA FILHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e ISMAR DE SOUZA CARVALHO	

Sessão: 171 - Nome: Sessão IFC

Hora: 08:10 às 10:10	Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Painel	Coordenação: NÉLSON RICARDO DE FREITAS BRAGA (Coordenador), YARA DO AMARAL COUTINHO (Avaliador) e MARTA FEIJO BARROSO (Avaliador)

08:10 às 08:30	Código: 2079 Sistema Automatizado de Medidas de Resistividade e Magnetização por Efeito Hall 243	Página
	Autor: RODOLPHO RIBEIRO GOMES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK e JOAO PAULO SINNECKER	
08:30 às 08:50	Código: 118 Uma Introdução Didática à Física de Buracos Negros 244	
	Autor: FLAVIUS VINÍCIUS CAETANO BEZERRA (FAPERJ), VINÍCIUS DO NASCIMENTO PEREIRA (CNPq/PIBIC) e PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: HENRIQUE BOSCHI FILHO	
08:50 às 09:10	Código: 1101 O Método de Regularização Via Função Zeta Generalizada 244	
	Autor: THIAGO HARTZ MAIA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA	
09:10 às 09:30	Código: 1082 Projeto e Construção de uma Bobina de Helmholtz para Transporte de Feixes de Elétrons e Pósitrons 244	
	Autor: PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS e VITOR LUIZ BASTOS DE JESUS	
09:30 às 09:50	Código: 138 Emaranhamento Quântico em Cadeias de SPIN 244	
	Autor: SAULO MACHADO MOREIRA SOUSA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: TATIANA GABRIELA RAPPOPORT e THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA	
09:50 às 10:10	Código: 3049 Propriedades Estruturais e Dinâmicas de Nanotubos de Carbono 245	
	Autor: MAURÍCIO MARQUES SOARES FILHO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ	

Sessão: 44 - Nome: SESSÃO ORAL: Meteorologia 3

Hora: 09:00 às 11:40	Local: Sala do IGEO na Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral	Coordenação: HUGO ABI KARAM (Coordenador) e AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR (Avaliador)

09:00 às 09:20	Código: 2388 Estudo do Padrão Sinótico Associado a um Caso Raro de Ciclone Formado na Costa da Região Sudeste do Brasil 245	Página
	Autor: ANA CLÁUDIA SOUSA DE MIRANDA (Sem Bolsa), RÔMULO LOIOLA RODRIGUES GASPARGASPAR (Sem Bolsa), MATHEUS RODRIGUES GAMA (Sem Bolsa)	
	Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES e GILMARA DUARTE LIMA FURTADO	
09:20 às 09:40	Código: 2408 Caracterização e Comparação dos Eventos de ZCAS nos Verões de 2005/2006 e 2006/2007 245	
	Autor: FELIPE MARQUES DE ANDRADE (Sem Bolsa)	
	Orientação: EDILSON MARTON	
09:40 às 10:00	Código: 1183 Avaliação do Modelo Diagnóstico CALMET na Simulação do Campo de Vento e de Parâmetros Micrometeorológicos para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro 246	
	Autor: MAURÍCIO SOARES DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL e JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR	
10:20 às 10:40	Código: 2444 Utilização do Satélite CBERS-2 na Caracterização da Ilha de Calor para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro 246	
	Autor: ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA (Sem Bolsa) e VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	
10:40 às 11:00	Código: 2453 Proposta para Implementação de uma Rede Hidrometeorológica na Bacia do Rio Itabapoana (RJ/ES) 246	
	Autor: HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI e LUÍS TARCISO DE MORAES	
11:00 às 11:20	Código: 2580 Simulações Numéricas em Mesoescala da Precipitação no Rio de Janeiro 247	
	Autor: THIAGO CARVALHO DE SOUSA (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, DAVID GARRANA COELHO e ISMAR DE AZEVEDO SANTOS	

10/10 • quarta-feira

11:20 às 11:40	Código: 2649 Avaliação das Simulações Climáticas dos Ciclones do Atlântico Sul Geradas pelo Modelo CPTEC-COLA 247	
	Autor: ELIANA MAIA DE JESUS PALMEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ISIMAR DE A. SANTOS, MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA e RONALDO MAIA DE JESUS PALMEIRA	

Sessão: 88 - Nome: Sessão Painel Geologia

Hora: 09:00 às 13:00 Local: Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO (Coordenador), LILIAN
PAGLARELLI BERGQVIST (Avaliador) e CIRO ALEXANDRE AVILA (Avaliador)

Página

09:00 às 13:00	Código: 631 O que Ainda Precisamos Reconhecer Faciológicamente nos Depósitos Aluviais Eocênicos no Rifte Continental do Sudeste do Brasil? 248	
	Autor: REYNALDO PIRES DA SILVA FILHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CARLOS JORGE DE ABREU	
09:00 às 13:00	Código: 502 Mapeamento Geológico da Área de Luminosa e Piranguçu (MG) 248	
	Autor: VITOR SOUZA FRAGA (Sem Bolsa) e RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA (Sem Bolsa)	
	Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW e RODRIGO PETERNEL MACHADO NUNES	
09:00 às 13:00	Código: 984 Análise dos Foraminíferos Bentônicos e de C14 em um Testemunho na Baía de Guanabara, Próximo à Niterói 248	
	Autor: KELLY CRISTINE COSTA DE ABREU (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA	
09:00 às 13:00	Código: 2474 Análise de Foraminíferos Bentônicos em Dois Ambientes Distintos da Costa Brasileira 249	
	Autor: MANUELA SOUZA DO AMARAL (Outra Bolsa)	
	Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA, DANIELE SILVA BATISTA e MARIANA NUNES CARDOSO	
09:00 às 13:00	Código: 2497 Estudos Palinológicos em Sedimentos Orgânicos Pleistocênicos Provenientes da Bacia do Rio Guandu, Itaguaí, Rio de Janeiro 249	
	Autor: SHANA YURI MISUMI (Sem Bolsa) e JÚLIO CESAR SILVA DE MAGALHÃES (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPÇÃO, ORTRUD MONIKA BARTH, EDSON FARIAS MELLO e ROBSON LUCAS BARTHOLOMEU	
09:00 às 13:00	Código: 3076 Conteúdo Palinológico de Esteiras Algas Provenientes da Lagoa Pernambuco, Rio de Janeiro 250	
	Autor: JÚLIO CESAR SILVA DE MAGALHÃES (Sem Bolsa) e SHANA YURI MISUMI (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPÇÃO, CLÁUDIA GUTTERRES VILELA, CYNTHIA MOREIRA DAMAZIO e ORTRUD MONIKA BARTH	
09:00 às 13:00	Código: 2531 Novas Análises da Bioestratigrafia e Variações Paleoclimáticas Registradas no Testemunho LAC-24 (Leque Almirante Câmara, Bacia de Campos) nos Últimos 126 ka, com Base em Foraminíferos 250	
	Autor: PEDRO DOUGLAS DA SILVA (Sem Bolsa), LEONARDO ALVES MONTES DE LIMA (Sem Bolsa), THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (CNPq/PIBIC), MARCELA CARVALHO LAGES DA SILVA (Sem Bolsa) e JOAO CARLOS LEAL SEGRETO MENESCAL (Sem Bolsa)	
	Orientação: ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO e CARLOS JORGE DE ABREU	
09:00 às 13:00	Código: 1637 Análise Hidrogeoquímica do Aquífero Costeiro de Itaipuaçu (Maricá-RJ) 251	
	Autor: DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (Outra Bolsa)	
	Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR e GHISLAINE MEDEIROS DE ALMEIDA	

Sessão: 230 - Nome: Sessão Oral 03: Geografia

Hora: 09:00 às 13:00 Local: Anfiteatro da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: FLÁVIA MORAES LINS DE BARROS (Coordenador) e
TELMA MENDES DA SILVA (Avaliador)

Página

09:00 às 09:20	Código: 2939 Diagnóstico Geotécnico e Sócio-Ambiental da Voçoroca do Bacanga - São Luis, Maranhão 251	
	Autor: STELLA PERES MENDES (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA e RAFAEL SATHLER	
09:20 às 09:40	Código: 822 Relação entre Evolução do Uso do Solo e Processos Erosivos na Ilha do Maranhão - MA 252	
	Autor: FABIO DA SILVA LIMA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA, JOSÉ FERNANDO R. BEZERRA e RAFAEL SATHLER	

10/10 • quarta-feira

09:40 às 10:00	Código: 1834 Caracterização e Mapeamento de Padrões de Rios na Bacia do Ribeirão Brandão, Volta Redonda, RJ	252
	Autor: FELIPE CERBELLA MANDARINO (Outra Bolsa) Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO	
10:00 às 10:20	Código: 2650 As Bases Conceituais de Manejo de Corpos Hídricos Degradados e Suas Diferentes Perspectivas	252
	Autor: LUIZ CARLOS DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO	
10:40 às 11:00	Código: 2854 Análise da Estabilidade de Agregados de um Solo Submetido a Coberturas e Manejos Distintos em Ambiente Agrícola do Bioma Mata Atlântica - Bom Jardim (RJ)	253
	Autor: ROBERTA LAUREANO LIMA (Outra Bolsa) Orientação: NÉLSON FERREIRA FERNANDES e JOAO PAULO LIMA DE MIRANDA	
11:00 às 11:20	Código: 1635 Relevo Cárstico em Substrato Quartzito da Bacia do Funil, Rio Preto, MG: Análises Morfológicas e Estratigráficas	253
	Autor: CARLA SIMONE RAMOS FERRO (Outra Bolsa) e RENAN RAMOS FERNANDES (Outra Bolsa) Orientação: ROGÉRIO ELIAS SOARES UAGODA, ANDRE DE SOUZA AVELAR e ANA LUIZA COELHO NETTO	
11:20 às 11:40	Código: 1745 Reabilitação Funcional em Clareiras Associadas a Deslizamentos no Maciço da Tijuca (RJ)	254
	Autor: CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC) e MATEUS LEITE BARRETO (Outra Bolsa) Orientação: ACHILLES D'AVILA CHIROL, ANA LUIZA COELHO NETTO e ANDRE DE SOUZA AVELAR	
11:40 às 12:00	Código: 2953 Fronteira de Expansão dos Plantios de Eucalipto no Geocossistema do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (SP/RJ)	254
	Autor: LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA (Bolsa de Projeto) Orientação: ANDERSON MULULO SATO, MANOEL DO COUTO FERNANDES e ANA LUIZA COELHO NETTO	
12:00 às 12:20	Código: 2448 Análise da Densidade da Cobertura Florestal da Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso no Estado do Rio de Janeiro	254
	Autor: LOUYZE MARTINS GOMES (Outra Bolsa) Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e RAFAEL BALBI REIS	
12:20 às 12:40	Código: 2075 Contribuição do Sensoriamento Remoto por Radar no Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo – Um Estudo de Caso no Entorno da Baía de Guanabara - RJ	255
	Autor: ISABELA HABIB CANAAN DA SILVA (UFRJ/PIBIC) e LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC) Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA e OTTO ALVARENGA FABER	
12:40 às 13:00	Código: 2464 O Uso de Diferentes Descritores na Classificação Orientada a Objeto	255
	Autor: LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC) e ISABELA HABIB CANAAN DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: OTTO ALVARENGA FABER e CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ	

Sessão: 233 - Nome: Sessão Painel 03: Geografia

Hora: 09:00 às 12:20	Local: Hall do anfiteatro da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Painel	Coordenação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO (Coordenador) e ANTÔNIO PAULO DE FARIA (Avaliador)

		Página
09:00 às 12:20	Código: 1119 O (Re)Arranjo da Rede de Drenagem no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul: Características e Significado Evolutivo	256
	Autor: BÁRBARA PEREIRA DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: TELMA MENDES DA SILVA	
09:00 às 12:20	Código: 2555 Avaliação das Propriedades Físicas do Solo sob Diferentes Manejos e Cultivos em Ambiente Agrícola - Bom Jardim (RJ)	256
	Autor: LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: NÉLSON FERREIRA FERNANDES e JOAO PAULO LIMA DE MIRANDA	
09:00 às 12:20	Código: 2959 O Papel da Umidade Antecedente na Resposta Hidrológica e Erosiva dos Solos: Morro do Radar, Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro	257
	Autor: THAÍS SENA BALTER (Sem Bolsa), ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC) e LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: NÉLSON FERREIRA FERNANDES, ALUISIO GRANATO DE ANDRADE e SÍLVIO BARGE BEHRING	
09:00 às 12:20	Código: 2850 Influência da Cobertura Vegetal na Infiltração dos Solos em Áreas Degradadas: Morro do Radar, Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro	257
	Autor: ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC), LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC) e THAÍS SENA BALTER (Sem Bolsa) Orientação: NÉLSON FERREIRA FERNANDES e ALUISIO GRANATO DE ANDRADE	

09:00 às 12:20	Código: 2321 Valor Indicador dos Estoques de Matéria Orgânica de Superfície na Análise do Efeito de Borda das Estradas no Interior do Parque Nacional da Tijuca - RJ 258	
	Autor: MARCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Sem Bolsa), FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa), WALLACE MARCELINO DA SILVA (Sem Bolsa), CAÍSA MARIA FIGUEIREDO SOARES (Sem Bolsa) e FREDERICO JOSÉ B DO NASCIMENTO (Sem Bolsa)	
	Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR	
09:00 às 12:20	Código: 2035 Valor Indicador das Características Físicas e Químicas do Solo na Avaliação de Efeito de Borda de Estradas no Parque Nacional da Tijuca 258	
	Autor: FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa), MARCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Sem Bolsa), FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa), GABRIEL DE ALEMAR BARBERES (Sem Bolsa) e TARIK ALVARENGA M GARCIA DE FREITAS (Sem Bolsa)	
	Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR	
09:00 às 12:20	Código: 1746 Caracterização do Transporte e Deposição Sedimentar na Plataforma Continental entre a Cidade de Macaé e o Arquipélago de Sant'Anna - RJ 259	
	Autor: JÚLIO FERNANDES DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: DIETER CARL ERNST HEINO MUEHE	
09:20 às 12:20	Código: 1737 "Características Físicas dos Sedimentos do Alto e Médio Curso do Canal do Rio Macaé (RJ): Contribuição para Análise da Dinâmica Fluvial" 259	
	Autor: THALITA XAVIER GARRIDO MIRANDA (Sem Bolsa), GUILHERME HISSA VILLAS BOAS (Sem Bolsa) e RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MONICA DOS SANTOS MARCAL	
09:00 às 12:00	Código: 1024 Bacia Hidrográfica do Rio Macaé: Análise das Propriedades Químicas e Físicas dos Solos no Estudo da Erosão 259	
	Autor: PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA e LUIZ DIAS DA MOTA LIMA	
09:00 às 12:20	Código: 2496 Análise de Intensidade, Duração e Frequência de Chuvas Recentes e Seus Efeitos nas Alterações Ambientais na Cidade do Rio de Janeiro 260	
	Autor: INGRID DOS SANTOS ARAÚJO (Sem Bolsa) e CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES (Sem Bolsa)	
	Orientação: ANDRE DE SOUZA AVELAR	
09:00 às 12:20	Código: 2466 Mensuração das Relações Chuva-Escoamento em Parcelas Experimentais 260	
	Autor: FABIO DA SILVA VILLAS BOAS (Sem Bolsa)	
	Orientação: ANDRE DE SOUZA AVELAR	
09:00 às 12:20	Código: 1475 Análise do Comportamento Hidrológico de Solos a partir de Diferentes Métodos de Análise Granulométrica 261	
	Autor: THIAGO AUREALINO MULATO (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO JORGE VAITSMAN LEAL e ANA LUIZA COELHO NETTO	

Sessão: 133 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - FRIEDRICH KEKULÉ

Hora: 09:00 às 12:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: JAIRO BORDINHAO (Coordenador), JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO (Avaliador), MARCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO (Avaliador) e SARAI MARIA DE ALCANTARA (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 7 Aplicação de Cálculos DFT na Interpretação da Redução Seletiva do Grupo Nítro no Ligante H3bnbpeten 261	
	Autor: HUGO OROFINO LIMA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: SÉRGIO DE PAULA MACHADO, STELA MARIS DE M. ROMANOVSKI, ANTÔNIO SALVIO MANGRICH, SHIRLEY NAKAGAKI, GERALDO R. FRIEDERMANN e MONIQUE F. HERMANN	
___:___ às ___:___	Código: 439 Estudo da Estabilidade de Aminoácidos em Sangue Seco em Papel de Filtro 261	
	Autor: JESSICA FRONTINO PAULINO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: HELENO JOSÉ COSTA BEZERRA NETTO, FERNANDA BERTÃO SCALCO, MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA e FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO	
___:___ às ___:___	Código: 1293 Sinterização de Catodos Porosos de Fases BIMEVOX para Pilhas à Combustível do Tipo SOFC 262	
	Autor: FLÁVIA DE PAULA BATISTA COSTA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS e FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO	
___:___ às ___:___	Código: 1508 Processamento de Pilhas do Tipo Botão 262	
	Autor: CRISTIANO NUNES DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JÚLIO CARLOS AFONSO	

10/10 • quarta-feira

___:___ às ___:___	Código: 1547 Estudo da Ação do Extrato de Erva-Mate (<i>Ilex paraguariensis</i>) na Corrosão do Aço-Carbono ASTM 1020 em Meio de Cloreto	262
	Autor: FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANE D ELIA, CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL e ROBERTO SALGADO AMADO	
___:___ às ___:___	Código: 1587 Síntese do 3,4,5-Tris(Metiltio)-1,2-Ditiolêneo e Sua Utilização como Contraíon na Formação de Sais Complexos do dmit	263
	Autor: BRUNO DOS SANTOS PEIXOTO (Sem Bolsa), EDUARDO ANDRADE DE SOUZA COSTA (Sem Bolsa) Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO, GLÁUCIO BRAGA FERREIRA e JAMES LEWIS WARDELL	
___:___ às ___:___	Código: 1788 Estudo do Complexo Trealose Sintase em <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	263
	Autor: PATRYCIA RIBEIRO DOS SANTOS ALMEIDA (CNPq/PIBIC) Orientação: VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN, JOAB TRAJANO SILVA, ALINE NAVARRO MARTINS, EDUARDO MERE DEL AGUILA, PEDRO DE ARAÚJO MEDINA, ROGERIO CESAR DE SOUZA e GABRIEL SILVA VIGNOLI MUNIZ	
___:___ às ___:___	Código: 2778 Síntese de Complexo de Fe (III) com o Ligante 1,3-Bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol	264
	Autor: BIANCA MEDEIROS PIRES (CNPq-IC Balcão) e DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	
___:___ às ___:___	Código: 3100 Produção de Celulase por <i>Aspergillus terreus</i>	264
	Autor: MALLÚ SILVA LOBÃO DE QUEIROZ (Outra Bolsa) Orientação: LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK e ELBA PINTO DA SILVA BON	

Sessão: 130 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - JUSTUS VON LIEBIG

Hora: 09:00 às 12:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA (Coordenador),
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO (Avaliador), LUIZ FERNANDO BRUM
MALTA (Avaliador) e RODRIGO JOSÉ CORREA (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 529 Estudo da Reação de Heck em Monoglima e Diglima	265
	Autor: ALINE ALVES BELLO DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	
___:___ às ___:___	Código: 602 Desenvolvimento de Material Polimérico para Cabos e Conexões Elétricas com Maior Resistência ao Fogo Utilizando Rejetio Brasileiro	265
	Autor: LUCIANA GOMES BASTOS (CNPq/PIBIC) e MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIS (Sem Bolsa) Orientação: REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO e LUCIANA ROCHA DE MOURA ESTEVÃO	
___:___ às ___:___	Código: 1296 Síntese de Imidazóis pela Metodologia de Radziszewski Via Química Verde	266
	Autor: GUSTAVO AZEREDO ROCHA (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOEL JONES JUNIOR e FLÁVIA MARTINS DA SILVA	
___:___ às ___:___	Código: 1422 Caracterização de Proteínas Transportadoras do Tipo ABC em Ovário de <i>Aedes aegypti</i>	266
	Autor: RENATA VASCONCELOS DE CARVALHO (Outra Bolsa) Orientação: MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO, JANAINA FIGUEIRA MANSUR e ANTÔNIO FERREIRA PEREIRA	
___:___ às ___:___	Código: 2162 Estudo Químico e Farmacológico do Octocoral <i>Plexaurella grandiflora</i>	266
	Autor: VALÉRIA DIONÍSIO DA SILVA (FAPERJ) Orientação: JUSSARA PINHEIRO BARBOSA e ANGELO DA CUNHA PINTO	
___:___ às ___:___	Código: 2375 Nova Metodologia para Obtenção de Carbonatos Orgânicos Utilizando Catálise Básica	267
	Autor: RENATA VARGAS CARDOSO (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA, ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	
___:___ às ___:___	Código: 2535 Otimização da Expressão do Gene Recombinante SSB1-His6 de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> sob Controle do Promotor GAL1	267
	Autor: JULIANA ALVES AMERICO (CNPq/PIBIC) Orientação: JOAB TRAJANO SILVA e VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN	
___:___ às ___:___	Código: 3039 Modelagem Molecular do Complexo de Inclusão de Acetato de Hidrocortisona em 2-Hidróxi-Propil-Beta-Ciclodextrina	267
	Autor: JACKELINE DA SILVA COELHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE, RICARDO BICCA DE ALENCASTRO, MÁRCIO ROBERT MATTOS DA SILVA, SHEILA GARCIA, HELENA CARLA CASTRO e CARLOS RANGEL RODRIGUES	

Sessão: 131 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - LOUIS PASTEUR

Hora: 09:00 às 12:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA (Coord.),
SÉRGIO DE PAULA MACHADO (Avaliador), ALEXANDRE BRAGA DA ROCHA
(Avaliador) e FERNANDA GUEDES OLIVEIRA (Avaliador)

		Página
___:___ às ___:___	Código: 492 Estudo da Lipase de <i>Jatropha curcas</i> (Pinhão Manso)	268
	Autor: JOAB SAMPAIO DE SOUSA (Outra Bolsa)	
	Orientação: ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI, OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES, DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE	
___:___ às ___:___	Código: 990 Avaliação da Concentração de Metais Traços em Solo Tratado com Lodo de Esgoto e Cultivado com Milho	268
	Autor: GABRIEL DA SILVA AZEVEDO JORGE (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: SARAI MARIA DE ALCANTARA e DANIEL VIDAL PEREZ	
___:___ às ___:___	Código: 1068 Reação Clorato-Ferrocianeto	269
	Autor: TATIANA PEREIRA CHAVES (Sem Bolsa)	
	Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA	
___:___ às ___:___	Código: 1300 Preparação e Caracterização de Nanopartículas de Níquel	269
	Autor: NATHALIA MACHADO LINO DE MOURA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO, MARTA ELOISA MEDEIROS e ROSA CRISTINA DIAS PERES	
___:___ às ___:___	Código: 1753 Concentração de Enzimas Celulolíticas por Ultrafiltração	270
	Autor: RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DEBARROS (Outra Bolsa)	
	Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON e LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK	
___:___ às ___:___	Código: 2049 Rumo à Formação de [2]Rotaxanos por Metátese de Olefinas	270
	Autor: MARIANA FERNANDES DE AVILA NETTO GUTERRES (Sem Bolsa)	
	Orientação: CELIA MACHADO RONCONI	
___:___ às ___:___	Código: 2125 Quantificação de Peróxido de Hidrogênio Utilizando Eletrodo de Carbono Vítreo Quimicamente Modificado com Hexacianoferrato (III) de Cobre (II)	270
	Autor: ISMAEL MOREIRA ROXO (Outra Bolsa)	
	Orientação: ELIANE D ELIA e ROBERTO SALGADO AMADO	
___:___ às ___:___	Código: 2136 Síntese e Caracterização Espectroscópica de Complexos de Isotiocianatos de Zinco (II) e de Cádmio (II) e de Tiocianato de Mercúrio (II) com TPP	271
	Autor: BRUNO GABRIEL LOSCHIAVO DE FREITAS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CARLOS ALBERTO LOMBARDI FILGUEIRAS	
___:___ às ___:___	Código: 2690 Síntese de Complexo Binuclear de Cu (II) com o Ligante 1,3-Bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol	271
	Autor: DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC) e BIANCA MEDEIROS PIRES (Outra Bolsa)	
	Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES e NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO	

Sessão: 66 - Nome: Sessão Matemática III – Oral

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Sala C-116 do Bloco C do Centro de Tecnologia (CT)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARIA DARCI GODINHO DA SILVA (Coordenador), FLÁVIA MARIA
PINTO F. LANDIM (Avaliador), GLAUCO VALLE DA S. COELHO (Avaliador) e
VICTOR AUGUSTO GIRALDO (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:20	Código: 603 Previsões para Partidas de Futebol Utilizando Modelos Dinâmicos Bayesianos	271
	Autor: RODRIGO DOS SANTOS TARGINO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: DANI GAMERMAN	
09:20 às 09:40	Código: 1260 Copulas e Pair-Copulas: Medidas de Dependência Multivariadas	272
	Autor: MARIANGELA MENDES SEMERARO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES	
09:40 às 10:00	Código: 1412 Modelando Sobredispersão em Dados de Contagem	272
	Autor: LIANA OLIVEIRA BERNAT (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALEXANDRA MELLO SCHMIDT	
10:00 às 10:20	Código: 1687 Eventos Extremos e a Gestão de Carteiras de Fundos de Investimento	272
	Autor: CAMILA MARIA CASQUILHO RESENDE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES	

10/10 • quarta-feira

10:30 às 10:50	Código: 2089 Modelando Séries Temporais Inflacionadas de Zeros: Uma Aplicação aos Casos de Malária no Município de Barreirinha na Região Amazônica 273 Autor: JOAO BATISTA DE MORAIS PEREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: ALEXANDRA MELLO SCHMIDT
10:50 às 11:10	Código: 2006 Desenvolvimento do Protótipo de um Programa de Visualização de Gráficos e Curvas em 3 Dimensões 273 Autor: RENATO CHERULLO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: IVO FERNANDEZ LOPEZ
11:10 às 11:30	Código: 2460 Tabulogo: Uma Implementação de Logo como Linguagem de Macro em Software de Geometria de Dinâmica 274 Autor: ALEXANDRE FERREIRA SARDINHA DE MATTOS (Bolsa de Projeto) Orientação: LUIZ CARLOS GUIMARÃES e RAFAEL GARCIA BARBASTEFANO
11:30 às 11:50	Código: 2918 Resolução de Problemas por Cálculo Mental 274 Autor: MARCELA DOS SANTOS NUNES (Outra Bolsa), KARINE OLIVEIRA BASTOS (Outra Bolsa) e FABIO TOMAZ GALRAO (Bolsa de Projeto) Orientação: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL e MARIA CECILIA DE MAGALHÃES MOLLICA

Sessão: 53 - Nome: Sessão Oral: Astronomia

Hora: 09:30 às 17:30 Local: Sala 101 do OV
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: PIETER W. WESTERA (Coordenador), DARIO NEPOMUCENO
DA SILVA NETO (Avaliador) e JÚLIO IGNÁCIO BUENO DE CAMARGO (Avaliador)

Página

09:30 às 09:45	Código: 2409 Aprimoramento do Pacote de Redução Astométrica Automatizada de Imagens Astronômicas 274 Autor: DOUGLAS MAIA SARMENTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARCELO ASSAFIN
10:00 às 10:15	Código: 1993 Argo Vista pelo Spitzer Através de Regiões de Alta Extinção 275 Autor: EDUARDO BALTHAR MATIAS (Sem Bolsa) Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
10:15 às 10:30	Código: 1989 A Difusão de Órbitas Estelares Qual Origem do Espalhamento Cósmico de Abundâncias 275 Autor: RAFAEL HENRIQUE OLIVEIRA RANGEL (Sem Bolsa) Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
11:15 às 11:30	Código: 1864 Sobrevivência de Aminoácidos no Campo de Radiação Interestelar 276 Autor: FELIPE FANTUZZI SOARES (Sem Bolsa) Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY
11:30 às 11:45	Código: 1499 Modelando a Curvatura dos Arcos Gravitacionais 276 Autor: PEDRO DA CUNHA FERREIRA (Outra Bolsa) Orientação: MARTÍN MAKLER e ALEXANDRE LYRA DE OLIVEIRA
12:00 às 12:15	Código: 1009 Aplicações da Técnica de Wavelet à Imagens de Nebulosas Planetárias 276 Autor: MARCELO DE LIMA LEAL FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: CARLOS ROBERTO RABACA
12:15 às 12:30	Código: 978 Estudo de Configurações de Campos Eletromagnéticos e das Propriedades da Radiação Eletromagnética em Presença de Campos de Fundo 277 Autor: MARIANA RUBET DA COSTA (Outra Bolsa) Orientação: JOSÉ ABDALLA HELAYEL-NETO e ROSA MARIA MACHADO GOMES
14:30 às 14:45	Código: 655 Estudo Mineralógico de Grãos Presentes em OH/IR: Silicatos Cristalinos 277 Autor: THEO CHOUSINHO KHOURI SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: SÍLVIA LORENZ MARTINS
14:45 às 15:00	Código: 612 Condições Iniciais para Simulações Cosmológicas 277 Autor: MARCELO VARGAS DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: MARTÍN MAKLER e CARLOS ROBERTO RABACA
15:15 às 15:30	Código: 246 O Triplete Infravermelho do Ca II como Estimador de Idade em Estrelas de Tipo Solar 278 Autor: DIEGO LORENZO DE OLIVEIRA (Outra Bolsa) Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO e HELIO JAQUES ROCHA PINTO

10/10 • quarta-feira

15:30 às 15:45	Código: 245 Grupo Cinemático HR1614: Composição Química e Idade 278 Autor: RAQUEL BOESSO SILVA (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO	
16:15 às 16:30	Código: 244 Abundâncias de Lítio, Atividade Cromosférica e Evolução Rotacional em Subgigantes 278 Autor: TALES ROBERTO TEIXEIRA CARNEIRO (FAPERJ) Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO e JOSÉ RENAN DE MEDEIROS	
16:30 às 16:45	Código: 233 Estrelas Gêmeas e Irmãs do Sol: A Trajetória Evolutiva Solar 279 Autor: THAÍSE DA SILVA RODRIGUES (Outra Bolsa) Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO e JOSÉ RENAN DE MEDEIROS	
16:45 às 17:00	Código: 95 Tratamento Unificado para a Massa Através do Grupo de De Sitter 279 Autor: SILVIO DOMINGOS SILVA SANTOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: ALEXANDRE LYRA DE OLIVEIRA	

Sessão: 185 - Nome: Sessão IFD

Hora: 10:30 às 12:10 Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: WANIA WOLFF (Coordenador), LEANDRO SALAZAR DE PAULA (Avaliador) e JOAO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA (Avaliador)

		Página
10:30 às 10:50	Código: 324 Espionagem em Criptografia com Bases Intermediárias de Variáveis Espaciais do Fóton 279 Autor: DIEGO SILVA LEMELLE (CNPq/PIBIC) Orientação: STEPHEN PATRICK WALBORN, PAULO HENRIQUE SOUTO RIBEIRO e DANIEL SCHNEIDER TASCA	
10:50 às 11:10	Código: 1106 Sistemas Radiantes Simples Via Equações de Jefimenko 280 Autor: REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA	
11:10 às 11:30	Código: 1091 Estudo do Poder de Frenamento de Partículas Alfa na Matéria 280 Autor: PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC) e ALIANE DE SOUZA ZAMORANO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS	
11:30 às 11:50	Código: 139 Estudo Computacional da Supercondutividade em Compostos Quaternários de Boro e Carbono 280 Autor: BRUNO PIRES NASCHPITZ (Bolsa de Projeto) Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA	
11:50 às 12:10	Código: 2881 Dinâmica de Paredes de Domínios em Microfios Ferromagnéticos Amorfos de FeSi 281 Autor: DANIEL NEVES MICHA (CNPq/PIBIC) e PABLO LEITE BERNARDO (CNPq-IC Balcão) Orientação: ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER e JOAO PAULO SINNECKER	

Sessão: 90 - Nome: Sessão com Apresentação Oral – Geofísica

Hora: 11:00 às 13:00 Local: Auditório Othon Henry Leonardos (Instituto de Geociências - Bloco J1)
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: PAULA LÚCIA FERRUCIO DA ROCHA (Coordenador), WEBE JOAO MANSUR (Avaliador), LUIZ FELIPE DE SOUZA COELHO (Avaliador) e GUILHERME FERNANDES VASQUEZ (Avaliador)

		Página
11:00 às 11:15	Código: 1427 Princípios de Geofísica Aplicados ao Ensino de Física Experimental para Geociências 281 Autor: ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA (Outra Bolsa) Orientação: PAULA LÚCIA FERRUCIO DA ROCHA, ROBERTO HERMANN PLASTINO e ANA MARIA GAUZA	
11:15 às 11:30	Código: 2175 Modelo Sismoestratigráfico para a Evolução da Lagoa Durão (Sistema de Lagos do Baixo Curso do Rio Doce, Linhares-ES) 282 Autor: FERNANDA FRANCO VENTURA SANTOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO	
11:30 às 11:45	Código: 2285 Interpretação Sismoestratigráfica e Morfologia de Fundo da Lagoa Nova (Sistema de Lagos da Região de Linhares, ES) 282 Autor: ENRICO BRUNNO ZIPOLI DE SOUSA E FERREIRA (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO	
11:45 às 12:00	Código: 2746 O Uso da Eletroresistividade para a Determinação do Embasamento Resistivo na Área do CCS na Ilha do Fundão 283 Autor: DANIELLE SCHERER AFONSO (Sem Bolsa) e THIAGO RODRIGUES DE MATTOS (Sem Bolsa) Orientação: PAULA LÚCIA FERRUCIO DA ROCHA e ROBERTO HERMANN PLASTINO	

10/10 • quarta-feira

12:00 às 12:15	Código: 474 Análise Estratigráfica de Alta Resolução em Sucessões Microclásticas do Oligoceno da Bacia de Taubaté (Formação Tremembé) em Poços de Sondagem 283
	Autor: JULIANA FERREIRA GOMES SAMPOL (CNPq/PIBIC) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA, MAURO TORRES RIBEIRO, CARLOS JORGE DE ABREU e JOSÉ AGNELO SOARES
12:15 às 12:30	Código: 998 Quantificação Experimental do Efeito da Argilosidade sobre Propriedades Petrofísicas de Sedimentos Arenó-Argilosos 283
	Autor: DAYVISON CARLOS CAMPOS CARVALHO (Sem Bolsa), MAURA RENATA DE TOLEDO CARVALHO (Sem Bolsa) e HUDSON PASSOS (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ AGNELO SOARES, GIOVANNI CHAVES STAEL e ANDREA FERREIRA BORGES
12:30 às 12:45	Código: 2868 Estudo da Relação entre Constantes Elásticas Estáticas e Dinâmicas em Rochas de Baixa Porosidade 284
	Autor: MAURA RENATA DE TOLEDO CARVALHO (Outra Bolsa), BRUNO PAULO DA COSTA (Sem Bolsa) Orientação: EMILIO VELLOSO BARROSO e ANDREA FERREIRA BORGES

Sessão: 186 - Nome: Sessão IFE

Hora: 12:40 às 14:40

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: HENRIQUE BOSCHI FILHO (Coordenador), MARCELO MARTINS SANTANNA (Avaliador), ANGELO MARCIO DE SOUZA GOMES (Avaliador)

	Página
12:40 às 13:00	Código: 1628 Modelo de Ising com Interação Dipolar 284
	Autor: ALEXANDRE COSTARD SOARES (UFRJ/PIBIC) Orientação: MONICA PEREIRA BAHIANA
13:00 às 13:20	Código: 638 Pressupostos Pedagógicos Facilitadores do Ensino de Conceitos de Física 284
	Autor: RAPHAEL DE CARVALHO FERREIRA (Sem Bolsa) Orientação: WILMA MACHADO SOARES SANTOS
13:20 às 13:40	Código: 1851 Estudo da Interação do Decaimento de Partículas com um Detector 285
	Autor: OSCAR AUGUSTO DE AGUIAR FRANCISCO (CNPq/PIBIC) Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA
13:40 às 14:00	Código: 1097 Leis de Escala na Ionização de Moléculas por Impacto de Elétron 285
	Autor: ROBERTO UBIRATÁ MESSA MENA BARRETO (Sem Bolsa) Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS
14:00 às 14:20	Código: 186 O Átomo de Hidrogênio em Diferentes Topologias: Aplicações ao Estudo de Impurezas em Nanotubos de Carbono 285
	Autor: BRUNO SANFINS MOTA (CNPq/PIBIC) Orientação: BELITA KOILLER e RODRIGO BARBOSA CAPAZ
14:20 às 14:40	Código: 2871 Estudos de Materiais Eletrodepositados 285
	Autor: RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOAO PAULO SINNECKER e VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM

Sessão: 45 - Nome: SESSÃO ORAL: Meteorologia 4

Hora: 13:20 às 16:20

Local: Sala do IGEO na Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CELIA MARIA PAIVA (Coordenador) e LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL (Avaliador)

	Página
13:20 às 13:40	Código: 2692 Um Estudo Bidimensional do Ajuste Geostrofico Usando um Modelo Numérico de Água-Rasa 286
	Autor: RODRIGO MATOLA DE MIRANDA CARDOSO (Sem Bolsa) Orientação: EDILSON MARTON
13:40 às 14:00	Código: 2818 Estudo do Derretimento de Neve na Cordilheira dos Andes e a Possível Relação com Eventos de Cheia no Rio Acre 286
	Autor: TALITA LOPES DIAS (Sem Bolsa) Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR e MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA
14:00 às 14:20	Código: 1216 Estudo de Caso de Chuvas Intensas no Norte do Estado do Rio de Janeiro e Sul do Espírito Santo – Análise Isentrópica 286
	Autor: RODRIGO MATOLA DE MIRANDA CARDOSO (Sem Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

14:20 às 14:40	Código: 2880 Modelagem Numérica e Estudo do Comportamento de Indicadores de Tempo Severo em uma Tempestade de Granizo no Rio de Janeiro 287 Autor: KAREN SANTIAGO GROSSMANN (CNPq/PIBIC) Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES e CAROLINE ESTEPHANIE FERRAZ MOURAO
14:40 às 15:00	Código: 2935 Avaliação do Custo Computacional das Parametrizações do Modelo Atmosférico MM5 287 Autor: ANDRE FELIPE DE MATOS LOPES (Sem Bolsa) Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR, RICARDO MARCELO DA SILVA e MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA
15:20 às 15:40	Código: 2972 Avaliação do Uso dos Índice de Risco de Incêndios Florestais (FMA e Angstrom) para o Parque Nacional da Floresta da Tijuca 287 Autor: MICHAEL BEZERRA DA SILVA (Bolsa de Projeto) e KARINA MAIA PESSOA (Bolsa de Projeto) Orientação: GUTEMBERG BORGES FRANCA, JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA e LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA
15:40 às 16:00	Código: 3026 Método de Previsão para Tempestades Convectivas na Região Equatorial Através de Sondagens Atmosféricas Modificadas 288 Autor: LUCIO HENRIQUE DAOU ROBALINHO DE AZEVEDO (Sem Bolsa), GUILHERME OLIVEIRA CHAGAS (Sem Bolsa) e CAROLINE ESTEPHANIE FERRAZ MOURAO (Sem Bolsa) Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES e DANIELE RODRIGUES ORNELAS DE LIMA
16:00 às 16:20	Código: 1141 Variabilidade Climática na Formação de Massas d'Água na Confluência Brasil-Malvinas em um Modelo Acoplado Oceano-Atmosfera 288 Autor: FERNANDA MINIKOWSKI ACHETE (CNPq/PIBIC) Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA

Sessão: 91 - Nome: Sessão com Apresentação Oral - Geologia III (Paleontologia / Sedimentologia / Estratigrafia)

Hora: 13:30 às 18:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (Instituto de Geociências - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANDRE RIBEIRO (Coordenador), ANTÔNIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES (Avaliador) e MARIA DOLORES WANDERLEY (Avaliador)

	Página
13:30 às 13:45	Código: 445 Baía de Guanabara: Uma Análise da Paleoecologia com Base em Cistos de Dinoflagelados 289 Autor: LUCIANA SANTOS DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO E ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA
13:45 às 14:00	Código: 2310 A Interpretação de Postura Locomotora de <i>Colbertia magellanica</i> (Mammalia: Notoungulata: Oldfieldthomasiidae) da Bacia de São José de Itaboraí, Rio de Janeiro (Paleoceno Superior) 289 Autor: ANA CAROLINA FORTES BASTOS (FAPERJ) Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST
14:00 às 14:15	Código: 437 Faciologia dos Depósitos Alúvio-Colúviais Quaternários do Vale do Rio Macabu (Região Norte Fluminense) 290 Autor: LUCAS ARAÚJO COSTA (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
14:15 às 14:30	Código: 433 Paleoecologia dos Dinocistos Quaternários Produzidos por Células Móveis de Dinoflagelados Potencialmente Tóxicos Depositados no Talude Médio da Região de Albacora da Bacia de Campos RJ/Brasil 290 Autor: JAQUELINE TORRES DE SOUZA (Bolsa de Projeto) Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO, ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA e MARIANGELA MENEZES
14:30 às 14:45	Código: 340 Caracterização Litofaciológica dos Depósitos de Leques Aluviais do Membro Itatiaia da Formação Resende, Bacia de Resende (RJ) 290 Autor: NICK DOURADO BELEM DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS e CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
14:45 às 15:00	Código: 2077 Restos Microscópicos de Macrófósseis Recuperados Através do Método de "Screenwashing", em Sedimentos Coletados no Município de Alfredo Marcondes, no Estado de São Paulo (Formação Adamantina, Grupo Bauru) 291 Autor: PATRÍCIA LEMOS DE VASCONCELLOS (CNPq-IC Balcão) Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST

10/10 • quarta-feira

15:00 às 15:15	Código: 2993 Assembléia de Vertebrados Fósseis do Município de Alfredo Marcondes, Oeste do Estado de São Paulo, Formação Adamantina (Turoniano-Santoniano), Grupo Bauru (Cretáceo Superior): Análise Preliminar 291 Autor: RODRIGO PINTO FERNANDES DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC) e ANA CAROLINA FORTES BASTOS (FAPERJ) Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST e CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO
15:15 às 15:30	Código: 1302 Análise Cicloestratigráfica em um Sistema Lacustre Oligocênico do Rifte Continental do Sudeste do Brasil (Formação Tremembé, Bacia de Taubaté) 292 Autor: SABRINA BELMONTE PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA
16:00 às 16:15	Código: 519 Análise Bi e Tridimensional de Afloramentos da Formação Barreiras no Estado do Espírito Santo 292 Autor: DANIEL BRUNO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa), ROBERTA DA SILVA MORENO (Sem Bolsa), BRUNA RODRIGUES BITTENCOURT (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
16:15 às 16:30	Código: 1646 Caracterização Petrográfica da Formação Barreiras na Região Norte do Espírito Santo 292 Autor: KARINA LOBATO FAVACHO DE FREITAS (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO e RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
16:30 às 16:45	Código: 2806 Preparação Digital de <i>Araripemys barretoii</i> Price, 1973, um Quelônio do Cretáceo Inferior da Bacia do Parnaíba 293 Autor: MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (Outra Bolsa) e DIOGO LINS BATISTA (Outra Bolsa) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO, FELIPE MESQUITA DE VASCONCELLOS e THIAGO DA SILVA MARINHO
16:45 às 17:00	Código: 434 Análise Organofaciológica de uma Seção Sedimentar Cretácea da Formação Codó - Bacia do Parnaíba 293 Autor: IGOR DE ANDRADE NEVES (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO e IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA
17:00 às 17:15	Código: 1266 Caracterização Organofaciológica de uma Sucessão Sedimentar da Bacia do Araripe: Formação Rio da Batateira 293 Autor: DIEGO MARQUES DE BRITO (Bolsa de Projeto) Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO e ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO
17:15 às 17:30	Código: 1733 Palinofaciologia de uma Seção Sedimentar do Paleoceno Superior – Eoceno Inferior da Formação Calumbi, Bacia de Sergipe-Alagoas 294 Autor: SAMILLE COSTA MACEDO (Sem Bolsa) Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO e JULIANA ANDRADE IEMINI
17:30 às 17:45	Código: 409 Sistemática, Bioestratigrafia e Paleoecologia de Foraminíferos da Formação Calumbi, Eoceno da Bacia de Sergipe 294 Autor: FRANCO BORGES QUADROS (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA, MARTA CLÁUDIA VIVIERS, DENIZE SANTOS COSTA e ELIZABETE PEDRÃO FERREIRA
17:45 às 18:00	Código: 788 Distribuição dos Grupos da Matéria Orgânica em uma Seqüência Sedimentar Carbonífera da Bacia do Parnaíba 295 Autor: RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (Sem Bolsa) e JOAO PAULO PORTO BARROS (Sem Bolsa) Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO

Sessão: 67- Nome: Sessão Matemática IV – Oral

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Sala C-116, Bloco C do Centro de Tecnologia (CT)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: IVO FERNANDEZ LOPEZ (Coordenador), DIDIER JACQUES FRANCOIS PILOD (Avaliador), STEFANELLA BOATTO (Avaliador) e WLADIMIR AUGUSTO DAS NEVES (Avaliador)

Página

13:40 às 14:00	Código: 58 Modelos Não-Autônomos Periódicos em Epidemiologia Matemática 295 Autor: YGOR HECHT SPERANZA (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL
14:00 às 14:20	Código: 232 Um Método Implícito para Determinação de Curvas de Permeabilidade Relativa 295 Autor: RENAN VICENTE PINTO (UFRJ/PIBIC) e DANIEL FRANCISCO MAIA VASCONCELOS (Sem Bolsa) Orientação: PAULO GOLDFELD

14:20 às 14:40	Código: 336 Estudo de um Problema Relacionado a Finanças Utilizando Equações Diferenciais Parciais 296 Autor: AMANDA SANCHES (CNPq/PIBIC) Orientação: ANGELA CASSIA BIAZUTTI e NATALIE HAANWINCKEL HURTADO	296
14:40 às 15:00	Código: 1440 Modelo de Quorum Sensing da Bactéria <i>Pseudomonas aeruginosas</i> com Meio Extracelular Não-Homogêneo 296 Autor: CRISTINA PIMENTA DE MELLO SPINETI (CNPq/PIBIC) Orientação: RICARDO MARTINS DA SILVA ROSA	296
15:00 às 15:20	Código: 2794 Métodos Não-Oscilatórios para Equações com Choques 296 Autor: ARTHUR ARAÚJO MITRANO (CNPq/PIBIC) Orientação: BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA	296
15:20 às 15:40	Código: 2803 Um Método Híbrido de Diferenças Finitas e Espectral 296 Autor: ENIO TSUTOMU HAYASHI (CNPq/PIBIC) Orientação: BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA	296
15:40 às 16:00	Código: 2814 O Bocal de De Laval 297 Autor: MARCOS CASTRO CHAGAS T DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC) Orientação: MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA	297

Sessão: 50 - Nome: Sessão Matemática V – Oral

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Sala de aula do DCC
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MARCIA ROSANA CERIOLI (Coordenador),
CLAUDSON FERREIRA BORNSTEIN (Avaliador),
MARIO ROBERTO FOLHADELA BENEVIDES (Avaliador) e
VANESSA DE PAULA BRAGANHOLO (Avaliador)

		Página
13:40 às 14:00	Código: 1109 Pela Autonomia Tecnológica do Software Brasileiro: O Projeto SOX da Cobra (1984-91) 297 Autor: VITOR ANDRADE BARCELLOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: IVAN DA COSTA MARQUES, MARCIA DE OLIVEIRA CARDOSO e RENATO LUÍS DO COUTO NETO E LEMOS	297
14:00 às 14:20	Código: 1122 Um Algoritmo para um Problema de Otimização em Dois Níveis 297 Autor: WENDEL ALEXANDRE XAVIER DE MELO (Sem Bolsa) Orientação: MARCIA HELENA COSTA FAMPA	297
14:20 às 14:40	Código: 129 Geração de Cliques Maximais de Grafos 298 Autor: ANDRE LEONARDO KORENCHENDLER (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCIA ROSANA CERIOLI	298
14:40 às 15:00	Código: 225 Enumeração de Árvores Geradoras 298 Autor: VITOR FAILACE DE MARIO (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARCIA ROSANA CERIOLI	298
15:10 às 15:30	Código: 237 Abordagem Lingüística Aplicada ao Problema de Regulação Gênica 299 Autor: GLAUBER MARCIUS CARDOSO MENEZES (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA e ANA TEREZA RIBEIRO VASCONCELOS	299
15:30 às 15:50	Código: 238 Algoritmos Genéticos Aplicados ao Problema da Regulação Gênica 299 Autor: MARIA FERNANDA BARBOSA WANDERLEY (Sem Bolsa) Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA e CARLOS CRISTIANO H. BORGES	299
15:50 às 16:10	Código: 2758 Aplicação de Algoritmos Genéticos à Definição da Arquitetura e ao Treinamento de Redes Neurais MLP 299 Autor: TIAGO DA CONCEIÇÃO MOTA (Outra Bolsa) Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	299
16:10 às 16:30	Código: 761 A Utilização de Ferramentas Científicas para Possibilitar o Construcionismo na Educação 300 Autor: FELIPE MARTINS VIANNA (IC-Junior), ISABELA SERPA FRAGA (IC-Junior) e MARCELLE CERQUEIRA DE ARAÚJO (IC-Junior) Orientação: CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA e LÍVIA MONNERAT CASTRO	300

Sessão: 234 - Nome: Sessão Oral 04: Geografia

Hora: 14:00 às 17:20

Local: Anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANA LUIZA COELHO NETTO (Coordenador) e
PAULO MARCIOLEAL DE MENEZES (Avaliador)

	Página
14:00 às 14:20	Código: 1190 O Café e a Área Central do Rio de Janeiro no Século XIX 300 Autor: VITOR DE ARAÚJO ALVES (CNPq/PIBIC) Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU
14:20 às 14:40	Código: 2796 Município de Iguazu: A Estrada de Ferro e a Transferência da Vila 300 Autor: TAMER CANTELI CASTRO (Outra Bolsa) Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU
14:40 às 15:00	Código: 2436 A Rede de Transportes, o Ordenamento Territorial e o Desenvolvimento Local: Estudo de Caso do Município de Itaguaí e Seu Entorno 301 Autor: VITOR OLIVEIRA TEIXEIRA (Sem Bolsa) Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMAO
15:00 às 15:20	Código: 1658 A Implantação da Usina Termelétrica de Santa Cruz no Contexto Metropolitano do Rio de Janeiro 301 Autor: YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER
15:40 às 16:00	Código: 345 O Abastecimento de Água por Carros-Pipa em Nova Iguaçu na Baixada Fluminense 301 Autor: JORGE EXPEDITO DE SOUZA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO e FREDERIC JEAN MARIE MONIE
16:00 às 16:20	Código: 1801 Auto-Estrada Lagoa-Barra: Impactos Sócio-Ambientais e Ocupação da Baixada de Jacarepaguá 302 Autor: CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC), FELIPE CERBELLA MANDARINO (Outra Bolsa), SÍLVIA PAQUELET PEREIRA (Outra Bolsa) e THIAGO AUREALINO MULATO (Sem Bolsa) Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMAO
16:20 às 16:40	Código: 1720 Urbanização e Derivações no Clima Local: Estudo de Caso no Bairro da Penha/RJ 302 Autor: PAULO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO
16:40 às 17:00	Código: 534 Análise do Sistema Clima Urbano em São João de Meriti: Uma Abordagem em Busca de Qualidade Ambiental 303 Autor: LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO
17:00 às 17:20	Código: 2085 Variabilidade, Ritmo e Tendência do Clima na Região das Baixadas Litorâneas: Abordagem no Contexto Histórico-Cultural dos Municípios de Cabo Frio e Macaé/RJ 303 Autor: WASHINGTON DRUMMOND DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

Sessão: 235- Nome: Sessão Painel 04: Geografia

Hora: 14:00 às 17:20

Local: Hall do anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER (Coordenador) e
ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA (Avaliador)

	Página
14:00 às 17:20	Código: 589 Análise Geoecológica de Susceptibilidade à Ocorrência de Incêndios no Maciço da Pedra Branca/RJ 304 Autor: PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (Sem Bolsa) e CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES, GUSTAVO MOTA DE SOUZA e PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES
14:00 às 17:20	Código: 591 Análise de Parâmetros Morfométricos em Superfície Planimétrica e Superfície Real no Maciço da Pedra Branca/RJ 304 Autor: CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (Sem Bolsa) e PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (Sem Bolsa) Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES, GUSTAVO MOTA DE SOUZA e PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES
14:00 às 17:20	Código: 2263 Modelagem Digital de Elevação da Ilha do Fundão Adaptado à Imagem de Alta Resolução 304 Autor: DANIEL GOMES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa), VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ) e LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES

14:00 às 17:20	Código: 2475 Análise da Densidade da Cobertura Florestal da Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso do Espírito Santo	305
	Autor: GUSTAVO MARCOS FONTES BARBOSA (Sem Bolsa) e ROBERTA DA SILVA MORENO (Sem Bolsa)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ	
14:00 às 17:20	Código: 2509 Análise da Densidade da Cobertura Florestal da Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso no Estado de São Paulo	305
	Autor: ANDRE SALLES CUNHA (Outra Bolsa) e THIAGO SILVA DA CONCEIÇÃO (Sem Bolsa)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e RAFAEL BALBI REIS	
14:00 às 17:20	Código: 2489 Mapeamento da Cobertura Vegetal e do Uso da Terra da Bacia do Rio São João na Escala 1:50.000 Caracterizando as Fitofisionomias Florestais Segundo a Classificação do IBGE	306
	Autor: PHILLIPE VALENTE CARDOSO (Sem Bolsa)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e RAFAEL BALBI REIS	
14:00 às 17:20	Código: 2276 Cores e Visualização Cartográfica em Mapas Temáticos	306
	Autor: DAIANE BATISTA DE SOUZA (Sem Bolsa) e LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES	
14:00 às 17:20	Código: 2248 Evolução Geográfico-Cartográfica do Centro da Cidade do Rio de Janeiro	306
	Autor: BRUNA SANTOS MICELI (FAPERJ), VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC), LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Outra Bolsa) e PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES	
14:00 às 17:20	Código: 2255 Nomes Geográficos - Geonímia do Rio de Janeiro	307
	Autor: VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ) e TAINA GUIMARÃES VALENÇA (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e CLÁUDIO JOÃO BARRETO DOS SANTOS	
14:00 às 17:20	Código: 2257 Baía de Guanabara – Evolução da Toponímia e Geonímia	307
	Autor: PEDRO ARIAS MARTINS (Sem Bolsa), TAINA GUIMARÃES VALENÇA (Sem Bolsa) e VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ)	
	Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e CLÁUDIO JOÃO BARRETO DOS SANTOS	
14:00 às 17:20	Código: 2279 Análise do Cenário Eleitoral do Estado do Rio de Janeiro, com Base nas Eleições de 2004 e 2006	307
	Autor: ALAN JOSÉ SALOMÃO GRAÇA (Sem Bolsa) e DANIEL PACHECO DE MENEZES (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES	

Sessão: 134 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - MARIE CURIE

Hora: 14:00 às 17:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: MARCOS DIAS PEREIRA (Coordenador),
ALEXANDRE GUEDES TORRES (Avaliador),
VERA LÚCIA PEREIRA SOARES (Avaliador) e
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 2815 Análise da Expressão dos Genes CNA1 e CNA2, que Codificam a Subunidade Catalítica da Calcineurina, em Condições de Estresse	308
	Autor: ANDRÉ BENTO DE JESUS (FAPERJ)	
	Orientação: EDUARDO MERE DEL AGUILA, JOAB TRAJANO SILVA e VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN	
___:___ às ___:___	Código: 1589 Estudo Comparativo do Consumo de Glicose e Trealose por <i>Plasmodium gallinaceum</i> em Intestinos de <i>Aedes aegypti</i>	308
	Autor: RODRIGO VASCONCELOS MACHADO DE MELLO (Outra Bolsa)	
	Orientação: GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ e RODRIGO DUTRA NUNES	
___:___ às ___:___	Código: 1037 Reações do Ácido Tribromoisocianúrico	309
	Autor: SUELLEN DAYENN FONSECA TOZETTI (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LEONARDO SILVA DE ALMEIDA, PIERRE MOTHE ESTEVES e MARCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS	
___:___ às ___:___	Código: 2976 Perfil Químico de Cachaças por CGAR-EM	309
	Autor: ANNA LIVIA DA SILVA SANTOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO BICCA DE ALENCASTRO e CLÁUDIA MORAES DE REZENDE	
___:___ às ___:___	Código: 72 Extração e Isolamento e Análise por CLAE-UV de Ácidos Clorogênicos e Lactonas do Café	309
	Autor: SHEILA MARYON DE MAGALHÃES L SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO e EDERSON OLIVEIRA DOS REIS	

10/10 • quarta-feira

___:___ às ___:___	Código: 1079 Determinação do Início da Precipitação de Sais Inorgânicos em Petróleo 310	
	Autor: ADRIANA VELLOSO ALVES DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: JOAO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA e ROGERIO CRUZ DOMINGUES DA SILVA	
___:___ às ___:___	Código: 346 A Síntese de Difenilaminas Via a Reação de Substituição Nucleofílica e Aromática 310	
	Autor: MARIA BEATRIZ RANGEL RAMOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SIMON JOHN GARDEN	
___:___ às ___:___	Código: 2389 Estudo Cinético da Desidratação do Isoborneol Catalisada por Sólidos Ácidos 311	
	Autor: RENATA CANDIDA DE SOUTO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA, MARCELO FRANCO e HENRIQUE CORLAITE CHAGAS	
___:___ às ___:___	Código: 2717 Estudo da Reação de Acetalização do Hexanal com 2-Etil-Hexanol Catalisada por Fosfato de Nióbio 311	
	Autor: ALINE TROYACK FAISCA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER, REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO e ALESSANDRO OLIVEIRA DE BARROS	

Sessão: 137 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - MÁRIO SCHENBERG

Hora: 14:00 às 17:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CRISTIAN FOLLMER (Coordenador), EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO (Avaliador), JÚLIO CARLOS AFONSO (Avaliador) e MÁRCIO SOARES PEREIRA (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 2029 Síntese de Ligantes Derivados do N,N-Bis-(2-Metilpiridil)Amina em Microondas 312	
	Autor: TATIANA LOPEZ FERNANDEZ (Sem Bolsa), LUIZ CLÁUDIO FERREIRA PIMENTEL (Sem Bolsa) e ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)	
	Orientação: JAMES LEWIS WARDELL e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	
___:___ às ___:___	Código: 1428 Preparação de Novos Ligantes Aniônicos Polissulfurados 312	
	Autor: ANA CAROLINA SERRA ABRAHÃO (Sem Bolsa)	
	Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO, LOURINALDO DA SILVA JUNIOR e JAMES LEWIS WARDELL	
___:___ às ___:___	Código: 1071 Modelagem Cinética da Reação Bromato-Iodo 312	
	Autor: PRISCILLA BADEGA MACHADO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA	
___:___ às ___:___	Código: 361 Comportamento Eletroquímico de Membranas Baseadas em Poli(Estireno-co-ácido Vinil Fosfônico) (P(S-Co-AVF)) 313	
	Autor: LUCIANA FACCHINETTI DE CASTRO GIRAO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: ANA MARIA ROCCO, ROBSON PACHECO PEREIRA e MARIA ISABEL FELISBERTI	
___:___ às ___:___	Código: 614 Síntese, Caracterização e Modelagem Molecular de um Novo Complexo Mononuclear de Fe(III), [Fe(BHA) ₂] ⁺ 314	
	Autor: LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO (Outra Bolsa)	
	Orientação: MARCIELA SCARPELLINI, SÉRGIO DE PAULA MACHADO, ELIZABETH TEIXEIRA DE SOUZA e LUCIANA RIOS MARTINS	
___:___ às ___:___	Código: 3035 Determinação da Força Ácida de Sólidos Ácidos Mesoporosos: Um Estudo de Correlações Lineares de Energia Livre para Troca de H/D em Aromáticos Substituídos 314	
	Autor: SANDY DOS SANTOS LIMA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	
___:___ às ___:___	Código: 2163 Síntese e Caracterização Estrutural de Compostos de Coordenação Contendo Ligantes Polinitrogenados 314	
	Autor: RAQUEL BERCO MACHADO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JAIRO BORDINHAO	
___:___ às ___:___	Código: 1277 Efeito da Suplementação do Meio de Cultivo sobre a Produção de Lipase pelo Fungo <i>Penicillium simplicissimum</i> por Fermentação no Estado Sólido 315	
	Autor: JAQUELINE DO NASCIMENTO SILVA (CNPq/PIBIC) e MATEUS GOMES DE GODOY (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA, LEDA DOS REIS CASTILHO e DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE	
___:___ às ___:___	Código: 1505 Seleção de Leveduras para Biotransformação do Limoneno 315	
	Autor: MARCUS VINÍCIUS AUGUSTO DA SILVA (CNPq/PIBIC), MARIANNE RACHEL ABREU TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON, MARIA ANTONIETA FERRARA, ANDRE FREITAS e PAULO SÉRGIO BERGO DE LACERDA	

Sessão: 136 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PAINÉIS - VICTOR GRIGNARD

Hora: 14:00 às 17:00

Local: 6º Andar do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: MARCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS (Coordenador),
VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN (Avaliador),
CARMEN LÚCIA DE OLIVEIRA MENDES (Avaliador) e
JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 2883 Obtenção de Derivados Acetilados da Glicerina por Diferentes Sólidos Ácidos	315
	Autor: LEONARDO NUNES DA SILVA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA, VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES e ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES	
___:___ às ___:___	Código: 358 Estudo de Blendas Ternárias de PEO e Polímeros Nitrílicos	316
	Autor: ERIKA FAMINI SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANA MARIA ROCCO e ROBSON PACHECO PEREIRA	
___:___ às ___:___	Código: 940 Desenvolvimento de Catalisadores a Base de Argila para Produção de Biodiesel	316
	Autor: GABRIELA GONÇALVES BLATT (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ANGELO DA CUNHA PINTO e MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE	
___:___ às ___:___	Código: 1279 1,4-Diindropiridinas Via Metodologia de Hantzsch em Meio Aquoso	317
	Autor: JULIA RODRIGUES DIB SÊNA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FLÁVIA MARTINS DA SILVA e JOEL JONES JUNIOR	
___:___ às ___:___	Código: 1398 Estudo da Regioquímica da Abertura de Epóxidos de Estirenos por Anilinas Catalisada por Fluoretos	317
	Autor: SHEILA SOUTHGATE DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: BIANK TOMAZ GONÇALVES e JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA	
___:___ às ___:___	Código: 2819 Possível Ação do Oxigênio Singlete na Supressão da Fluorescência da Fração Asphaltênica	318
	Autor: RAQUEL GREICE SILVA DE SOUZA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: PRISCILA FIALHO PESARINI, NANJI CAMARA DE LUCAS GARDEN e DAVID ERNEST NICODEM	
___:___ às ___:___	Código: 852 Evidências da Presença de Quitina em Casca de Ovos de <i>Aedes aegypti</i>	318
	Autor: HELIOMAR SANTOS JUNIOR (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO, ANTÔNIO FERREIRA PEREIRA e JULIANA FIGUEIRA MANSUR	
___:___ às ___:___	Código: 1309 Síntese de SDC pelo Método do Precursor	318
	Autor: LUANA BASTOS ALVES (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS e FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO	
___:___ às ___:___	Código: 1523 Efeito de YAP2 e FRM2 na Via de Desintoxicação de Cádmiu em <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	319
	Autor: LILIAN DA ROCHA RAMOS (CNPq/PIBIC) e CAROLINA DE MELO ALVES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO	

Sessão: 187 - Nome: Sessão IFF

Hora: 15:00 às 17:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA (Coordenador),
IOAV WAGA (Avaliador) e FRANCISCO ARTHUR BRAUN CHAVES (Avaliador)

Página

15:00 às 15:20	Código: 1461 Quadrinhos como Organizadores Prévios no Ensino de Física	319
	Autor: ERIC BARROS LOPEZ (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: WILMA MACHADO SOARES SANTOS e NÉLSON VELHO DE CASTRO FARIA	
15:20 às 15:40	Código: 2317 Estudo de Propriedades das Distribuições Estatísticas para Física de Partículas	320
	Autor: CLARISSA AZEVEDO BAESSO (Sem Bolsa)	
	Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA	
15:40 às 16:00	Código: 1166 Sistema de Medição de Íons de Recuo e Elétrons em Coincidência	320
	Autor: GUSTAVO FREDERICO SOARES DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: WANIA WOLFF, GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA e NÉLSON VELHO DE CASTRO FARIA	
16:00 às 16:20	Código: 393 Dependência da Energia de Ativação com a Corrente Crítica em YBa ₂ Cu ₃ O _{6.95}	320
	Autor: RAFAEL DOS SANTOS FREITAS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SAID SALEM SUGUI JUNIOR	

10/10 • quarta-feira

16:20 às 16:40	Código: 2870 Estudos de Materiais Eletrodepositados 320 Autor: RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOAO PAULO SINNECKER e VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM
16:40 às 17:00	Código: 1653 O Magnetismo da Série de Compostos Aluminides Al-Ni-B-C 321 Autor: MARCELO JOSÉ GOMES DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: MOHAMMED EL MASSALAMI

Sessão: 236 - Nome: Sessão Oral 05: Geografia

Hora: 18:00 às 21:00 Local: Anfiteatro da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE (Coordenador) e
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO (Avaliador)

Página

18:00 às 18:20	Código: 2210 Onde Moravam os Pobres no Rio Antigo? Construindo o Mapa dos Cortiços Cariocas do Século XIX 321 Autor: MARCUS VINÍCIUS SILVA GOMES (CNPq-IC Balcão) Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU
18:20 às 18:40	Código: 192 O Quilombo Abolicionista como uma Forma Espacial Diferenciada de Resistência Negra: O Caso do Quilombo do Leblon no Final do Século XIX 321 Autor: DEBORAH DA COSTA FONTENELLE (UFRJ/PIBIC) Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU
18:40 às 19:00	Código: 2327 Análise da Transformação da Paisagem da Cidade do Rio de Janeiro, a partir da Observação de Fotografias de Diferentes Épocas 322 Autor: BRUNA SANTOS MICELI (FAPERJ), VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC), IVY COSTA TORRES MACHADO (Sem Bolsa) e MARCOS VINÍCIUS VELOZO DA COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES
19:00 às 19:20	Código: 2252 A Ilha do Fundão e Seus Arredores: Uma Visão Histórico-Geográfica 322 Autor: VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC), BRUNA SANTOS MICELI (FAPERJ), CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (Sem Bolsa) e PEDRO ARIAS MARTINS (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES
19:40 às 20:00	Código: 1062 “Revitalização Urbana” Versus Direito à Moradia? Conflitos Sócio-Espaciais na Zona Portuária do Rio de Janeiro 323 Autor: ALAN JOSÉ SALOMÃO GRAÇA (Outra Bolsa) Orientação: MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA e MARCOS RODRIGUES ORNELAS DE LIMA
20:00 às 20:20	Código: 2985 A Territorialidade da Violência Associada ao Tráfico de Drogas: Uma Análise do Mercado Imobiliário Informal das Favelas Cariocas 323 Autor: VASCO RODRIGO RODRIGUES LOURENÇO (CNPq/PIBIC), PALOMA MERCES LEITE PESSOA CARRENO (UFRJ/PIBIC) e LUIZ FELIPE FELIX THOMAZ DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: PEDRO ABRAMO CAMPOS
20:20 às 20:40	Código: 917 Territorialidade e Estratégias de Sobrevivência: O Caso da COOPAMA na Cidade do Rio de Janeiro 323 Autor: MAIRA BORGES FAINGUELERNT (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER
20:40 às 21:00	Código: 2439 Fluxos de Mercadorias entre os Setores Formal e Informal no Mercado Popular da Uruguaiana 324 Autor: JEFFERSON COUTINHO E SILVA BRUCE (Sem Bolsa) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

11/10 • quinta-feira

Sessão: 92 - Nome: Sessão com Apresentação Oral - Geologia IV (Geologia de Engenharia e Ambiental)

Hora: 08:00 às 13:00 Local: Auditório Othon Henry Leonardos (Instituto de Geociências - Bloco J1)
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: EDSON FARIAS MELLO (Coordenador), EURIPEDES DO AMARAL
VARGAS JUNIOR (Avaliador) e ANA BEATRIZ DA CUNHA BARRETO (Avaliador)

Página

08:00 às 08:15	Código: 2905 O Uso de Defensivos Agrícolas e a Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas 324 Autor: CYNTHIA AUGUSTO GONÇALVES DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: JULIANA MAGALHÃES MENEZES, LUANA ALVES DE LIMA e GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
----------------	--

11/10 • quinta-feira

08:15 às 08:30	Código: 760	Quantificação da Contaminação por Componentes Orgânicos Moleculares na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil	324
	Autor: JOAO PAULO PORTO BARROS (Sem Bolsa) e RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (Sem Bolsa)		
	Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO		
08:30 às 08:45	Código: 792	Estudos de Hidrocarbonetos Alifáticos e Policíclicos Aromaticos (HPAs) em Amostras de Sedimentos de Fundo da Baía de Guanabara, Rio e Janeiro, Brasil	325
	Autor: MARIA LUIZA VERDAN SANTOS (Sem Bolsa)		
	Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO		
08:45 às 09:00	Código: 1006	Análises de Ecologia Numérica em um Testemunho Localizado na Região Nordeste da Baía de Guanabara	325
	Autor: RAQUEL BATISTA MEDEIROS DA FONSECA (Outra Bolsa)		
	Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA e PRISCILA TAVARES DOS SANTOS		
09:00 às 09:15	Código: 149	Sensibilidade Ambiental a Derramamento Derivados de Petróleo em Ambientes Costeiros e Praias de Mar Aberto (Leme-Grumari) da Cidade do Rio de Janeiro	326
	Autor: DIEGO SANTAREM MONTEIRO (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO		
09:15 às 09:30	Código: 501	Estudo do Comportamento de uma Pluma de Hidrocarboneto de Petróleo com Base em Características Hidroestratigráficas	326
	Autor: ANA LUIZA SILVA VETTORAZZI (UFRJ/PIBIC) e CYNTHIA AUGUSTO GONÇALVES DA SILVA (CNPq/PIBIC)		
	Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR, ROSEMARI FABIANOVICZ e ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA		
09:30 às 09:45	Código: 268	Utilização de Técnicas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto no Estudo do Comportamento da Linha de Praia na Região do Guia Corrente “Jettie” da Barra do Furado - Estado do Rio de Janeiro	327
	Autor: FERNANDO MACHADO LAPLACE (Sem Bolsa) e DAVID BARBOSA DE OLIVEIRA XAVIER (Sem Bolsa)		
	Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO		
09:45 às 10:00	Código: 364	Erosão Costeira na Praia das Tartarugas – Município de Rio das Ostras	327
	Autor: DANIEL FERNANDES (Sem Bolsa)		
	Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO		
10:00 às 10:15	Código: 2005	Estudo da Influência da Salinidade na Erodibilidade dos Sedimentos das Dunas do Perú Usando Túnel de Vento	327
	Autor: WANDER DE ARAÚJO MACHADO (Sem Bolsa)		
	Orientação: ANDREA FERREIRA BORGES e EMÍLIO VELLOSO BARROSO		
10:15 às 10:30	Código: 867	Novo Método de Quantificação do Transporte Transversal de Sedimentos em Praias Arenosas	328
	Autor: RICHARD ALMEIDA DE SENA (Sem Bolsa) e WALMIR DE SOUZA MARIANO JUNIOR (Sem Bolsa)		
	Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO		
11:00 às 11:15	Código: 2062	Avaliação da Adsorção de Metais no Horizonte A em Chernossolo	328
	Autor: FERNANDO MACHADO LAPLACE (Sem Bolsa) e DAVID BARBOSA DE OLIVEIRA XAVIER (Sem Bolsa)		
	Orientação: HELENA POLIVANOV e ANDREA FERREIRA BORGES		
11:15 às 11:30	Código: 2067	Determinação do Fator de Retardamento de Metais Pesados no Horizonte Bt de Chernossolo	329
	Autor: VINÍCIUS DO NASCIMENTO CRISTO (Sem Bolsa) e BRUNO LIMA DE ALMEIDA CRUZ (Sem Bolsa)		
	Orientação: HELENA POLIVANOV e ANDREA FERREIRA BORGES		
11:30 às 11:45	Código: 2339	Adsorção de Metais Pesados em Solo Residual de Granodiorito	329
	Autor: VITOR RIBEIRO SILOS (Sem Bolsa) e RAFAEL PIMENTEL FERNANDES (Sem Bolsa)		
	Orientação: HELENA POLIVANOV e ANDREA FERREIRA BORGES		
11:45 às 12:00	Código: 504	Estudo Comparativo de Poços Multiníveis e Piezômetros Simples no Monitoramento de Aquíferos Contaminados	329
	Autor: CYNTHIA AUGUSTO GONÇALVES DA SILVA (CNPq/PIBIC) e ANA LUIZA SILVA VETTORAZZI (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR e CAUE BIELSCHOWSKY		
12:00 às 12:15	Código: 887	Modelagem do Transporte dos Contaminantes Zn, Cu e Cd em um Latossolo Vermelho-Amarelo	330
	Autor: RAQUEL DE BARROS GELLI (UFRJ/PIBIC)		
	Orientação: HELENA POLIVANOV e RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO		

11/10 • quinta-feira

12:15 às 12:30	Código: 399 Análise Paramétrica do Alcance de Blocos em uma Encosta Urbana Ocupada no Município de Petrópolis - RJ 330	330
	Autor: ALEXANDRE PEREIRA DIAS (Sem Bolsa), RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa) e VINÍCIUS FERREIRA VIANNA (Sem Bolsa)	
	Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO e ANDREA FERREIRA BORGES	
12:30 às 12:45	Código: 353 Investigação Geológica – Espeleológica em Área de Aproveitamento Hidrelétrico no Sudoeste da Amazônia 330	330
	Autor: ANDRE PIRES NEGRAO (Outra Bolsa)	
	Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO	
12:45 às 13:00	Código: 639 Ensaios de Scratch Test, Resistência à Compressão Simples e Velocidade de Propagação de Ondas em Testemunhos de Arenito e Folhelho (Formações Resende e Tremembé), Bacia de Taubaté 331	331
	Autor: AMANDA MARTINS SOUZA DE MELLO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO e ANDREA FERREIRA BORGES	

Sessão: 188 - Nome: Sessão IFG

Hora: 08:30 às 10:10

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA (Coordenador), RODRIGO BARBOSA CAPAZ (Avaliador) e VITORVANI SOARES (Avaliador)

Página

08:30 às 08:50	Código: 1510 Turbulência Quântica Bidimensional 331	331
	Autor: FLÁVIA DA COSTA MOREIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI	
08:50 às 09:10	Código: 2991 Montagem e Teste de um Sistema de Análise dos Espectros Temporais e de Amplitude de Detectores 331	331
	Autor: MARIA LUISA C SAYEG CAMPOS PORTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ERICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO e HERMAN LIMA JR.	
09:10 às 09:30	Código: 1467 Medidas de Seções de Choque de Captura e Perda Eletrônica para o Sistema O+N2 em Velocidades Intermediárias e Altas 332	332
	Autor: BÁRBARA DA FONSECA MAGNANI (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA e FABIO ZAPPA	
09:30 às 09:50	Código: 578 Estudo do Efeito Pico na Corrente Crítica em YBa2Cu3O7 como Função do Campo Magnético e da Temperatura 332	332
	Autor: CARLOS EDUARDO DA ROCHA CARDOSO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: SAID SALEM SUGUI JUNIOR	
09:50 às 10:10	Código: 2862 Estudo de Materiais Multifuncionais: Materiais Magnetoelétricos 332	332
	Autor: RENATO SANTOS ARANHA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOAO PAULO SINNECKER, LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA e ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER	

Sessão: 51 - Nome: Sessão Matemática VI – Oral

Hora: 08:30 às 11:30

Local: Sala de aula do DCC

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARCIA ROSANA CERIOLO (Coordenador), CLAUDSON FERREIRA BORNSTEIN (Avaliador), ANTÔNIO CARLOS GAY THOME (Avaliador) e CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA (Avaliador)

Página

08:40 às 09:00	Código: 955 Sincronização entre Servidores Multimídia RIO 333	333
	Autor: LUCAS MEDABER JAMBO ALVES PAES (Bolsa de Projeto) e JEFFERSON ELBERT SIMÕES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA e ROSA MARIA MERI LEÃO	
09:00 às 09:20	Código: 1537 Gerenciamento de Conexões TCP no Ambiente de Trabalho Cooperativo Freemeting 333	333
	Autor: FABRICIO MURAI FERREIRA (CNPq/PIBIC) e MARCOS MOREIRA MÜLLER (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA e JORGE ALLYSON AZEVEDO	
09:20 às 09:40	Código: 1616 Utilização da Pilha de Protocolos SIP para a Construção de um Softphone 334	334
	Autor: CLÁUDIO MICELI DE FARIAS (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES	

11/10 • quinta-feira

09:40 às 10:00	Código: 235 Projeto JPE: Implementação de Provedores Baseados na Técnica de Tableau para Lógicas Descritivas 334 Autor: HORACIO LIMA FRANCA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA	334
10:10 às 10:30	Código: 236 Projeto JPE: Implementação de Provedores para a Linguagem Anprolog* 334 Autor: RODRIGO DE MOURA BARBOZA (Sem Bolsa) e CAROLINA ALVES DO NASCIMENTO (Sem Bolsa) Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA	334
10:30 às 10:50	Código: 1015 Fórum de Debates do ActivUFRJ – Uma Proposta de Integração entre Membros de Comunidades 335 Autor: THIAGO RÜDIGER RANGEL (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA e ROBERTO JOSÉ RODRIGUES	335
10:50 às 11:10	Código: 2511 Linvox – Sistema de Acessibilidade para Software Livre 335 Autor: ENIO PIRES DE ABREU (Outra Bolsa) Orientação: GABRIEL PEREIRA DA SILVA	335
11:10 às 11:30	Código: 2344 Organizando um Repositório de Experiências de Uso do RUP em Organizações Brasileiras e Estrangeiras 335 Autor: ANA ALICE PACHECO MONTEIRO (Bolsa de Projeto) Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA e MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES	335

Sessão: 237 - Nome: Sessão Oral 06: Geografia

Hora: 09:00 às 12:40

Local: Anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO (Coordenador) e SCOTT WILLIAM HOEFLE (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:20	Código: 91 A África Subsaariana no Cenário Petrolífero Mundial 335 Autor: ERIKA MARIA RIBEIRO SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	335
09:20 às 09:40	Código: 430 Petróleo e Desenvolvimento na África Subsaariana 336 Autor: LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	336
09:40 às 10:00	Código: 900 Petróleo e Gás Natural na América do Sul: Vetor de Conflitos Territoriais 336 Autor: EMANOELLE MARTINS GUEDES DE FARIAS (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	336
10:00 às 10:20	Código: 905 Servidor de Mapas com Interface Web para a América do Sul 336 Autor: VINÍCIUS MASSAO NUNES Q MIASATO (CNPq-IC Balcão) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	336
10:40 às 11:00	Código: 87 O Sistema Marítimo Portuário Mundial 337 Autor: EMILY DE MENDONÇA MARQUES (Sem Bolsa) e ALINE FERNANDES LEITE (Sem Bolsa) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	337
11:00 às 11:20	Código: 82 A Organização Espacial do Sistema Portuário Chinês 337 Autor: ALINE FERNANDES LEITE (Sem Bolsa) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	337
11:20 às 11:40	Código: 1696 Espacialização Contemporânea da Companhia Vale do Rio Doce na América do Sul 337 Autor: VINÍCIUS LIRIO HOZANA FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO	337
11:40 às 12:00	Código: 601 Corredor de Exportação Formado pela MRS: Do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais ao Porto de Sepetiba no Estado do Rio de Janeiro 338 Autor: LUANA CARUSO NOBREGA (Outra Bolsa) Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO e ELISA SANTOS DE O. TEIXEIRA	338
12:00 às 12:20	Código: 1920 Crescimento Demográfico e Desenvolvimento Humano Municipal no Corredor de Carajás 338 Autor: ELISA SANTOS DE O. TEIXEIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO	338
12:20 às 12:40	Código: 703 Estratégias de Ação Local: A Resistência à Atuação da Nestlé em São Lourenço, MG 338 Autor: KURT SCHMID (Sem Bolsa) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO	338

11/10 • quinta-feira

Sessão: 46 - Nome: SESSÃO ORAL: Meteorologia 5

Hora: 09:00 às 11:40

Local: Sala do IGEO na Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI (Coordenador) e
ANGELA MARIA PINESCHI DE AVILA (Avaliador)

Página

09:00 às 09:20	Código: 3048 Determinação dos Tipos Ópticos de Massas d'Água para a Bacia Sudoeste do Atlântico Utilizando Dados de Irradiância Autor: CARLA GUSTAVO SILVA SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR e RICARDO MARCELO DA SILVA	339
09:20 às 09:40	Código: 1375 Predominância de Ventos na Baía de Ilha Grande Autor: MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO (Outra Bolsa) Orientação: CLÁUDIO FREITAS NEVES	339
09:40 às 10:00	Código: 3068 Estudo Sinótico de um Sistema Frontal Durante o Outono de 2007 Autor: RAFAEL ASSIS DE LIMA (Sem Bolsa), DAVI PEGADO GOMES (CNPq/PIBIC) e HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES e EDILSON MARTON	339
10:20 às 10:40	Código: 3099 Monitoramento Agrometeorológico do Bairro de Santa Cruz Autor: LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: CELIA MARIA PAIVA	339
10:40 às 11:00	Código: 1501 Aspectos Meteorológicos Associados a Eventos Extremos de Cheias no Rio Acre Autor: VICTOR AZEVEDO GODOI (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA, CAROLINE ROSARIO MAZZOLI DA ROCHA e AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR	340
11:00 às 11:20	Código: 2305 Estudo da Aptidão Agroclimática do Bairro de Santa Cruz para os Cenários Climáticos Atuais e de Mudanças Climáticas Projetados pelo IPCC Autor: CAROLINE VIDAL FERREIRA DA GUIA (Sem Bolsa) Orientação: CELIA MARIA PAIVA	340
11:20 às 11:40	Código: 2326 Relação do Ozônio Estratosférico com os Efeitos Sinóticos sobre o Território Brasileiro Autor: NATÁLIA PEREIRA SARAIVA DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA, REGINALDO VENTURA DE SÁ e ANSELMO DE SOUZA PONTES	341

Sessão: 121 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - C. ROBIN GANELIN

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Sala 633 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CRISTIAN FOLLMER (Coordenador),
JUSSARA LOPES DE MIRANDA (Avaliador),
MARCIA REGINA SOARES DA SILVA (Avaliador) e
THIAGO MESSIAS CARDOZO (Avaliador)

Página

09:00 às ___:___	Código: 1021 Estudo da Citotoxicidade de Quinonas em <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Autor: FREDERICO A. V. CASTRO (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA e ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO	341
09:30 às ___:___	Código: 3119 Preparação de Membranas para Liberação Controlada de Anti-Leishmanias no Tratamento de Leishmaniose Cutânea Autor: CAROLINA CHAMUSCA SIMOES (Outra Bolsa) Orientação: VANESSA LÚCIA RODRIGUES FURTADO	341
10:00 às ___:___	Código: 2915 Síntese e Atividade Anti-micobacteriana de Derivados dos Ácidos Benzóico e Isonicotínico Autor: RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES (Outra Bolsa) Orientação: MARCUS VINÍCIUS NORA SOUZA, CARLOS ROLAND KAISER, MARIA CRISTINA DA SILVA LOURENÇO e ALESSANDRA CAMPBELL PINHEIRO	342
10:30 às ___:___	Código: 598 Modelagem Molecular do Receptor de NMDA: Um Possível Alvo em Desordens Neurodegenerativas Autor: PAULA ALVAREZ ABREU (CNPq/PIBIC) Orientação: MAGALY GIRAÓ ALBUQUERQUE, CARLOS RANGEL RODRIGUES, SÉRGIO PINHEIRO, ROBERTO PAES DE CARVALHO e HELENA CARLA CASTRO	342

11/10 • quinta-feira

- 11:00 às ___:___ Código: 17 Predição de Conformação dos “Loops” das
Serina-Proteases dos Vírus: HSV-2, VZV, CMV e HHV-8 343
Autor: PAULO AUGUSTO PENNA NETO (CNPq/PIBIC)
Orientação: RICARDO BICCA DE ALENCASTRO e BRUNO ARAÚJO CAUTIERO HORTA
- 11:30 às ___:___ Código: 2042 Identificação de Derivados N-TFA, O-TMS
dos Metabólitos da Sibutramina por CG-EM em Urina de Atletas 343
Autor: VINÍCIUS FIGUEIREDO SARDELA (Sem Bolsa)
Orientação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA

Sessão: 120 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - EDWARD BUCHNER

Hora: 09:00 às 12:00 Local: Sala 601 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: CELIA MACHADO RONCONI (Coordenador), ARNALDO DA
COSTA FARO JUNIOR (Avaliador), MARTA ELOISA MEDEIROS (Avaliador) e
RODRIGO DA SILVA BITZER (Avaliador)

Página

- 09:00 às ___:___ Código: 1898 Hidrolise Enzimática do Bagaço da Cana-de-Açúcar 344
Autor: RAUL ALVES DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)
Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON e LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK
- 09:30 às ___:___ Código: 2366 Reação de Suzuki Utilizando Pd Suportado em PVP
para Obtenção de Biarilas Substituídas 344
Autor: LUCYANE COSTA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
- 10:00 às ___:___ Código: 2919 Acidez e Reatividade do Glicerol Frente à Substituição Nucleofílica 344
Autor: ANDRE ASSUNCAO DA SILVA TEIXEIRA RIBEIRO (CNPq/PIBIC)
Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e JOAO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA
- 10:30 às ___:___ Código: 2700 Conversão de CO₂ a Compostos Orgânicos Usando Catalisadores de Níquel 345
Autor: RONALDO CUSTODIO DE SOUZA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA, LUIZA CRISTINA DE MOURA e MARCO ANTÔNIO BARRETO LEITE
- 11:00 às ___:___ Código: 936 Avaliação da Atividade Catalítica de Argilas em Reações de Esterificação 345
Autor: GABRIEL OLIVEIRA DE P AROEIRA (CNPq/PIBIC)
Orientação: ANGELO DA CUNHA PINTO e MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE
- 11:30 às ___:___ Código: 2974 Esterificação de Ácido Oléico e Sorbitol
Catalisada por Lipase para Produção de Surfactante 346
Autor: PRISCILA RUFINO SILVA (Sem Bolsa),
ALESSANDRA PEÇANHA RAMOS (Sem Bolsa) e FERNANDA GGOOMES COSTA (Sem Bolsa)
Orientação: MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI, ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI,
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Sessão: 122 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - NORMAN R. FARNSWORTH

Hora: 09:00 às 12:00 Local: Sala 521 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: JAIRO BORDINHAO (Coordenador),
ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO (Avaliador),
MANOEL JOAQUIM DA CRUZ ESTEVES (Avaliador) e
FLÁVIA MARTINS DA SILVA (Avaliador)

Página

- 09:00 às ___:___ Código: 1743 Atividade Antioxidante, Potencial Nutricional e
Flavonóides dos Talos da Espécie *Opuntia monacantha* (Cactaceae) 346
Autor: DJAVAN DA PAIXAO (FAPERJ) e ADRIANA CLACIDIO DO NASCIMENTO (Sem Bolsa)
Orientação: LIGIA MARIA MARINO VALENTE
- 09:30 às ___:___ Código: 1556 Extrato de Romã (*Punica granatum*)
como inibidor da Corrosão do Aço-Carbono ASTM 1020 347
Autor: FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: ELIANE D ELIA, ROBERTO SALGADO AMADO e MARILZA BATISTA CORREA
- 10:00 às ___:___ Código: 1336 Síntese da Quindolina um Biomarcador de
Espécies *Cryptolepis* da Família *Asclepiadaceae africana* 347
Autor: GEOFFREY RAKIRO OGOEY (Sem Bolsa)
Orientação: ANDRE RODRIGUES PINTO, WESLEY DE MARCE RODRIGUES BARROS, CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES,
ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES, JARI NOBREGA CARDOSO e ALAIDE DE SÁ BARRETO

11/10 • quinta-feira

10:30 às ___:___	Código: 1052 Método Simples e Rápido para Identificação de Triterpenos e Esteróis Presentes em Látices Vegetais 347
	Autor: MARLUCE OLIVEIRA DIAS (Sem Bolsa) Orientação: ANGELO DA CUNHA PINTO, CLÁUDIA MORAES DE REZENDE, JUSSARA PINHEIRO BARBOSA, ANA CAROLINA LOURENÇO AMORIM e PATRÍCIA MATTOS DA ROSA
11:00 às ___:___	Código: 806 Investigação da Atividade Antioxidante da <i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl 348
	Autor: BÁRBARA ROSA PIMENTEL MACHADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: PIERRE ANDRE DE SOUZA, NANSI CAMARA DE LUCAS GARDEN, ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO e GILDA GUIMARÃES LEITAO
11:30 às ___:___	Código: 1518 Ação Antioxidante da Própolis (Guarapari) em <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 348
	Autor: RAFAEL ANTUNES DE SÁ (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA e ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

Sessão: 189 - Nome: Sessão IFH

Hora: 10:30 às 12:10 Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: TEREZINHA DE JESUS STUCHI (Coordenador), MAURÍCIO PAMPLONA PIRES (Avalia.) e SIMONE COUTINHO CARDOSO (Avalia.)

Página

10:30 às 10:50	Código: 1663 Inflação Cósmica em Dois Estágios 348
	Autor: MARCOS CARVALHO BRUM DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: IOAV WAGA
10:50 às 11:10	Código: 1600 Ânions Moleculares H ²⁻ e H ³⁻ : Caracterização da Existência e Estudo Experimental da Estrutura 349
	Autor: SÉRGIO LUÍS DE ABREU MELLO (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA
11:10 às 11:30	Código: 676 Condutividade Térmica de um Fio Monoatômico 349
	Autor: MARCOS GONÇALVES DE MENEZES (UFRJ/PIBIC) Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ
11:30 às 11:50	Código: 2772 Estudo do Efeito Magnetocalórico na Liga La[Fe,Si] ¹³ Dopada com Y ou Gd 349
	Autor: RODOLFO MAIA FILHO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANGELO MARCIO DE SOUZA GOMES e LUÍS GHIVELDER
11:50 às 12:10	Código: 1676 Um Diagnóstico Inicial nos Pré-Vestibulares -2007 da PR-5/UFRJ para Definição das Estratégias de Ensino-Aprendizagem de Física 350
	Autor: AMANDA SILVA LEMOS (Outra Bolsa), ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR (Outra Bolsa), DANIEL FRANCISCO SOUZA AMARO (Outra Bolsa), DANIELLI MEIRA RIBEIRO DA SILVA (Outra Bolsa), JOAO GABRIEL DE OLIVEIRA E OLIVEIRA (Outra Bolsa), LEANDRO NASCIMENTO RUBINO (CNPq/PIBIC), LUIZ OCTAVIO SILVA RUAS (Outra Bolsa) e THAIANA DE PAULA VIEIRA CORDEIRO (Sem Bolsa) Orientação: JOAO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA e SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS

Sessão: 190 - Nome: Sessão IFI

Hora: 12:40 às 14:40 Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: RICARDO BORGES BARTHEM (Coordenador), YARA DO AMARAL COUTINHO (Avaliador) e MONICA P. BAHIANA (Avaliador)

Página

12:40 às 13:00	Código: 1709 Efeitos de Tamanho Finito na Solução Exata da Hamiltoniana BCS em Baixa Dimensionalidade 350
	Autor: DANIEL KROFF FOGAÇA (UFRJ/PIBIC) Orientação: RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS
13:00 às 13:20	Código: 2614 Estudo dos Efeitos de Heterogeneidades Metálicas na Distribuição de Dose em Radioterapia 351
	Autor: DÉBORA MONTANO TROMBETTA (Sem Bolsa) e LUCAS PAIXÃO REIS (Sem Bolsa) Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA
13:20 às 13:40	Código: 973 Estabilidade Térmica de Folhas de Grafeno 351
	Autor: VERÔNICA DE BRITO MELLO (CNPq/PIBIC) Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ, SÉRGIO LUIZ ALVES DE QUEIROZ e MAURO MELCHIADES DORIA

11/10 • quinta-feira

13:40 às 14:00	Código: 2635 Estudo do Desequilíbrio Eletrônico Lateral em Campos de Irradiação de Novas Tecnologias em Radioterapia 352
	Autor: MARCO ANTÔNIO COSTA CARDOSO (Sem Bolsa)
	Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e VICTOR GABRIEL LEANDRO ALVES
14:00 às 14:20	Código: 2231 Fabricação e o Estudo de Semicondutores III-V Magnéticos Diluídos 352
	Autor: GERMANO MAIOLI PENELLO (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES, MARCELO MARTINS SANTANNA e JOAO PAULO SINNECKER
14:20 às 14:40	Código: 2994 Experimentos e Animações: O Ensino Básico e o Sistema Solar 352
	Autor: LUANA NOBRE OSORIO (Outra Bolsa)
	Orientação: MARTA FEIJO BARROSO

Sessão: 124 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - FRIEDRICH WOHLER

Hora: 13:00 às 16:00

Local: Sala 633 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS (Coordenador), BRUNO ARAÚJO CAUTIERO HORTA (Avaliador), FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO (Avaliador) e SIMON JOHN GARDEN (Avaliador)

Página

13:00 às ___:___	Código: 840 Reação de Cloração de Compostos Beta-Dicarbonilados 353
	Autor: HARYADYLLA DA CUNHA SINDRA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: GABRIELA FONSECA MENDONÇA e MARCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS
13:30 às ___:___	Código: 1059 Isolamento e Transformações Químicas de Alfa- e Beta- Amirina 353
	Autor: MARLUCE OLIVEIRA DIAS. (Sem Bolsa)
	Orientação: ANGELO DA CUNHA PINTO, JUSSARA PINHEIRO BARBOSA e CLÁUDIA MORAES DE REZENDE
14:00 às ___:___	Código: 1233 Reação de Suzuki na Ausência de Fosfinas sob Ultrassom 353
	Autor: AIRES DA CONCEIÇÃO SILVA (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
14:30 às ___:___	Código: 1364 Utilização de Técnicas de Realce em Reações com Microondas: N-Arilação de 2-Bromopiridina 354
	Autor: RICARDO STUTZ YAUNNER (CNPq/PIBIC)
	Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA
15:00 às ___:___	Código: 2076 Obtenção de Acetais da Glicerina: Novos Aditivos Oxigenados para Combustíveis 354
	Autor: CAROLINA XAVIER DE A. DA SILVA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
15:30 às ___:___	Código: 2625 Estudo Mecânico da Alquilação de Friedel-Crafts 354
	Autor: ALLINE VIANA BARBOZA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
	Orientação: FERNANDA GUEDES OLIVEIRA e PIERRE MOTHE ESTEVES

Sessão: 93 - Nome: Sessão com Apresentação Oral - Geologia V (Geologia Estrutural / Geologia Regional)

Hora: 13:30 às 18:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (Instituto de Geociências - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANDRE RIBEIRO (Coordenador), ANTÔNIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES (Avaliador) e MARIA DOLORES WANDERLEY (Avaliador)

Página

13:30 às 13:45	Código: 1735 Análise da Compartimentação Topográfica em Seções Transversais entre as Serras do Mar e da Mantiqueira 355
	Autor: ISMAEL REMPTO ESTEVES JUNIOR (Sem Bolsa)
	Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO e THIAGO PINTO DA SILVA
13:45 às 14:00	Código: 427 Arquitetura Depositional e Estruturas de Deformação Tectônica em Afloramento do Intervalo Paleogênico da Bacia de Volta Redonda (RJ, Rift Continental do Sudeste do Brasil) 355
	Autor: PABLO OPAZO MEDINA (Sem Bolsa)
	Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
14:00 às 14:15	Código: 1830 Controle Estrutural/Neotectônico na Sedimentação Alúvio-Colúvial Quaternária na Região do Gráben da Casa de Pedra (Bacia de Volta Redonda, RJ) 356
	Autor: ENZO TIRIBA APPI (Sem Bolsa)
	Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO e ISIS GAMA MEDEIROS ALVES
14:15 às 14:30	Código: 1075 Análise de Fraturas na Sub-Bacia de Barro Branco, Município de São José de Ubá (RJ) 356
	Autor: DAVY RAEDER BRANDÃO (Sem Bolsa)
	Orientação: ANDRE LUIZ FERRARI e CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

11/10 • quinta-feira

14:30 às 14:4	Código: 1686 Padrões de Lineamentos Estruturais Associados ao Regime Neotectônico de Transcorrência Dextral E-W na Região do Médio Vale do Rio Doce (MG) 357 Autor: RENNAN OLIVEIRA REIS DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
14:45 às 15:00	Código: 1632 Análise Integrada da Batimetria de um Conjunto de Lagos Barrados na Região de Linhares (ES) 357 Autor: DIOGO DE ARAÚJO BORGES (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
15:00 às 15:15	Código: 80 Seção Geológica Arcos-Piumhuí: Um Exemplo da Transição Cráton-Faixa Orogênica Neoproterozóica no Centro-Oeste de Minas Gerais 357 Autor: DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa) Orientação: ANDRE RIBEIRO
15:15 às 15:30	Código: 1065 Geologia da Folha São Gonçalo do Sapucaí 1:50.000, Sul de Minas Gerais 358 Autor: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA (Outra Bolsa) Orientação: ANDRE RIBEIRO e JÚLIO CEZAR MENDES
16:00 às 16:15	Código: 505 Depósitos de Leques Aluviais Cenozóicos na Borda Leste da Serra de São José, Prados, Minas Gerais 358 Autor: MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO (Outra Bolsa) e RODRIGO DOS SANTOS MAIA CORREA (Outra Bolsa) Orientação: ANDRE RIBEIRO
16:15 às 16:30	Código: 582 A Base da Formação Tiradentes no Anticlinal do Lenheiro (São João Del Rei, Minas Gerais) 359 Autor: BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO (Outra Bolsa) Orientação: ANDRE RIBEIRO
16:30 às 16:45	Código: 1283 O Sinclinal da Serra de Santa Catarina, Heliodora, Sul de Minas Gerais 359 Autor: OVIDIO GONÇALVES MACHADO JUNIOR (Sem Bolsa) e MARCELLI FRANÇA LACERDA (Sem Bolsa) Orientação: ANDRE RIBEIRO e RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW
16:45 às 17:00	Código: 1318 Petrofácies Sedimentares e a Evolução Tectônica do Intervalo Alagoas na Bacia do Parnaíba 359 Autor: CARLOS GUILHERME SILVA TAVARES (UFRJ/PIBIC) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO e LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA
17:00 às 17:15	Código: 549 Caracterização Faciológica da Formação Rio da Batateira (Andar Alagoas, Bacia do Araripe) em Testemunhos de Sondagem 360 Autor: ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS (CNPq/PIBIC) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO e LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA
17:15 às 17:30	Código: 616 Petrofácies de Arenitos Proterozóicos da Área de Austerlitz, Namíbia 360 Autor: JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC) e PRISCILA DE SOUZA SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW e ANDRE RIBEIRO
17:30 às 17:45	Código: 906 Análise Microtectônica em Metassedimentos Proterozóicos da Área de Austerlitz, Namíbia 360 Autor: PRISCILA DE SOUZA SANTOS (CNPq/PIBIC) e JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC) Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW e ANDRE RIBEIRO
17:45 às 18:00	Código: 1858 Nova Ocorrência de Âmbar Cretácico em Rochas da Bacia do Araripe 361 Autor: ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS (CNPq/PIBIC) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO e LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA

Sessão: 238 - Nome: Sessão Oral 07: Geografia

Hora: 14:00 às 17:20 Local: Anfiteatro da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: OLGA MARIA SCHILD BECKER (Coordenador) e MARIA CÉLIA NUNES COELHO (Avaliador)

Página

14:00 às 14:20	Código: 2479 A Imagem dos Espaços Públicos nos Discursos Políticos e Suas Conseqüências nas Eleições da Cidade do Rio de Janeiro 361 Autor: ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR (UFRJ/PIBIC) Orientação: INA ELIAS DE CASTRO
14:20 às 14:40	Código: 1007 A Autonomia Carioca: Uma Proposta de Interpretação Geográfica 362 Autor: PAULO DE LYRA ELIAN (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO CESAR DA COSTA GOMES

11/10 • quinta-feira

14:40 às 15:00	Código: 2774 O Problema da Escala Política Local 362 Autor: BENE GODINHO ALEXANDRE (CNPq/PIBIC) Orientação: INA ELIAS DE CASTRO
15:00 às 15:20	Código: 3084 O Problema da Divisão Política do Território, na Escala Municipal: Um Estudo Comparativo na América do Sul 362 Autor: RAFAEL VERISSIMO OLIVA (Outra Bolsa) Orientação: INA ELIAS DE CASTRO
15:40 às 16:00	Código: 3161 Alegorias Espaciais: Uma Proposta Metodológica de Interpretação Geográfica do Filme 363 Autor: HENRIQUE GONÇALVES NEVES (Outra Bolsa) Orientação: PAULO CESAR DA COSTA GOMES
16:00 às 16:20	Código: 866 A Geografia em Quadrinhos: Análise dos Elementos Sócio-Espaciais que Compõem as Imagens da Cidade no Universo Quadrinhográfico 363 Autor: MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO CESAR DA COSTA GOMES
16:20 às 16:40	Código: 3008 Sobre a Idéia de Região: O “Nordeste” no Cinema Brasileiro 364 Autor: VICTOR SÉRGIO GIL SERPA DA GAMA (Outra Bolsa) Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU
16:40 às 17:00	Código: 1760 A Zona de Fronteira Acre-Boliviana: Visões Contrastantes sobre a Demarcação dos Limites Territoriais 364 Autor: PAULA SOUSA DE OLIVEIRA BARBOSA (Sem Bolsa) Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETÍCIA PARENTE RIBEIRO
17:00 às 17:20	Código: 2277 Sistema de Informações Geográficas das Feições Culturais do Centro do Rio de Janeiro 364 Autor: LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa), VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ), DAIANE BATISTA DE SOUZA (Sem Bolsa) e PAMELA MARCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MARCIO LEAL DE MENEZES

Sessão: 48 - Nome: SESSÃO ORAL: Meteorologia 6

Hora: 14:00 às 16:40 Local: Sala do IGEO na Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: EDILSON MARTON (Coordenador) e
WALLACE FIGUEIREDO MENEZES (Avaliador)

	Página
14:00 às 14:20	Código: 1674 Estudo das Ilhas de Calor na Região Metropolitana do Rio de Janeiro com Dados do Satélite NOAA-AVHRR 365 Autor: VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA
14:20 às 14:40	Código: 2027 Efeitos do Atrito Continental na Direção dos Ventos entre o Cabo de São Tomé e Cabo Frio 365 Autor: LUCIANA DE SOUSA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS e DAVID GARRANA COELHO
14:40 às 15:00	Código: 2028 Estimativa dos Fatores de Emissão Veicular e Modelagem da Qualidade do Ar para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro 365 Autor: ANSELMO DE SOUZA PONTES (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
15:20 às 15:40	Código: 1514 Modelagem Computacional Simplificada da Cinética de Formação do Ozônio Troposférico 366 Autor: LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
15:40 às 16:00	Código: 2093 Estudo de Caso de Chuvas Intensas Associadas com Deslizamentos na Região da Serra do Mar 366 Autor: JESSICA MOTTA GUIMARÃES (Outra Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI e CHOU SIN CHAN
16:00 às 16:20	Código: 1538 Análise e Verificação das Simulações de Alta Resolução com o Modelo MM5 para a Região do Aeroporto do Galeão 366 Autor: GABRIELA JOLY (Sem Bolsa) Orientação: MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA e AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR

11/10 • quinta-feira

16:20 às 16:40 Código: 2177 Estudo Comparativo do Calculo dos Parametros da CLA Utilizando Dados
de Estação Meteorológica de Superfície e Resultados de Modelos Paramétricos 367
Autor: DAVI PEGADO GOMES (CNPq/PIBIC) e BRUNO D AIUTO DA CUNHA (CNPq-IC Balcão)
Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

Sessão: 123 - Nome: SESSÃO DE APRESENTAÇÃO ORAL - HORÁCIO MACEDO

Hora: 14:00 às 17:00 Local: Sala 601 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MARCOS DIAS PEREIRA (Coordenador),
GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ (Avaliador), IRACEMA TAKASE (Avaliador) e
RAFAEL MAIA DE ALMEIDA BENTO (Avaliador)

Página

14:00 às ___:___ Código: 1 Medida da Densidade e Viscosidade e Modelagem da Viscosidade dos Sistemas
Binários Etanol/1-Pentanol e 1-Propanol/1-Butanol em Diferentes Temperaturas 367
Autor: LUIZA VILLARINHO PEREIRA MENDES (CNPq/PIBIC), LIVIA HONORIO DE FIGUEIREDO (CNPq/PIBIC),
LILIAN FERNANDA DE JESUS SILVA (CNPq/PIBIC), GEOFFREY RAKIRO OGOEY (Sem Bolsa),
MARIANA CARDOZO DE FREITAS (CNPq/PIBIC), BRYAN HUDSON HOSSY (Bolsa de Projeto)
Orientação: MARCO ANTÔNIO FRANCA FARIA, MARCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO,
ROSANA JANOT MARTINS e OSWALDO ESTEVES BARCIA

14:30 às ___:___ Código: 159 Aplicação de Diamantóides e Biomarcadores na Avaliação Geoquímica de Óleos 367
Autor: BRUNO CALDAS (CNPq/PIBIC)
Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

15:00 às ___:___ Código: 934 Preparação e Caracterização Espectroscópica
dos Complexos de Cu (II) e Co (II) com dmit, dmio e dmt 368
Autor: LAURA JOANA SILVA LOPES (CNPq/PIBIC)
Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO, CASSIA CURAN TURCI e GLÁUCIO BRAGA FERREIRA

15:30 às ___:___ Código: 1074 Avaliação do Uso de Produtos Naturais
Marinhos como Biomonitores de Poluição Orgânica 369
Autor: ELAINE DA CONCEIÇÃO PETRONILHO (Sem Bolsa)
Orientação: BEATRIZ GROSSO FLEURY e ANGELO DA CUNHA PINTO

16:00 às ___:___ Código: 1308 Síntese Semi-Piloto do Luminol.
Utilização na Pesquisa de Sangue Oculto nas Fezes 369
Autor: LETÍCIA GOMES FERREIRA (CNPq/PIBIC) e LAIS GONÇALVES VAZ PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: VANESSA DE ALMEIDA MARTINS, JARI NOBREGA CARDOSO, JORGE FERNANDO TEIXEIRA SOARES,
CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES e ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES

16:30 às ___:___ Código: 2872 Emprego de um Espectrômetro de Tempo-de-Vôo
na Análise de Compostos Voláteis de Petróleo 369
Autor: CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA

Sessão: 191 - Nome: Sessão IFJ

Hora: 15:00 às 17:00 Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: JOAQUIM LOPES NETO (Coordenador),
MARCELO MARTINS SANTANNA (Avaliador) e
LUIZ GALLISA GUIMARÃES (Avaliador)

Página

15:00 às 15:20 Código: 2926 Calibração do Acelerador de Partículas do Laboratório
de Colisões Atômicas e Moleculares do Instituto de Física da UFRJ 370
Autor: GUILHERME DE SÁ VALADÃO LOPES (Outra Bolsa)
Orientação: NÉLSON VELHO DE CASTRO FARIA, GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA e WANIA WOLFF

15:20 às 15:40 Código: 1582 Correlações Eletrônicas em Nanotubos 370
Autor: BRUNO CAMERANO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA e RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS

15:40 às 16:00 Código: 1284 Propriedades Magnéticas e Estruturais de Ferrofluidos 370
Autor: RODRIGO NEUMANN BARROS FERREIRA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MONICA PEREIRA BAHIANA

16:00 às 16:20 Código: 2233 Estudo do Ruído Elétrico de Fotodetectores de Infravermelho 371
Autor: RODRIGO SANTANA JORDAO (FAPERJ)
Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES

11/10 • quinta-feira

16:20 às 16:40	Código: 2615 Nano-Refrigerador 371 Autor: EDUARDO GONÇALVES COSTA AMARAL (UFRJ/PIBIC) Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ
16:40 às 17:00	Código: 1936 Campos Magnéticos Pulsados e Medidas Magneto-Óptica em Campos Intensos 371 Autor: ANDRE LUÍS BRAGA DIAS (CNPq/PIBIC) e JUNIOR DOS REIS FIRMINO (Sem Bolsa) Orientação: VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM, DOMINIQUE GIVORD e GUSTAVO DE JESUS LOPEZ NUNEZ

Sessão: 239 - Nome: Sessão Oral 08: Geografia

Hora: 18:00 às 21:20 Local: Anfiteatro da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ANA MARIA LIMA DAOU (Coordenador) e
MANOEL DO COUTO FERNANDES (Avaliador)

	Página
18:00 às 18:20	Código: 1286 Expansão do Agronegócio e Logística em Mato Grosso 372 Autor: MARCOS VINÍCIUS VELOZO DA COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: JULIA ADAO BERNARDES
18:20 às 18:40	Código: 1667 Expansão da Avicultura e Reorganização do Espaço em Mato Grosso 372 Autor: DIEGO SILVA DE BRITO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JULIA ADAO BERNARDES e OSNI DE LUNA FREIRE FILHO
18:40 às 19:00	Código: 1828 Técnica e Trabalho na Região Norte/Nordeste 372 Autor: ROSYMERE MARTINS DA SILVA (Outra Bolsa) Orientação: JULIA ADAO BERNARDES e OSNI DE LUNA FREIRE FILHO
19:00 às 19:20	Código: 1710 Produção Agropecuária Orgânica: Legislação e Certificação no Brasil 373 Autor: ANTÔNIO MIGUEL BRITO FERES (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO
19:40 às 20:00	Código: 963 Biocombustíveis: Uma Avaliação Preliminar do PAC 373 Autor: SÍLVIA PAQUELET PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO
20:00 às 20:20	Código: 780 PAC e II PND: Que Mudanças na Matriz Energética no Brasil ? 373 Autor: CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO
20:20 às 20:40	Código: 943 Elementos para Caracterização da Zona de Fronteira e Interações Transfronteiriças no Segmento Brasil-Bolívia 374 Autor: LUÍS PAULO BATISTA DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETÍCIA PARENTE RIBEIRO
20:40 às 21:00	Código: 2459 Evolução do Mercado de Trabalho e Deslocamentos Populacionais na Zona de Fronteira Brasil-Paraguai-Bolívia 374 Autor: ERIC BORGES DE CARVALHO NOGUEIRA (Sem Bolsa) Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETÍCIA PARENTE RIBEIRO
21:00 às 21:20	Código: 924 Comércio Exterior no Arco Sul da Faixa de Fronteira Brasileira 375 Autor: ANDRÉ CASSINO FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETÍCIA PARENTE RIBEIRO

CT
Centro de Tecnologia

RESUMOS

**Código: 736 - Extração e Concentração de Carotenóides da Polpa de Buriti (*Mauritia flexuosa L.*)
Usando Etanol como Solvente**

RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: EXTRAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
BERNARDO DIAS RIBEIRO
MARIA ALICE ZARUR COELHO
DANIEL WEINGART BARRETO

O teor de óleo na polpa de buriti varia de 9 a 18% (p/p) em base seca. O interesse industrial por este óleo deve-se ao seu elevado teor de carotenóides (300mg/100g), sendo mais de 70% de beta caroteno (pró vitamina A) superando os valores encontrados no óleo de palma. A vitamina A exerce diversas funções protetoras no organismo humano. Os carotenóides confere ao óleo de buriti uma elevada estabilidade oxidativa além de propriedades desejadas para formulação de alimentos, fármacos e cosméticos. O óleo de buriti é produzido em escala artesanal (cerca de 400 toneladas por ano no Brasil) e comercializado sem refino sendo submetido apenas ao processo de filtração. Por ser um óleo raro, este produto alcança valores elevados de até R\$35,00 por litro. Estima-se que o mercado mundial de carotenóides, que em 2005 foi de 887 milhões de dólares, irá crescer 3% ao ano, superando 1 bilhão de dólares em 2009, sendo o beta-caroteno responsável por quase 30% deste mercado. No mercado brasileiro, um produto em pó contendo 20% de beta-caroteno é oferecido por R\$ 370,0 a R\$ 450,00 por quilo. O objetivo deste trabalho foi aperfeiçoar o processo de extração e concentração de carotenóides presentes na polpa de buriti usando etanol como solvente. Utilizou-se como matéria prima a polpa de buriti comercial contendo $9 \pm 1\%$ de óleo em base seca (p/p). A amostra foi desidratada a 60°C até peso constante, alcançando uma umidade inferior a 6% e a seguir foi incubada com etanol a 70°C por 60 minutos. A mistura foi filtrada para separação das fibras, resfriada e centrifugada a 10°C e 3000 rpm para fracionamento dos lipídios e carotenóides. A fase sobrenadante contendo grande parcela dos carotenóides foi evaporada sob vácuo a 60°C, enquanto a fase precipitada contendo alto teor de lipídios foi evaporada a 20°C (FREITAS et al, 2006). A determinação de carotenóides totais na matéria prima e produtos, em espectrofotômetro a 430nm, indicou que cerca de 90% dos carotenóides presentes na polpa foram transferidos para a fração etanólica. O coeficiente de partição, dado pela relação entre o teor de carotenóides no sobrenadante e no precipitado variou entre 20 e 22. Estas frações serão caracterizadas por cromatografia quanto ao teor de alfa-caroteno, beta-caroteno, gama-caroteno e zeaxantina. A amostra será preparada de acordo com procedimento recomendado por RODRIGUEZ-AMAYA (2001). REFERÊNCIAS FREITAS, S. P., ASSUNÇÃO, L. S., LEITE, L.M., COELHO, M. A. Z., BARRETO, D.W. Extração e Fracionamento do óleo da polpa de buriti com etanol In: XIX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 17 a 22 de setembro de 2006, Cabo Frio-RJ. RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. A Guide to Carotenoid Analysis in Food. ILSI Press, Washington, 63p. 2001.

Código: 994 - Catalisadores de Cobre Derivados de Hidrotalcitas para a Reação de Shift

FELIPE RODRIGUES PINTO FERRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIANA DE M. VIEIRA MELLO SOUZA
KILLIAN APARECIDA FERREIRA

A reação de shift (WGS - “water gas shift”) é uma importante etapa na purificação de correntes de hidrogênio em muitos processos químicos, como a síntese de amônia. O objetivo da reação de shift é aumentar a produção de H_2 e promover a conversão do CO. Esta reação se divide em duas etapas, uma de alta temperatura e uma de baixa. A reação de shift a baixa temperatura é uma etapa essencial na purificação de correntes de hidrogênio, sendo capaz de gerar concentrações de CO inferiores a 0,3% no gás de saída. Quatro catalisadores com diferentes teores de Cu (30% e 42,7% em peso de CuO), contendo zinco ou magnésio, foram preparados a partir de precursores tipo hidrotalcita por coprecipitação e testados na reação de shift a baixa temperatura. Foi preparado também um catalisador de Cu e Zn por impregnação úmida, empregando como suporte a alumina. A caracterização dos catalisadores derivados de hidrotalcita contendo Cu e Zn por Difração de Raios X revelou a formação de CuO-tenorita e ZnO, com pequena contribuição da fase espinélio e diâmetro de cristalito de CuO de cerca de 10 nm. Já os difratogramas das amostras contendo Mg exibiram a presença de picos característicos das fases CuO-tenorita e MgO-periclase, estando os óxidos de alumínio bem dispersos na matriz de MgO, sem segregação de uma fase espinélio. As análises de Redução a Temperatura Programada (TPR) revelaram uma maior temperatura de redução para os catalisadores derivados de hidrotalcitas, notando ainda que o aumento do teor de cobre diminui o grau de redução devido a maior interação das espécies de Cu com o suporte. Os testes catalíticos da reação de shift foram conduzidos à pressão atmosférica, com temperatura entre 100 e 400°C. No teste de atividade o catalisador comercial de $CuO/ZnO/Al_2O_3$ mostrou uma melhor conversão, porém com menor estabilidade a 250°C. Os catalisadores derivados de hidrotalcitas apresentaram menor tamanho de cristalito de cobre metálico e portanto maior dispersão que o catalisador comercial e essa alta dispersão é mantida ao longo do tempo reacional. Estes catalisadores mostraram um grande potencial de aplicação industrial na reação de shift por apresentarem boa atividade e estabilidade catalítica.

**Código: 2899 - Estudo Comparativo da Influência de Microorganismos
na Corrosão do Aço-Carbono em Água Doce e em Água do Mar**

THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CORROSÃO

Orientação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL
ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO

O aço-carbono é um dos materiais metálicos mais intensivamente empregados nas áreas industriais. Contudo, este material sofre facilmente deterioração quando imerso em água, principalmente a salgada, por causa da elevada concentração de sais. Adicionalmente, os microrganismos presentes podem alterar as condições na interface metal/solução, intensificando a corrosão. Em ambientes aquáticos, pode haver uma microbiota bastante diversificada, com interação de populações microbianas apresentando os mais variados tipos de metabolismo. As bactérias redutoras de sulfato (BRS) são tidas como as principais responsáveis pelo processo corrosivo pela característica de reduzir sulfato a sulfeto. Outras bactérias de possível ocorrência em ambientes aquáticos são as do gênero *Pseudomonas*. Essas têm importante função no processo corrosivo, já que produzem polímeros extracelulares (EPS), que favorecem a colonização da superfície metálica, além de estabelecer as condições necessárias para a atividade das BRS. Este trabalho teve por objetivo comparar os processos de corrosão do aço-carbono AISI 1020 pela interação de duas populações microbianas - BRS e *Pseudomonas* - em água doce e água salgada. Os experimentos foram realizados em sistema dinâmico por 28 dias, com monitoramento semanal das bactérias planctônicas, sésseis, perdas de massa dos cupons metálicos, potenciais de corrosão e pH. Para cada experimento, as águas previamente esterilizadas contendo concentração mínima de nutrientes foram inoculadas com suspensões de bactérias ativas. As medidas físico-químicas e eletroquímicas, bem como a avaliação da taxa de corrosão, foram também realizadas em ausência de microrganismos. Na ausência de microrganismos, a perda de massa e, conseqüentemente, a taxa de corrosão foi mais elevada em água do mar, confirmando a maior corrosividade pela presença de eletrólitos fortes. Durante os experimentos, as bactérias na fase planctônica se mantiveram em número elevado, o que prova que as necessidades nutricionais foram supridas. Os biofilmes, formados sobre as superfícies imersas em água doce, apresentaram maior número de células. Porém, a perda de massa do metal na presença das bactérias foi maior quando o mesmo foi exposto a água do mar. O potencial de corrosão se manteve praticamente constante, em uma zona de corrosão, não evidenciando a formação de óxidos ou hidróxidos que pudessem passivar o material. Pela observação do diagrama termodinâmico é possível situar o material nas condições do estudo em região de corrosão.

Código: 1353 - Estudo da Produção de Biossurfactante por *Rhodococcus erythropolis*

VITOR PEREIRA DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ELISA MARA PRIOLI CIAPINA
NEI PEREIRA JUNIOR

Biossurfactantes são compostos biológicos com caráter anfipático que ajudam na redução da tensão superficial e interfacial nas interfaces. Estes apresentam alta biodegradabilidade, pouca toxicidade e podem substituir os surfactantes sintéticos em diversos setores industriais. A produção de tensoativos por *Rhodococcus sp* é conhecida, no entanto, pouco estudada. O objetivo deste trabalho foi estudar a produção de biossurfactante por *Rhodococcus erythropolis*. Para tanto, foram realizados estudos do preparo do inóculo variando-se o meio de cultura e a temperatura de crescimento. Na produção do biossurfactante variou-se a temperatura de produção e as fontes de nitrogênio (meios A - KNO_3 , B - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ e C - $\text{KNO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$), tendo glicerol como fonte de carbono. A recuperação do tensoativo foi realizada empregando-se diversos solventes orgânicos como etanol 95%, isopropanol, acetona, solução metanol 5%+etanol 95% e clorofórmio/metanol. Os resultados indicaram que a temperatura ideal para o inóculo foi de 30°C, independente do meio de cultura utilizado. Quanto à produção de biossurfactante, a temperatura de 37°C favoreceu maior conversão YP/X (0,25g/g) e o uso do nitrato de sódio aumentou em três vezes o YP/X (0,11 para 0,30g/g), atingindo produção de 250mg/L e produtividade de 10mg/L.h. O tensoativo apresentou Índice de Emulsificação de 66% (água/óleo) e tensão superficial de 36 mN/m. O etanol 95% foi o solvente que propiciou melhor recuperação do bioproduto sendo que a máxima precipitação foi na proporção de 4:1 de etanol. Esses resultados mostraram que a bactéria estudada tem potencial para produção de biossurfactante e outros estudos devem ser realizados para melhorar esta produção.

**Código: 2841 - Medidas Experimentais da Separação Água - Etanol
Utilizando Solução Salina como Modificador**

JOANA RIBAS PENELLO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS ORGÂNICOS

Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

O etanol anidro é amplamente utilizado na indústria química, tendo aplicação de destaque adicionando à gasolina. Entretanto, a obtenção desse composto não é viável através de uma destilação simples, visto que este forma uma mistura azeotrópica com a água. Sendo assim, é necessário utilizar uma destilação extrativa para que essa separação seja bem sucedida. Por sua vez, essa técnica consiste na adição de um terceiro componente, neste caso uma solução

salina, para alterar o equilíbrio líquido - vapor do sistema de modo a favorecer a separação da mistura, onde o componente adicionado irá se associar, preferencialmente, ao componente do sistema binário de maior afinidade. Para esse tipo de sistema (água - álcool) a separação se dá pelo efeito salting-out do álcool, que deixa a coluna de destilação pelo topo, ao passo que o sal e a água deixam-na pelo fundo. Este trabalho tem como objetivo a obtenção dos dados experimentais da separação água - etanol utilizando solução salina como modificador. Os experimentos foram realizados em uma coluna de destilação batelada em diversas condições de temperatura. Até o momento, os resultados preliminares atingiram as expectativas iniciais da pesquisa, demonstrando um caráter promissor para o estudo em desenvolvimento.

Código: 837 - Preparação e Caracterização de Óxido Misto para Redução do NOx

ANDRESSA NAKAO (Outra Bolsa)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: ERIKA BATISTA SILVEIRA
MARTIN SCHMAL

A preservação do meio ambiente tornou-se um dos temas mais discutidos nas últimas décadas, com participação crescente de representantes de diferentes países. Nos anos recentes, a discussão ficou mais ampla e profunda, em razão da compreensão de estar em risco a sobrevivência da humanidade no planeta Terra. As emissões de NOx estão estimadas em 10 milhões de toneladas por ano, provenientes de fontes naturais, e de 40 milhões de toneladas por ano, a partir de fontes antropogênicas. O principal método de controle do NOx é a Redução Catalítica Seletiva (SCR). A princípio, surgiram catalisadores bimetálicos de Pd ou Pt + Rh que atuam na oxidação de CO e HCs e na redução do NOx. A escolha do Rh (ródio) foi determinada a partir da sua elevada capacidade de reduzir o NOx a N₂, com baixa formação de NH₃, em presença de H₂. Por ter um custo muito alto, estão em estudo novas rotas e processos, utilizando novos catalisadores. Apesar de os catalisadores de metais nobres serem bastante ativos na redução seletiva do NOx, estes oxidam também a NH₃. Por estas razões, foram rapidamente substituídos por catalisadores com base em óxidos metálicos. O estudo de catalisadores com base em óxidos metálicos está sendo desenvolvido mais profundamente, para reduzir custos e aumentar a eficiência da SCR. Em estudos recentes desenvolvidos no NUCAT, foram avaliados os desempenhos dos óxidos mistos CeZrO₂ e CuZrO₂ na decomposição do NOx. Estes catalisadores se mostraram bastante ativos e seletivos, incentivando a continuação do estudo. Como o óxido misto CeZrO₂ já foi bastante explorado tanto para a redução de NOx como para outras reações como a reforma do metano, no presente trabalho, estudou-se a influência do teor de Cu no óxido misto CuZrO₂ no desempenho do catalisador na redução do NOx. Para isso, variou-se o teor de Cu presente no óxido misto entre 10 a 70%. Os sete catalisadores foram preparados através do método da co-precipitação de hidróxidos. Primeiro, foram preparadas soluções de nitrato de zircônio (ZrO(NO₃)₂) e nitrato de cobre (Cu(NO₃)₂) contendo de 10 a 70% em mol de cobre. Em seguida, adicionou-se hidróxido de amônio na solução de nitratos até atingir o pH 7. A solução com o precipitado foi evaporada e, então, o precipitado foi calcinado em mufla a 450°C, por 6 horas, em fluxo de ar. Através da difração de raios - X (DRX), buscou-se provar a obtenção de uma solução sólida. Também foi feita a caracterização textural dos catalisadores através do método BET, no intuito de se obter a área superficial dos mesmos, que variou em torno de 70m²/g. Além disso, avaliou-se o perfil de redução dos catalisadores através da análise de redução a temperatura programada (TPR). Finalmente, este trabalho objetiva comparar os dados obtidos na caracterização dos catalisadores, a fim de se obter o óxido misto com o teor de cobre mais apropriado para a reação de redução do NOx.

Código: 1602 - Caracterização da Basicidade de Sólidos Básicos Usando Reações Modelo

THAISSA PEREIRA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: JOSE LUIZ FONTES MONTEIRO
CRISTIANE ASSUMPCÃO HENRIQUES
CLÁUDIA DE OLIVEIRA VELOSO

A compreensão do comportamento catalítico de sólidos básicos frente às suas aplicações está diretamente relacionada com o conhecimento das suas propriedades ácido-básicas superficiais. A caracterização e a quantificação dos sítios responsáveis pela basicidade de materiais sólidos é um campo de estudos muito importante devido à sua amplitude. Ainda não há uma técnica que possa ser empregada de uma forma geral, pois muitas delas apresentam restrições importantes. A utilização de reações modelo para a determinação das propriedades superficiais de catalisadores sólidos é muito interessante, pois desta forma estas propriedades podem ser avaliadas em condições similares àquelas usadas nas reações de interesse. Reações usadas para a caracterização de propriedades ácido-básicas devem apresentar características particulares como, por exemplo, ter suas rotas reacionais bem definidas, de forma que se possa identificar com facilidade o papel de cada tipo de sítio na formação dos produtos. Dentro deste contexto, foram estudadas as reações de retroaldolização do diacetona álcool e decomposição do isopropanol como reações modelo para a caracterização da basicidade de amostras de sílica-alumina impregnadas com diferentes quantidades de metais alcalinos e alcalinos terrosos. O objetivo deste trabalho é comparar a aplicabilidade destas duas reações para descrever as propriedades básicas dos materiais estudados e avaliar a influência da presença dos metais alcalinos e alcalinos terrosos sobre essas propriedades. A atividade e seletividade dos catalisadores perante as reações estudadas possibilitarão a discussão sobre a quantidade e a natureza/força dos sítios ácido/básicos presentes.

Código: 1034 - Estudo de uma Copolimerização Radicalar Controlada em Reator Tubular

MATHEUS SOARES (CNPq/PIBIC)
ZHENG SHU QIU (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS ORGÂNICOS

Orientação: JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
MARCELO KAMINSKI LENZI

Neste trabalho, foram estudadas as copolimerizações de estireno com metacrilato de metila e estireno com alfa-metilestireno, ambas realizadas através do processo de polimerização radicalar controlada, em reator tubular. Peróxido de benzoíla (BPO) foi utilizado como iniciador da reação e TEMPO foi usado como agente de captura de radicais. Os experimentos mostram que é possível copolimerizar esses materiais em sistemas tubulares e que, portanto, é possível desenvolver estratégias de operação voltadas à produção de copolímeros com estruturas moleculares diferenciadas. Um modelo matemático foi proposto para este processo, visando à predição das conversões e massas molares médias do material. Os resultados experimentais são utilizados para a validação do modelo matemático proposto.

Código: 571 - Estudo dos Sistemas Metalocênicos $\text{Ph}_2\text{C}(\text{Flu},\text{Cp})\text{ZrCl}_2/\text{MAO}$ Homogêneo e Suportado em Sílica nas Copolimerizações de Etileno/Estireno

RAPHAELLA DE MELO NANI CARDOSO (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: MARIA DE FÁTIMA VIEIRA MARQUES
LUANDA SILVA DE MORAES

Recentes descobertas na tecnologia dos catalisadores metalocênicos permitem a obtenção de polímeros com larga variedade na composição de estireno quando copolimerizado com etileno. Esses copolímeros, por apresentarem distribuição estreita e homogênea de comonômero e de pesos moleculares, oferecem um sistema excelente para o estudo das relações entre estrutura e propriedades finais dos materiais. Os altos conteúdos de estireno nas cadeias do copolímero de etileno favorecem também a miscibilidade entre homopolímeros de etileno e de estireno, em diferentes proporções [1-4]. No presente trabalho, foi estudado o catalisador metalocênico $\text{Ph}_2\text{C}(\text{Flu},\text{Cp})\text{ZrCl}_2$ com metilaluminoxano (MAO) em sistemas homogêneo e suportado nas copolimerizações do etileno-estireno, tendo-se variado a temperatura e na concentração de estireno, mas mantendo constante a concentração do etileno. As caracterizações das amostras foram realizadas por calorimetria de varredura diferencial (DSC) e dados de densidade foram determinados pelo método do picnômetro. Analisando o efeito do aumento da temperatura de polimerização, observou-se que ocorreu uma maior atividade catalítica. De um modo geral, observou-se que o catalisador suportado obteve baixa atividade na copolimerização com estireno. Nas reações a 40°C o sistema foi muito pouco ativo, porém a 80°C a atividade para a homopolimerização de etileno foi bastante elevada. Em relação às copolimerizações, a atividade decaiu radicalmente com a presença de comonômero. Essa alteração deve-se ao fato da dificuldade do estireno acessar o sítio ativo que se encontra no interior dos poros da sílica. Isso se deve ao fato do estireno ser um monômero mais volumoso que o etileno. Entretanto, no sistema homogêneo ocorreu o efeito do comonômero. Trata-se de um aumento de atividade nas polimerizações na presença de maiores concentrações de estireno, deixando assim o sítio catalítico com maior facilidade de acesso devido ao aumento da solubilidade do copolímero no meio reacional. Para o sistema homogêneo na temperatura de 80°C houve uma leve oscilação nos valores de atividade catalítica. Porém, a 40°C a presença de estireno não provocou variação significativa na atividade tanto no sistema homogêneo ($\text{Ph}_2\text{C}(\text{Flu},\text{Cp})\text{ZrCl}_2/\text{MAO}$) quanto no heterogêneo $\text{Ph}_2\text{C}(\text{Flu},\text{Cp})\text{ZrCl}_2/\text{Sílica}/\text{MAO}$. Com os dados obtidos, foi observado que o sistema homogêneo foi muito reativo para copolimerização etileno-estireno, pois nenhum copolímero apresentou temperatura de fusão (T_m), o que indica de alta incorporação de estireno na cadeia polimérica. Já no caso das homopolimerizações de etileno, o sistema heterogêneo foi muito mais ativo para produzir polietileno. Referências: 1. M. Laughlin; K. Agapios; WO2005005488, 2004. 2. H. Y. Chen; S. P. Chum; A. Hilter; E. Baer *Macromolecules*, 2001, 34, 4033.

Código: 669 - Preparação de Nanocompósitos à Base de PHB e Caracterização por RMN

MARIANA BRUNO ROCHA E SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARIA INES BRUNO TAVARES
EMERSON OLIVEIRA DA SILVA
AMANDA OLIVEIRA RODRIGUEZ FERNANDEZ

Nanocompósitos de poli-(3-hidroxi-butirato) (PHB) e argila modificada com C-12 (viscogel B7) foram preparados por intercalação em solução empregando diferentes solventes, tais como: clorofórmio (CHCl_3), tetracloreto de carbono (TCE), dicloro metano (DCM) e tetrahidrofurano (THF). O PHB foi dissolvido nos solventes por 24 horas, assim como a argila. Ambas as soluções foram misturadas após este tempo e deixadas em solução por mais 24 horas. Após esse tempo, as soluções foram vertidas em placas de petri e o solvente foi evaporado a temperatura ambiente. Após a eliminação do solvente (acompanhada por infravermelho) as análises de caracterização foram procedidas tanto por raios X (método convencional) quanto por RMN de baixo campo, empregando o tempo de relaxação spin-rede do núcleo de hidrogênio (T_{1H}), método desenvolvido no laboratório de RMN do IMA/UFRJ. Os resultados mostram que o melhor solvente foi diclorometano, por não ter permitido o aumento da cristalinidade do PHB, já que sua alta cristalinidade limita suas aplicações.

Além disso, este solvente solubilizou melhor o polímero e a argila, facilitando assim uma melhor intercalação em comparação com os outros solventes utilizados. Entretanto, o tetracloreto gerou um material com maior cristalinidade que os outros, além do longo tempo de evaporação deste, sendo caracterizado como um solvente não apropriado para este tipo de reação.

Código: 1247 - Reciclagem Química de PET Pós-Consumo por Extrusão Reativa com Glicerol

VINÍCIUS AZEREDO ROCHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARCOS LOPES DIAS
LYS SIRELLI

O consumo de garrafas de PET no Brasil foi superior a 350Ktons em 2006, o que faz com que a reciclagem desse material seja assunto de grande relevância. Vários métodos de reciclagem tem sido propostos e apesar da reciclagem mecânica ser a mais importante, a demanda por novos produtos a partir de PET reciclado tem direcionado as pesquisas para a reciclagem química. Seguindo-se o aumento da produção de biodiesel no Brasil que produz uma grande quantidade de glicerol como sub-produto, o principal objetivo deste trabalho foi investigar a despolimerização controlada de PET por extrusão reativa envolvendo glicerólise. Flocos de PET obtidos da moagem de garrafas de PET fornecidos por empresa de reciclagem foram processados por extrusão, utilizando extrusora Haake com monorosca ou dupla-rosca. Os flocos foram previamente misturados com glicerol e catalisador (acetato de zinco) e processados a 260 e 280°C. Foram utilizadas duas razões PET/glicerol: 10/1 e 20/1, assim como duas concentrações de catalisador: 500 e 1000 ppm e avaliados o seu efeito na estrutura do oligômero formado, no peso molecular e no comportamento de cristalização. Após a extrusão, os grãos de oligômeros foram extraídos em sohxlet com água quente para remover o glicerol não-reagido e analisado por espectroscopia no infravermelho (FTIR), cromatografia de permeação em gel (GPC) e difração de raios-X (RDX). As análises de FTIR mostraram que a estrutura dos oligômeros é similar a do PET, porém contem fragmentos de glicerol em pequenas quantidades. O peso molecular dos oligômeros ficou na faixa de 2000 a 8000 e polidispersão de 1,2 a 1,5. As amostras processadas com extrusora dupla rosca a 280°C e 1000 ppm resultaram no oligômero de menor peso molecular. Todos os oligômeros apresentaram temperatura de cristalização menor que a do PET variando de 140 a 220°C. As curvas de DRX foram similar a do PET, indicando que os oligômeros cristalizam como cristais de PET.

Código: 1983 - ZNIBU – Um Novo Acelerador de Vulcanização para Composições de Borracha Natural (NR)

ANTONIEL CARLOS CAROLINO CAMPOS (CNPq/PIBIC)
LEONARDO FÉLIX VALE DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ROBERTA MAGALHÃES MARIANO
ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO
LEILA LEA YUAN VISCONTE

As propriedades mecânicas da borracha natural (NR) não vulcanizada são muito pobres e, por isso, é comum a vulcanização desse material para o aumento destas propriedades [1]. No presente trabalho foi analisado o comportamento de composições de NR frente ao uso de um sistema binário de aceleradores CBS/ZNIBU. Quando o ZNIBU é usado como único acelerador em composições de NR, o tempo de pré-vulcanização é muito curto, o que muitas vezes se torna um inconveniente durante o processamento da composição. O objetivo principal deste trabalho é obter aumento do tempo de pré-vulcanização, pela ação combinada do ZNIBU [bis(4-metilfenilditiocarbimato)zincato-2 de tetrabutylamônio] com o CBS (ciclohexil benzotiazilsulfenamida), acelerador comercial largamente usado nas indústrias de artefatos de borracha, e que fornece tempo de scorch longo e boas propriedades ao elastômero [2], e avaliar o efeito deste sistema sobre as propriedades das composições. Os procedimentos de mistura para o preparo das composições seguiram a norma ASTM D 3185-85. As misturas foram preparadas em misturador de rolos abertos a temperatura ambiente, de acordo com a formulação (em phr): NR (100), ZnO (3,5), ácido esteárico (2,5), aminox (antioxidante) (2,0) e enxofre (2,5). A razão entre os dois aceleradores foi variada e as composições foram avaliadas com relação às propriedades reométricas (ASTM D 2084-81) e o comportamento mecânico, com ensaios de resistência à tração (ASTM D 412) e ao rasgamento (ASTM D 624). Os resultados obtidos foram satisfatórios levando em conta que o sistema binário de aceleradores apresentou considerável ação aceleradora. Referências Bibliográficas [1] Mano E.B., Mendes L.C., Introdução a Polímeros, 2ª ed., Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 1999. [2] Brydson J. A., Rubbery materials and their compounds, Elsevier Applied Science, London and New York, 1988.

Código: 1649 - Obtenção de Curvas de Resistência de Laminados Arall

FERNANDO ANTÔNIO AZEVEDO CARRETEIRO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS METAIS E LIGAS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN
CAMILA FINAMORE GOMES DE ALMEIDA

Os laminados fibra-metal (FMLs) são materiais compósitos estruturais desenvolvidos para substituir ligas monolíticas de alumínio em estruturas de aeronaves. Esses laminados apresentam elevada resistência mecânica e rigidez específicas, e uma resistência excepcional à propagação de trincas por fadiga. Muitas investigações experimentais têm sido realizadas para avaliar o comportamento desses materiais na presença de entalhes. Atualmente, o nosso grupo de pesquisa está focado no desenvolvimento de metodologias experimentais para a determinação de curvas de resistência ao crescimento

de trincas, em laminados fibra-metal uni e bidirecionais, a partir corpos de prova pequenos ($W = 50,0$ mm). Isso reduziria significativamente o consumo de material e as facilidades laboratoriais necessárias. Dessa forma, neste trabalho estão sendo realizados ensaios para a obtenção das curvas de resistência realizados em laminados fibra-metal da família ARALL, que são reforçados por fibras de aramida. Estão sendo utilizadas metodologias de integral J e CTOD de Schwalbe para a determinação da tenacidade à fratura desses materiais. Para a avaliação do crescimento da trinca, estão sendo utilizados a técnica das descargas parciais, descrita na norma ASTM E1820, e o método ótico. Os resultados preliminares mostram que a técnica das descargas parciais prevê valores de crescimento de trinca que estão de acordo com o observado oticamente. Entretanto, observou-se no início da curva obtida pelo método das descargas parciais um comportamento não verificado pelo método ótico. Esse comportamento provavelmente pode estar associado a um processo de crescimento do dano por delaminação entre as camadas do laminado que não pode ser visualizado oticamente. Ressalta-se que essas conclusões são preliminares, havendo a necessidade de maiores investigações para uma melhor compreensão desse comportamento.

[1] ASUNDI, A., CHOI, A.Y.N., "Fiber Metal Laminates: An Advanced Material for Future Aircraft", *Journal of Materials Processing Technology*, v. 63, pp. 384-394, 1997. [2] VLOT, A., "Historical overview", In: VLOT, A., GUNNINK, J. W. (eds.), *Fibre Metal Laminates: an Introduction*, 1 ed., chapter 2, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2001. [3] CASTRODEZA, E.M., IPIÑA, J.E.P., BASTIAN, F.L., "Experimental techniques for fracture instability toughness determination of unidirectional fibre metal laminates", *Fatigue Fracture Engineering Materials Structure*, v. 25, pp. 999-1008, 2002. [4] CASTRODEZA, E.M., BASTIAN, F.L., IPIÑA, J.E.P., "Critical fracture toughness, JC and γ_5 , of unidirectional fibre-metal laminates", *Thin Walled Structures*, v. 41, pp. 1089-1101, 2003 [5] CASTRODEZA, E.M., ABDALA, M.R.W.S., BASTIAN, F.L., "Crack resistance curves of Glare laminates by elastic compliance", *Engineering Fracture Mechanics*, v.73, pp. 2292-2303, 2006.

Código: 1926 - Caixa Pluviômetro: Uma Inovação na Pluviometria

DANIELE MESQUITA BORDALO DA COSTA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE ÁGUA E SOLO

Orientação: THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO

Normalmente somente a chuva total é sistematicamente monitorada nos estudos hidrológicos. A caixa pluviômetro (CP) é um equipamento concebido para medição da chuva total e da chuva efetiva (escoamento superficial de chuva). Com isso, é possibilitada a determinação da infiltração de chuva, que é a diferença entre a chuva total e a chuva efetiva, fazendo com que todos os principais componentes do balanço hídrico de chuva possam ser determinados através de um único equipamento. A CP é um equipamento compacto, composto de corpo e tampa. O corpo é subdividido em três partes: caixa divisora (CD), calha e caixa de armazenagem. A tampa permanece exposta ao ar, para a captação da precipitação total. O corpo fica sob a tampa e abaixo da superfície do terreno. O corpo recebe, através de uma ranhura, a chuva efetiva gerada numa bacia de contribuição logo acima da CP, com área aproximada de 2 a 4m². Dentro do corpo, o campo de velocidades da água recebida é homogeneizado por uma colméia de cilindros posicionada ao longo de toda a largura da CD. Na seqüência, a água verte para a calha, onde o fluxo é subdividido em quantidades iguais. Apenas uma fração conhecida segue para a caixa de armazenagem, sendo o restante descartado por um sistema drenante no fundo da CP. Conhecido o volume dessa fração, pode-se calcular o volume total do escoamento superficial gerado na bacia de contribuição. Isso possibilita que apenas pequenos volumes sejam utilizados no monitoramento. A fase inicial da pesquisa consiste em se construir e testar apenas a CD da CP, visando avaliar sua capacidade de dividir a chuva efetiva em partes iguais. Para isso, foi construída e instalada no CETE/UFRJ uma rampa de declive variável acoplada à CD, sendo todo o conjunto metálico. Um sistema hidráulico de alimentação descarrega de forma controlada e homogênea os deflúvios artificiais de chuva, ao longo de toda a largura da rampa. A rampa faz o papel da bacia de contribuição da CP. No momento, estamos iniciando a avaliação de desempenho da CD para diversos declives de rampa e intensidades de chuva. A fase final da pesquisa consiste na construção de protótipos completos da CP e sua avaliação em condições de campo.

Código: 2610 - Estudo da Influência dos Substratos na Morfologia dos Depósitos de Parafina por Meio da Dimensão Fractal

DANIEL REIS BARCELLOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE S. CAMARGO JUNIOR
MARTA ELISA ROSSO DOTTO

Um dos grandes problemas enfrentados pela indústria petrolífera é a adesão de parafina nas paredes internas dos oleodutos. Neste trabalho foram depositados filmes de parafina em diferentes substratos e as amostras resultantes (substrato - parafina) foram analisadas por meio da microscopia óptica e submetidas ao processamento de imagens de forma a verificar a influência dos substratos na morfologia dos depósitos. Os substratos são caracterizados por meio da técnica da gota sésil. São realizadas medidas dos ângulos de contato dos substratos de silício, aço polido, carbono amorfo hidrogenado (a-C:H) e carbono amorfo fluorado (a-C:F). Essa medida é descrita por um modelo bem simples de equilíbrio de tensões superficiais, resultando na equação de Young, que envolve a energia superficial da interface substrato/vapor, substrato/líquido, líquido/vapor e o ângulo de contato. Os filmes de parafina são depositados nos substratos pela técnica de deposição conhecida por "casting" a partir de soluções de parafina em heptano (1:300). Após a deposição são realizadas as microscopias ópticas e o processamento das imagens obtidas. No processamento

das imagens, as micrografias são segmentadas para que sejam calculadas as suas áreas percentuais de parafina e, por fim, suas dimensões fractais. A medida da dimensão fractal é definida por Hausdorff-Besicovitch, que diz que uma curva pode ser medida encontrando-se o número N de segmentos de comprimento L que a formam. Esta curva possui uma área e um perímetro associados, que juntos com D (dimensão fractal) formam a definição de Hausdorff-Besicovitch. Neste trabalho, é aplicada a técnica de Box Counting de medida da dimensão fractal, na qual, considerando-se uma figura qualquer coberta por um conjunto de quadrados, deve-se contar o número de quadrados necessários para cobrir a figura. De acordo com definição de Hausdorff-Besicovitch, encontra-se a dimensão fractal da figura determinando-se a inclinação da reta obtida traçando-se $\log [N(L)]$ contra $\log 1/L$. Esta dimensão fractal D assim obtida é chamada box counting dimension ou box dimension. Referências: 1. Dotto, Marta Elisa Rosso, Estudo dos estágios iniciais de formação de depósitos de parafinas em oleodutos, Relatório de Pós Doutorado, PEMM/COPPE/UFRJ, 2003. 2. [Mandelbrot (1985)] MANDELBROT, B.B. : Selfaffine fractals and fractal-dimension, Phys. Scr. 32, p. 257-260, 1995. 3. Fractals and Chaos - An illustred course. Paul S. Addison. Institute of Physics Publishing. Bristol and Philadelphia, IoP. 4. DOTTO, Marta Elisa Rosso ; MARTINS, Renata Nunes ; FERREIRA, Marysilvia ; CAMARGO JR., S. S. Influence of hydrogenated amorphous carbon coatings on the formation of paraffin deposits. Surface and Coatings Technology, v. 200, p. 6479-6483, 2006.

Código: 258 - Acompanhamento Evolutivo de um Sistema Solo-Planta pela Técnica Neutronográfica

LUCIANO FONTES DOS SANTOS SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA NUCLEAR

Orientação: VERGINIA REIS CRISPIM

Tanto a agricultura quanto a indústria são responsáveis pela grande quantidade de água fresca utilizada no mundo. Na agricultura, estima-se que 60% da água vazam de canais do sistema de distribuição e é perdida por evaporação ou no solo sem cobertura. O gerenciamento indevido de terra e água pode causar erosão, resultando numa correspondente redução da produção agrícola. Sem uma intervenção, a demanda de água para a agricultura e a indústria pode ultrapassar o suprimento disponível e vir a reduzir o já inadequado suprimento global de água fresca. A pouca umidade do solo restringe o desenvolvimento da raiz à camada mais superficial do solo; logo, em períodos de seca, a planta perderá resistência, pois não será capaz de buscar a água que está armazenada em níveis mais profundos do solo. Neste trabalho, objetiva-se acompanhar o crescimento de raízes de plantas decorrentes do plantio de sementes num solo agrícola, através de imagens radiográficas com nêutrons (Neutronografia). Com a metodologia adotada, poder-se-á observar o crescimento dessas raízes, passo a passo, sem retirá-las da terra e verificar quais as melhores condições para se atingir uma produção de melhor qualidade, o que nenhum método permite fazer. O acompanhamento do crescimento das raízes será realizado por Ensaios Não-Destrutivos, através da técnica de radiografia com nêutrons térmicos, pela qual poderão ser obtidas imagens do sistema solo-planta. Para tal, plantam-se sementes em vasos de alumínio preenchidos com solo agrícola. A imagem da terra úmida revela padrões dos arenitos que mascaram a imagem das raízes. A presença da radiação gama inerente ao feixe de nêutrons também dificulta a visualização dessas raízes. O emprego do boro como agente de contraste melhora a visualização das raízes, sendo também um micro nutriente necessário ao crescimento da planta. A adoção do método neutronográfico indireto possibilitará a redução da interferência da radiação gama misturada ao feixe neutrônico. O vaso de alumínio que contém as sementes plantadas é preso num chassi radiográfico que condiciona intimamente uma chapa de filme Industrex M da Kodak e uma folha conversora de nêutrons. O conjunto é levado ao feixe neutrônico provindo do canal de irradiação, J-9, do reator Argonauta/IEN/CNEN. Após 90 minutos de exposição, o filme é revelado numa câmara escura e, depois, seco. A imagem neutronográfica é capturada por uma câmera digital Pixera, porém, a visualização das raízes mais jovens e finas necessita do processamento digital da imagem, mediante o uso dos filtros digitais mais adequados ao tratamento da imagem, utilizando-se o programa Image Pro Plus. Com os ensaios neutronográficos realizados, visualizaram-se bem as imagens das raízes principais, sendo necessário, porém, um processamento digital mais detalhado para a visualização das raízes secundárias.

Código: 343 - Efeitos na Microestrutura e na Temperatura de Solidificação de Liga NdFe Fundidas sob Campo Magnético

MONIQUE FERREIRA PEÇANHA DE SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA

Foi estudada a solidificação sob campo magnético de uma liga de composição química 91%Nd 9%Fe a fim de observar alterações na temperatura de solidificação e na microestrutura desta liga. Esse tipo de liga tem o seu interesse formado pela fabricação de ímãs permanentes. A liga em questão foi primeiramente elaborada por fusão indutiva para posterior refusão sob campo magnético. Para isso utilizou-se um forno de indução onde foi obtido um lingote de aproximadamente 20g a partir de quantidades estequiométricas de Fe e Nd puros (99,99%). Este lingote foi cortado em seis partes iguais, dando origem a seis amostras de 7mm de diâmetro e 10mm de altura. Uma amostra desta liga foi refundida submetida a um campo magnético de intensidade 5T num forno, constituído essencialmente de um alto campo magnético, um forno de indução e um “magnetômetro” do tipo Faraday. Neste forno, a amostra foi aquecida a 800°C, a 1000°C e a 1200°C, enquanto a susceptibilidade magnética do material era medida. A mudança de estado do material vem acompanhada de uma mudança na susceptibilidade magnética deste. Com isso, através de medidas de magnetização

durante a fusão/solidificação, foi possível identificar o ponto de fusão/solidificação do material. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que com o aumento da temperatura máxima de aquecimento da liga, a temperatura de solidificação desta diminui. Visto que na literatura, para uma liga 91%Nd9%Fe, a temperatura de solidificação é de 685°C sob campo magnético nulo, conclui-se que a aplicação do campo magnético durante a fusão da liga também diminui a temperatura de solidificação desta. Está sendo estudado também o efeito do campo magnético na microestrutura desta liga. Foram preparadas amostras para observação em microscópio eletrônico de varredura (MEV) a fim de observar os tipos de fase presentes através de EDS, bem como a morfologia destas fases. As amostras foram embutidas em resina, lixadas e polidas. Numa amostra observada, que foi aquecida até 800°C fundida sob campo magnético de 7T, é evidenciada uma microestrutura hipereutética justificada pela presença de perlita e da fase alfa.

Código: 2967 - Controle de Conversor do Lado da Rede de um Sistema de Geração Eólica Baseado em Gerador de Indução

SÉRGIO FRANCISCO FERREIRA JUNIOR (Outra Bolsa)
Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
JÚLIO CESAR DE CARVALHO FERREIRA

Com o intuito de aumentar o crescimento econômico do país, o governo criou o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), que prevê um crescimento de cinco pontos percentuais a partir de 2008. No entanto, como existe uma forte relação entre economia e energia elétrica, surge a necessidade de aumentar os investimentos em infra-estrutura. Uma das maneiras de buscar a expansão do mercado brasileiro de geração de energia é a partir de fontes alternativas, em particular a eólica. Nesse sentido pode-se destacar o PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas). Esse programa apóia fontes alternativas como a energia Eólica, que é importante para a diversificação dos elementos da matriz energética nacional garantindo segurança ao abastecimento. Dessa forma, o papel das fontes alternativas é oferecer energia não poluente ao meio ambiente. Nesta área devemos citar o Laboratório de Eletrônica de Potência da COPPE/UFRJ, que há algum tempo já trabalha com pesquisas neste setor, estudando o controle vetorial de máquinas de indução, um dos equipamentos básicos para o sistema de geração eólica. O sistema de geração de energia eólica que será modelado é composto de uma máquina de indução conectada à rede elétrica através de um conversor “back-to-back”. O objetivo principal deste projeto é desenvolver o controle do conversor do lado da rede e com isso controlar o fluxo de potência ativa e reativa. Inicialmente o sistema de geração eólica será modelado no programa de simulação de transitórios eletromagnéticos PSCAD/EMTDC, onde serão feitos os estudos referentes ao controle do conversor do lado da rede. Após essa etapa, esses estudos serão feitos no protótipo de bancada que está em desenvolvimento no Laboratório de Eletrônica de Potência da COPPE/UFRJ, através do microcontrolador DSP Texas 2812. Neste projeto, o aerogerador, conjunto formado pela turbina eólica e o gerador de indução, é conectado à rede elétrica através de um conversor back-to-back. O fluxo de energia entre a turbina eólica e o sistema elétrico é controlado pelo conversor do lado da rede. A estratégia empregada neste controle será baseada na teoria da potência ativa e reativa instantânea. Uma vez que esse sistema é baseado no gerador de indução com gaiola de esquilo, é possível destacar como vantagem o baixo custo e a sua robustez.

Código: 275 - Estudo sobre a Parte Elétrica e Noções Gerais da Célula Combustível com Membrana Trocadora de Prótons

LINO TIMOTEO CONCEIÇÃO DE BRITO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: WALTER ISSAMU SUEMITSU
SÍLVIO CARLOS ANIBAL DE ALMEIDA

O estudo de formas de energias, que não poluem o ambiente, vem sendo o alvo de muitas pesquisas no mundo inteiro, para substituir a demanda energética em todo o mundo. Dentre essas formas de energia alternativa, destaca-se as células a combustíveis. A PEMFC (Proton Exchange Membrane Fuel Cell) utiliza o H₂ como combustível e o O₂ como oxidante. Este é um sistema que pode ser viável em um futuro próximo, mas ainda não tem um preço competitivo se comparado com a gasolina e o álcool. Além disso, o conjunto inteiro (pilha mais gases reagentes são caros). Esse dispositivo possui a vantagem de ser não agressor ao meio ambiente, pelo fato dos produtos finais serem água, calor e eletricidade. Atualmente essas células tem sido testadas, na tentativa de produzir carros e ônibus movidos a hidrogênio. Existem outros tipos de células a combustíveis, mas aqui será enfocada a célula PEM. Trata-se de um dispositivo eletroquímico e não térmico. Na célula aparecem 4 tensões diferentes, a tensão reversível ou de circuito aberto, e as tensões de ativação, ôhmica e de concentração, cada uma com características e origens diferentes. Várias modelagens foram feitas para se estudar os parâmetros elétricos, tais como potência, eficiência e voltagem, em relação a densidade de corrente, chegando-se a gráficos sobre os parâmetros citados anteriormente. Esses gráficos relacionam o comportamento de várias tensões, mencionadas anteriormente, com a variação da pressão dos gases reagentes, temperatura de operação, etc. Esses gráficos têm a intenção de definirem um melhor rendimento da célula. O atual custo da célula e a ausência de uma rede de distribuição de hidrogênio são obstáculos à implementação desses dispositivos. Os cientistas que desenvolvem a célula acredita que o preço e as dimensões serão reduzidos nos próximos anos.

**Código: 312 - Validação dos Resultados de Simulação por FEM
para o Caso de Levitação Eletromagnética de uma Esfera**

GUSTHAVO GONÇALVES FARVES (UFRJ/PIBIC)

BRUNO RAMOS SODRE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS MAGNÉTICOS,
MAGNETISMO, ELETROMAGNETISMO

Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN

Sistemas de levitação eletromagnética se mostram interessantes sobretudo quando perdas mecânicas por atrito limitam o funcionamento de um dispositivo. Ultrapassadas essas limitações, abre-se um mundo de novas possibilidades como atingir maiores velocidades e contruir máquinas mais eficientes. Como exemplo bem sucedido da utilização da levitação eletromagnética podemos citar o trem de levitação magnética (Transrapid) em operação comercial na China desde 2001. O objetivo do presente trabalho foi a validação de um modelo matemático analítico de força de levitação magnética de uma esfera de ferro através de medidas e simulações pelo método dos elementos finitos. Experimentalmente mediu-se a força de atração da esfera por um eletroímã para diversas configurações de corrente e distância (fatores que influenciam na força). Paralelamente, foram realizadas simulações através do método de elementos finitos para as mesmas configurações montadas e, concluindo, comparou-se os dados, medidos e simulados, com um modelo matemático proposto. Foi possível concluir, ao final deste trabalho, que as curvas calculadas pelo modelo matemático foram condizentes com os resultados experimentais dentro de um limite de operação, validando assim o modelo matemático proposto; e que também a simulação por elementos finitos mostra-se eficiente na determinação da força de levitação. Como continuação, planeja-se trabalhar na otimização do sistema, para obter forças iguais com menores correntes e volume de eletroímã. Bibliografia: Cannon, R. H. Jr.(1967), Dynamics of Physical Systems, Ed. Mc Graw-Hill. Marchand, P.(1999), Graphics and GUIs with MATLAB, Ed. CRC. Hurlaw, W. G. (1997), Electromagnetic Design of a Magnetic Suspension System, IEEE, Trans. Educ. Vol.40, NO 2, May 1997. Comsol Multiphysics, Version 3.3, AC/DC Module, August 2006.

**Código: 550 - Desenvolvimento de Métodos Alternativos
para a Determinação do Início da Precipitação de Asfaltenos**

ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARÃES (UFRJ/PIBIC)

ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC)

ALINE FARIA LIMA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
ELIZABETE FERNANDES LUCAS
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI

A deposição de asfaltenos representa um grande problema para produção, transporte e armazenamento de petróleo. Esses fatores motivam tanto o estudo de aditivos que atuam como estabilizantes, bem como métodos alternativos de determinação do início da precipitação destes asfaltenos. O objetivo deste trabalho é desenvolver e comparar diferentes métodos de determinação da precipitação de asfaltenos. Com este estudo pretende-se disponibilizar métodos alternativos para o estudo da deposição e da inibição de partículas asfálticas. Para tanto, foram utilizados dois equipamentos: um espectrômetro de ultravioleta CARY 50, Varian, equipado com sonda externa, contendo quatro pontas de caminhos óticos de 2, 5, 10 e 40mm e um Espectrofluorímetro Cary Eclipse, Varian. A princípio as análises em ultravioleta foram conduzidas utilizando-se todas as pontas a fim de determinar os melhores caminhos óticos para a realização dos testes. Os valores das absorvâncias das soluções de asfaltenos foram lidas em 850nm. As intensidades de absorção no espectrofluorímetro foram lidas em duas análises distintas: em comprimentos de onda de excitação e emissão iguais a 740nm e em comprimentos de onda de excitação de 365nm e de emissão de 540nm. O princípio utilizado em todos os testes consistiu na solubilização do asfalto em tolueno e posterior adição de diferentes volumes de n-heptano, solvente utilizado como floculante, sendo responsável pela sua desestabilização. Para os testes de precipitação de asfaltenos, as soluções resultantes foram centrifugadas e foram analisados os decantados. Assim, foi avaliada a redução da concentração de asfalto na solução com a adição de floculante. Em outro teste, de onset de precipitação de asfaltenos, as soluções são analisadas diretamente, sendo observado o espalhamento de luz causado pela presença de precipitados. Após a validação das técnicas mencionadas foi avaliada também a eficiência de diferentes aditivos nas soluções de asfalto. Os aditivos escolhidos apresentam estruturas de alquilbenzenos e alquilfenóis contendo calda hidrocarbônica longa. Os resultados obtidos mostraram que os testes de precipitação e de onset de precipitação realizados em espectrofluorímetro e em espectrômetro de UV-visível apresentaram resultados concordantes, sendo possível a utilização destes métodos na análise da deposição de asfaltenos. O melhor caminho ótico testado para as medidas de onset de precipitação de asfaltenos em espectrômetro de UV-visível foi o de 10mm. Por outro lado, melhores resultados foram obtidos quando se utilizou os caminhos óticos de 2 e 5mm para os testes de precipitação de asfaltenos. As análises utilizando-se diferentes comprimentos de onda de excitação e emissão realizadas no espectrofluorímetro não causaram variação no ponto do início de aparecimento de precipitados. Dentre os aditivos testados, o melhor desempenho como estabilizante foi observado para o ácido alquil-benzeno-sulfônico linear.

Código: 859 - Determinação do Tamanho de Partículas Asfálticas por Meio da Técnica de Espalhamento de Luz Dinâmico com Detecção por Retroespalhamento

ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC)
ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARÃES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Variações nas condições de temperatura, pressão e composição durante o processo de produção e operações de transporte e refino podem comprometer a estabilidade dos asfaltenos no petróleo. A floculação se processa através da associação das partículas de asfaltenos e o conseqüente crescimento até atingir um tamanho no qual ocorre a floculação e a precipitação. O objetivo deste trabalho é viabilizar o emprego da técnica de Photon Correlation Spectroscopy (PCS) com detecção por retroespalhamento, na determinação do tamanho das partículas de asfaltenos, sob diferentes condições: variação de concentração, temperatura e presença de um agente floculante nas soluções de asfaltenos. O equipamento utilizado foi o Nanosizer ZS da Malvern, cujo princípio de operação emprega a técnica de espalhamento de luz dinâmico, também denominada de PCS, a qual estuda as flutuações de intensidade de luz espalhada pelas partículas de uma suspensão diluída e a relaciona ao seu tamanho. O espalhamento de luz ocorre em todas as direções, o que permite colocar um detector em qualquer posição. Neste equipamento a detecção ocorre em um ângulo de 173°, e o feixe incidente não atravessa a amostra como um todo. Desta forma a quantidade de luz espalhada coletada pelo detector é reduzida ao invés de analisar todo o volume de espalhamento. Esta técnica é usada com diversas finalidades, uma delas é reduzir um efeito conhecido como espalhamento múltiplo, favorecendo as medidas de amostras com concentrações altas ou escuras. Os ensaios foram realizados utilizando-se asfaltenos provenientes de diferentes origens solubilizados em tolueno: de três poços de produção e de um resíduo de destilação. Os resultados obtidos mostraram que, em concentrações abaixo de 0,2% e acima de 0,5%p/v não houve leitura dos tamanhos das partículas asfálticas em solução. Este comportamento pode ser devido à baixa e a alta quantidade de agregados em solução, respectivamente. A variação de temperatura no intervalo compreendido entre 10 e 50°C não causou variação significativa no tamanho dos agregados de asfaltenos em solução. O poder solubilizante da fase líquida (tolueno) em relação aos asfaltenos se tornou insuficiente para mantê-los em solução, quando foram adicionadas quantidades variadas de solvente floculante: n-heptano. As partículas de asfaltenos passaram, então, de um estado de aglomeração, que corresponde a um diâmetro médio de cerca de 20nm, ao estado de grãos de precipitado, cujo diâmetro médio é nitidamente superior, com cerca de 2000nm. Este resultado é concordante com resultados obtidos por meio de outras técnicas, mostrando ser possível a determinação do tamanho das partículas asfálticas pela técnica de PCS com detecção por retroespalhamento.

Código: 1391 - Avaliação de Poli(acrilamida) Modificada na Redução de Arraste de Fluidos Aquosos

LUCILLA COELHO DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC)
ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARÃES (UFRJ/PIBIC)
ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS
LEA MARIA DE ALMEIDA LOPES

A redução na energia de fricção em regime turbulento por alguns aditivos, denominada redução de arraste, foi verificada por Toms em 1948 em soluções diluídas de polímeros de alta massa molar. Em regime turbulento ocorre o aparecimento de regiões caóticas de escoamento que são responsáveis pela diminuição da eficiência no escoamento. Os aditivos redutores de arraste reduzem a turbulência e aumentam essa eficiência. O estudo de seu mecanismo de ação é de grande importância devido à sua aplicação potencial em engenharia, uma vez que, uma redução na resistência ao escoamento de até 50% pode ser obtida pela adição de algumas partes por milhão em peso de aditivos poliméricos. O objetivo deste trabalho é avaliar materiais poliméricos como redutores de arraste em fluidos aquosos, que possam ser utilizados em fluidos de perfuração de poços de petróleo. A meta principal é contribuir para o entendimento dos mecanismos de ação de agentes redutores de atrito. Foram sintetizadas amostras de poli(acrilamida) (de massas molares variadas) assim como copolímeros de poli(acrilamida-g-óxido de etileno) e copolímeros de poli(acrilamida-g-óxido de propileno) de composições e massas molares variadas via polimerização radical em solução e polimerização micelar, respectivamente. Estas estruturas foram propostas com base no fato da poli(acrilamida) já ser utilizada em fluidos de perfuração, porém o polímero apresenta problemas com relação à estabilidade sob alto cisalhamento. Acredita-se que a inserção de cadeias relativamente longas ao longo de sua estrutura proporcione uma maior estabilidade ao cisalhamento. Soluções aquosas destes polímeros foram avaliadas em reômetro RS600, a fim de determinar as propriedades reológicas destes fluidos. A eficiência desses polímeros foi avaliada utilizando-se um viscosímetro capilar, adaptado para realizar medidas de perda de carga em regime turbulento em pequena escala. A composição dos polímeros sintetizados foi determinada por ressonância magnética nuclear (NMR). Os resultados obtidos mostram que quando são comparados polímeros de mesma estrutura, os de maior massa molar são os mais eficazes na redução de arraste. Este fenômeno foi observado tanto com homopolímeros de acrilamida quanto com copolímeros do tipo PAAm-g-PEO e PAAm-g-PPO. Os copolímeros de PAAm-g-PEO apresentam melhor desempenho do que a PAAm pura de maior massa molar. Por outro lado, a mistura dos homopolímeros de PAAm e PEO apresentou pior desempenho do que aquele observado para os copolímeros, evidenciando a influência da estrutura na redução de arraste. A inserção de cadeias hidrofóbicas proporcionou maior redução de arraste em relação aos polímeros com cadeias hidrofílicas, o que pode ser evidenciado ao se comparar os valores obtidos para os copolímeros do tipo PAAm-g-PPO e PAAm-g-PEO.

Código: 1591 - Desempenho de Fluidos de Perfuração do Tipo Aphrons

ALINE SABINO DE AQUINO (CNPq/PIBIC)
AMANDA VIEIRA BEZERRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL
ELIZABETE FERNANDES LUCAS
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI

Um dos problemas encontrados em processos de perfuração em poços de petróleo é a perda de fluido de perfuração para o interior da formação rochosa. A perda de fluido implica em danos à formação produtora e em custos adicionais a perfuração. Uma proposta atualmente em uso para conter esta perda de fluidos é o uso da tecnologia de aphrons. Aphrons são dispersões de ar em líquido, ou seja, são fluidos de perfuração contendo microbolhas. O preparo destas dispersões é apresentado em outros trabalhos do grupo. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de fluidos de perfuração contendo microbolhas, quanto à capacidade de redução de filtrado, para diversas composições do fluido. Neste trabalho, as micro bolhas foram preparadas usando éster como meio dispersante, utilizando concentrações variadas de diferentes tensoativos. Os aphrons produzidos nos experimentos foram observados em um microscópio óptico e as imagens obtidas foram registradas por câmera digital para posterior análise. As imagens foram analisadas através do software Scion Image, para obtenção da distribuição de tamanho e tamanho médio das microbolhas. O desempenho dos fluidos de perfuração foi avaliado através da passagem destes por uma célula de filtração de aproximadamente 150 mL de capacidade contendo um disco de filtração de cerâmica de 10um, com permeabilidade de 950 mD. Quanto menor for a quantidade de fluido que perpassa o disco de filtração em um determinado intervalo de tempo, melhor será o desempenho deste fluido quanto à redução de filtrado. Os discos de filtração foram previamente condicionados em éster por 4 horas, sob vácuo, para remoção do ar contido nos discos. Os resultados mostraram uma grande diferença no desempenho dos fluidos produzidos, sendo observada uma redução de filtrado até duas vezes mais eficiente, em função da composição preparada. Esta melhoria no desempenho foi atribuída à redução no tamanho médio e ao aumento do número das microbolhas obtidas nas diferentes composições.

Código: 1262 - Preparação e Aplicação de Nanocompósitos Poliméricos no Tratamento de Emulsões Provenientes da Indústria de Petróleo

ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
PAULA PIZARRO GALLARDO JERONIMO (Sem Bolsa)
BRENO DUMOULIN DOS REIS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS

Emulsões óleo em água (O/A), também conhecidas como água oleosa, são originadas em várias etapas na produção de petróleo. Os níveis máximos de teor de óleo e graxa admissíveis para o descarte de água oleosa no Brasil devem ser menor ou igual a 20mg/L. Um dos processos de tratamento desta água envolve a floculação, processo que utiliza aditivos poliméricos anfífilos hidrossolúveis. Além destes, adsorventes poliméricos têm sido avaliados no tratamento de água oleosas, nos quais a polaridade, tamanho do poro e a área superficial caracterizam estes adsorventes. O objetivo deste estudo inicial é desenvolver nanocompósitos poliméricos para aplicação na purificação de água oleosa proveniente da indústria de petróleo. Para isso, estão sendo utilizados três tipos de polímeros: polieletrólitos catiônicos, amostras de polióis comerciais à base de álcool lauril etoxilado e uma poliacrilamida comercial parcialmente hidrolisada. Como polieletrólitos catiônicos foram usados quatro tipos de polímeros: politetrametil-2,4-bromoioneno, politetrametil-2,6-bromoioneno, politetrametil-2,10-bromoioneno e politetrametil-2,12-bromoioneno. Estes polímeros foram obtidos através da reação de policondensação entre uma diamina diterciária (N,N,N',N'-tetrametiletilenodiamina (TMEDA)) e um dibromoalcano linear com 4, 6, 10 ou 12 átomos de carbono na cadeia. A argila utilizada neste estudo é uma bentonita sódica comercial, possuindo uma capacidade de troca catiônica (CTC) de 97meq/100g de argila. A metodologia de preparação do nanocompósito consiste no inchamento prévio da argila em água por 24 horas e após este tempo, uma solução polimérica é gotejada neste sistema, sob agitação. O material resultante é deixado em repouso por 24 horas, e em seguida é filtrado, lavado com água, seco e desagregado em moinho e almofariz. Foram utilizadas concentrações de polímeros acima da CTC da bentonita com o objetivo de saturar as superfícies da argila. Os nanocompósitos obtidos foram caracterizados por análises termogravimétrica, de espectrometria de absorção no infravermelho e de raio-X. O processo de remoção de óleo da água oleosa consiste em testes de adsorção em agitador termostático do tipo Shaker, à temperatura ambiente. As emulsões de partida foram preparadas usando concentrações de óleo de 50 e 100 ppm e massas de nanocompósitos de 0,025 e 0,01g. Foram retiradas alíquotas das amostras no intervalo de tempo de contato compreendido entre 15 e 120 minutos, as quais foram analisadas em espectrofluorímetro, Varian, em comprimentos de onda de excitação e emissão de 360 e 600nm, respectivamente. Os resultados mostraram que nos testes contendo somente a bentonita sódica foi observada uma remoção de óleo de cerca de 70%. A adição dos nanocompósitos poliméricos aumentou a adsorção de óleo para valores na faixa de 89 a 98%, os quais foram dependentes do tipo de polímero, da massa e do tempo de contato.

Código: 1298 - Desenvolvimento de Metodologia para Eluição de Soluções Aquosas Contendo Gás Sulfídrico em Meios Porosos

IANA BEATRIZ DA SILVA (Bolsa de Projeto)
LUÍS FERNANDO S. DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS
YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS

Ao longo da vida produtiva de um poço produtor de petróleo, são gerados dois subprodutos em quantidades igualmente significativas: água e gás natural. Em muitos desses poços, a presença do ácido sulfídrico (H_2S) é motivo de extrema preocupação para todos que participam das atividades produtoras nestes locais. Oriundo da reação bioquímica realizada pelas bactérias redutoras de sulfeto, este gás está comumente dissolvido na água produzida e presente em menor, mas em quantidade significativa como componente do gás natural. Além de tóxico, este gás é altamente corrosivo, diminuindo a vida útil de muitos equipamentos que estão em contato contínuo como mesmo. A presença de H_2S na água produzida ou no gás natural requer a utilização de equipamentos para remoção de alto valor de custo, que podem reduzir o alto custo de venda do produto final. Sua presença no meio produtor também leva à formação de sulfetos metálicos que podem pluguear equipamentos de escoamento e separação de fluidos. Métodos para a remoção deste gás vêm sendo continuamente avaliados, onde a possibilidade de neutralização deste composto ainda na formação rochosa seria ideal para a segurança das pessoas envolvidas no processo de produção. A utilização de matrizes poliméricas capazes de acondicionar agentes sequestrante de H_2S pode ser uma futura solução para este grande problema. Deste modo, a correta simulação da eluição do sistema contaminado em meios porosos se aproximando das reais condições existentes no poço produtor, passa a ser uma variável bastante significativa na pesquisa para remediação do gás neste meio. Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma metodologia de permeação de águas contaminadas por H_2S em sistemas rochosos, simulando condições de produção: temperatura, pH, salinidade e concentração de contaminante. Foram avaliadas as estabilidades das soluções com relação à taxa de eluição, variação de temperatura e metodologia de preparo da solução contaminante (preparada diretamente com o gás e pela simples diluição do seu sal). Soluções preparadas diretamente com o sal mostraram-se mais estáveis quando permeadas mesmo submetidas a temperaturas mais próximas as de produção ($60^\circ C$). Vazões mais elevadas comprometeram a performance de eluição de sistemas contaminados. Concentrações mais elevadas demonstraram menor estabilidade após eluição.

Código: 18 - Geração de Espectro de Resposta Não Elástico

LARISA DANIELE VIEIRA TELES (FAPERJ)
Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS
SÍLVIO DE SOUZA LIMA

Em projeto de estruturas resistentes a sismo, em geral, o dimensionamento considerando o comportamento elástico dos materiais não se apresenta econômico. As normas sísmicas (IBC, ASCE, EUROCODE, Norma Sísmica da ABNT, etc.) adotam no dimensionamento uma força sísmica total menor que a máxima calculada considerando os comportamentos lineares, associados às deformações geradas pelo sismo local. Isto significa que a estrutura deve se deformar além de seu limite elástico, assim dissipando uma grande quantidade de energia antes da ruptura final. Entretanto, é conveniente e cômodo que a análise continue sendo feita com a hipótese de comportamento elástico. Para tanto as normas introduzem coeficientes chamados de “coeficientes de modificação da resposta”, que são determinados em função da ductilidade requerida para a estrutura. O fator de ductilidade pode ser definido como sendo a relação entre um parâmetro elástico máximo da estrutura em regime elástico e este mesmo parâmetro na ruptura. Para a determinação dos “coeficientes de modificação da resposta” é necessária a determinação do espectro de resposta não elástico para a ductilidade desejada. A proposta para o presente trabalho é o desenvolvimento de procedimento automático para a determinação da resposta de sistema de um grau de liberdade não linear, primeiro passo para na determinação de espectros de resposta não elásticos.

Código: 22 - Análise Plástica de Pórticos de Concreto Armado Submetidos à Ação Sísmica

FÁBIO MODESTI ORSINI DE CASTRO (Sem Bolsa)
Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE C. SANTOS
SÍLVIO DE SOUZA LIMA

Serão comparadas diversas normas de projeto nacionais (incluindo a NBR 15421, Norma Brasileira de Estruturas Resistentes a Sismos) e estrangeiras, com relação aos requisitos para a análise plástica de pórticos sob a ação sísmica. O trabalho inclui a análise de exemplos de estruturas através de programas de processamento automático.

Código: 372 - Análise do Comportamento Dinâmico de Estruturas sob Cargas de Multidão

DIEGO RODRIGUES TORRES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: ESTRUTURAS METÁLICAS

Orientação: CARLOS MAGLUTA
NEY ROITMAN
ANDERSON DE S. MATOS GADEA

Em geral, existe uma tendência atual de se construir estruturas civis cada vez mais esbeltas. Desta forma, ocorre naturalmente uma redução dos valores de suas frequências naturais a valores próximos das cargas humanas, o que pode comprometer o seu funcionamento e até mesmo sua integridade. O objetivo do presente trabalho foi o estudo da interação homem-estrutura, visando compreender como as pessoas influenciam a frequência e o amortecimento do sistema. Para que isso pudesse ser feito, foi construída uma estrutura mista de concreto armado e aço e realizados sobre ela vários ensaios de pessoas pulando de forma a simular diversas situações, tais como impacto (pulando e parando), aeróbica, show/torcida. Após a aquisição e processamento dos sinais, foi elaborado em linguagem FORTRAN um programa de análise dinâmica de pórtico plano no domínio do tempo e da frequência, onde, foram então introduzidos os sinais referentes às cargas humanas dos ensaios e através de sucessivos ajustes da resposta, foram estimados os valores da frequência natural e da taxa de amortecimento. Os resultados obtidos mostraram que as pessoas, por se comportarem como um sistema massa-mola-amortecedor, afetam o comportamento do sistema homem-estrutura de forma variada: o acréscimo de pessoas pulando continuamente aumenta o amortecimento do sistema, porém menos que o caso de pessoas pulando e parando; além disso, no caso das pessoas pulando continuamente não houve variação significativa da frequência natural do sistema; em contrapartida, no caso de pessoas pulando e parando houve significativa redução da frequência natural do sistema, dependendo do número de pessoas utilizadas nos ensaios. Referências: [1] FAISCA, R. G (2003), Caracterização de Cargas Dinâmicas Geradas por Atividades Humanas, Tese de D. Sc, Dez., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

Código: 510 - Modelagem Numérica de Problemas de Interação Solo-Estrutura

ITALO DE AMORIM FEO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA

Muitos acidentes envolvendo flambagem de dutos têm sido relatados na literatura. Na maior parte dos casos, os resultados de simulações numéricas efetuadas distanciam-se dos observados in situ, devido principalmente às dificuldades de modelagem do comportamento do solo e dos efeitos provenientes da interação solo-duto. Visando a obtenção de resultados mais realísticos, a atual pesquisa tem como finalidade o desenvolvimento de um sistema computacional de análise estrutural dedicado a problemas de interação solo-duto. O sistema, desenvolvido em linguagem FORTRAN, visa especificamente à análise de dutos enterrados ou semi-enterrados, submetidos a vários carregamentos, levando em consideração os efeitos da interação solo-duto. A pesquisa compreende a elaboração de sub-rotinas, associadas às diversas etapas que compõem a análise da resposta de estruturas submetidas a ações diretas (forças e/ou momentos concentrados e distribuídos) ou indiretas (gradientes e variações de temperatura, e deslocamentos impostos), além de prever a consideração de apoios inclinados e/ou elásticos (com k constante). Para uma simulação mais precisa da interação solo-duto, modelos teóricos associados aos comportamentos carga-deslocamento observados em diferentes tipos de solos serão implementados. Estes modelos vêm sendo obtidos a partir de ensaios na centrífuga da COPPE/UFRJ. Na fase atual, estão sendo implementadas sub-rotinas para carregamentos parciais ou totais, de variação linear (trapezoidal ou triangular). Também estão sendo desenvolvidas sub-rotinas que consideram a influência do tipo de solo (argiloso ou arenoso), o comportamento não linear do solo, através de molas equivalentes, e a profundidade de enterramento do duto.

Código: 929 - Revisão da Norma Brasileira NBR 6118/2003 no Controle da Fissuração em Estruturas de Concreto

BERNARDO FERREIRA PONTES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA

No Brasil, devido às inúmeras vantagens que possui para fins estruturais, o material mais utilizado na construção civil é o concreto armado. O concreto é um material com baixa resistência à tração, que associada à utilização de aços submetidos a elevados níveis de tensão, está sujeito ao aparecimento de fissuras. O controle da fissuração em estruturas de concreto, objeto desta pesquisa, é importante devido a aspectos associados à durabilidade, à funcionalidade, à estética e a efeitos psicológicos. A presente pesquisa evidencia a ineficiência dos critérios adotados pela norma brasileira NBR 6118/2003 na avaliação da abertura de fissuras em estruturas de concreto, alerta para a necessidade de modificação, propondo uma equação capaz de avaliar eficientemente as aberturas de fissuras. Foram analisados os resultados experimentais de 228 peças de concreto armado, testados em laboratórios de diferentes países. Esta ampla pesquisa propiciou uma melhor compreensão do fenômeno da fissuração e da influência dos vários parâmetros envolvidos. A comparação das aberturas de fissuras experimentais e calculadas, com o auxílio de análises estatísticas, permite avaliar a eficiência das equações.

**Código: 1622 - Modelagem Numérica de um Aterro Experimental
Estaqueado com Capitéis e Reforço de Geogrelha**

JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA
MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA

O crescimento dos grandes centros urbanos vem cada vez mais exigindo a construção de obras em locais com espessas camadas de solo mole. Muitas vezes o baixo tempo disponível para a execução da obra inviabiliza soluções sobre aterros convencionais, com compactação profunda e remoção completa da camada de solo mole, exigindo soluções em aterros estaqueados com capitéis e lajes ou com capitéis e geogrelhas. Visando uma melhor compreensão do comportamento dos aterros estaqueados com reforço de geogrelha, Spotti (2005), em tese de doutorado desenvolvida na COPPE/UFRJ, analisou um aterro experimental construído na obra do SESC/SENAC da Barra da Tijuca, com camadas de argila mole da ordem de 10m. A presente pesquisa objetiva a comparação dos resultados experimentais obtidos por Spotti com os obtidos por meio de simulação numérica, a fim de propor uma metodologia eficiente de projeto. A construção do aterro experimental do SESC/SENAC ocorreu durante o período de setembro de 2003 a abril de 2004. A seqüência construtiva adotada estabelecia a cravação das estacas, dos capitéis, a instalação do reforço sobre estes e acima do reforço um aterro, executado em camadas de 0,25 m de espessura devidamente compactadas, atingindo alturas finais variando de 1,0 a 1,9 m. A modelagem numérica tem que ser efetuada considerando as várias fases construtivas do aterro, simulando a compactação das camadas e adotando um modelo constitutivo do solo capaz de representar adequadamente o comportamento do aterro compactado. Para a determinação dos esforços, tensões e deslocamentos no aterro, nas estacas e na geogrelha estão sendo utilizados programas disponíveis para análises de problemas geotécnicos (em solos e rochas) e de interação solo-estrutura, em estado plano de deformação, baseados no Método dos Elementos Finitos. Nesta pesquisa são apresentados os resultados obtidos com a utilização do programa PLAXIS.

**Código: 413 - Marca d'Água Digital para Inserção Imperceptível de
Informação de Calibração em Imagens para Dimensionamento 3-D**

GABRIEL MAYRINK DA ROCHA HOSPODAR (Sem Bolsa)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: JOSE GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES

Ultimamente tem surgido um grande número de aplicações que requer sistemas de incorporação de informação, chamada marca d'água, a um sinal, chamado sinal hospedeiro. A inserção da marca d'água não deve causar distorções ao sinal hospedeiro e, além disto, a marca d'água deve resistir a degradações do novo sinal, que podem ocorrer devido a processos de transmissão por exemplo. Dentre as principais aplicações que envolvem tal técnica, pode-se citar proteção de direitos autorais em áudio, vídeo e imagens que são distribuídos em formatos digitais, monitoramento de anúncios em rádios pelo anunciante, e outras. O trabalho se aplica a um sistema de dimensionamento 3-D submarino que, analogamente à visão humana, funciona através de pares de imagens. A fim de se transmitir as imagens sem a necessidade de anexação dos dados de calibração das câmeras, tais informações serão inseridas na própria imagem sem alterar o seu formato. A calibração do sistema de câmeras é feita através de um par especial de imagens. Neste trabalho foram utilizadas duas técnicas, a Low Bit Modulation (LBM) e a Quantization Index Modulation (QIM), cujas eficiências são dadas em relação a dois parâmetros conflitantes, a distorção e a robustez. Na primeira delas, a LBM, os bits menos significativos da quantização do sinal hospedeiro são substituídos por uma representação binária do sinal marcado. Na QIM, o sinal hospedeiro é particionado e conseqüentemente é mapeado para outro conjunto de acordo com a marca d'água. A técnica LBM se mostrou mais eficiente do que a QIM.

Código: 451 - Sistema de Aquisição e Processamento de Áudio

FLÁVIA CORREIA TOVO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: MARIANE REMBOLD PATRÁGLIA

O processamento de áudio utilizando múltiplos canais vem sendo empregado em larga escala atualmente. Ele é freqüentemente utilizado em sistemas de sonorização como home theaters, em salas de cinema, e em jogos de realidade virtual. A análise das respostas acústicas de diferentes ambientes, e principalmente a simulação destas respostas sem que seja necessária a construção dos ambientes, é fundamental para a avaliação de efeitos acústicos danosos (por exemplo, em teatros) e também para a reprodução da acústica de um ambiente conhecido, gerando a realidade virtual. A simulação de salas modeladas em software pode ser usada durante a fase de projeto desses ambientes, para que seja possível prever como o som será captado em cada ponto da sala, reduzindo-se deste modo os custos de adequação acústica a posteriori. Este trabalho tem como objetivo comparar as respostas impulsivas de salas de diferentes dimensões e revestidas por diferentes materiais, obtidas através da análise de sinais coletados nestes ambientes, com as respectivas respostas impulsivas obtidas por um programa de simulação da acústica de salas. Para isto, foram feitas a coleta e a análise de sinais de áudio, utilizando múltiplos canais, e a simulação da acústica de ambientes por software, com o

objetivo de validar esta ferramenta de projeto para que ela possa ser empregada em situações de projeto acústico de ambientes e de simulação de efeitos acústicos. Após o estudo das técnicas de simulação da acústica de salas e dos programas de geração e aquisição de sinais de áudio, foi feita a integração do hardware e do software em um sistema embarcado, tornando-o disponível para medições e simulações com maior aplicabilidade.

Código: 471 - Sistema Ultra-Sônico para Medição e Monitoramento em Tempo Real da Espessura de Pneus de Grande Porte

FÁBIO RODRIGUES SOBRINHO REBELO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: EDUARDO SHIGUEO YUGUE

CESAR COSENZA DE CARVALHO

MARCELO MARTINS WERNECK

JOSE LUIZ DA SILVA NETO

O projeto em questão tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema ultra-sônico para medição e monitoramento em tempo real da espessura de um pneu. O sistema será capaz de realizar a medição da espessura no sentido de dentro para fora do pneu, ou seja, a eletrônica e os sensores serão instalados no interior do pneu. A medição de espessura será realizada por reflexão de ondas mecânicas, que consiste inicialmente em provocar uma onda mecânica na superfície do material (a partir de um pulso de tensão em um elemento piezoeletrico, componente que se deforma proporcionalmente à tensão aplicada nele). A onda se propaga pelo meio e quando chegar à outra superfície encontra uma diferença de constante de propagação, fazendo com que uma parte da onda refrate e uma outra parte seja refletida. A onda refletida retorna à superfície original e é captada por outro elemento piezoeletrico (que gera uma tensão proporcional a sua deformação). Assim é possível, medir o tempo do pulso de tensão gerado e o tempo que a onda levou para percorrer o caminho em questão, considerando que a velocidade de propagação da onda mecânica no material é conhecida, multiplica-se esse valor pela metade do tempo que a onda levou para ir e voltar à superfície sendo obtida a distância percorrida, ou seja, a espessura do material. Esse método é muito utilizado para medir a espessura de folhas de papel e metal, níveis de água, distância entre peças, imperfeições em encanamentos, mas quando o material é a borracha esse método se torna um pouco mais complexo, pois a borracha atenua muito a onda mecânica.

Código: 643 - Gradientes de Complexidade entre Algoritmos de Compressão de Imagens com Diferentes Desempenhos

ESTEVAN PEREIRA SERACO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: JOSE GABRIEL R. CARNEIRO GOMES

O projeto de algoritmos de compressão de imagens requer o equilíbrio de variáveis conflitantes, como é o caso da taxa, da distorção e da complexidade do circuito eletrônico de implementação. Visando prover subsídios que permitam lançar tal discussão em nível quantitativo, é possível introduzir o conceito de gradientes de complexidade, relacionando o desempenho do compressor de imagem, em termos de sua distorção e entropia, ao grau de complexidade de sua implementação. Nesta pesquisa, foram desenvolvidas ferramentas computacionais que permitem projetar compressores de imagens do tipo quantizador vetorial, otimizados em relação às variáveis de desempenho, ou seja, distorção e entropia. Com isso, para cada compressor projetado, é associado um valor para sua complexidade e seu desempenho, permitindo a análise matemática destas variáveis na forma de gradientes. As futuras atividades deste estudo estarão concentradas em projetar quantizadores vetoriais de diferentes estruturas internas, com a finalidade de determinar a complexidade de implementação e o desempenho destes quantizadores. Em consequência, será possível calcular novos gradientes de complexidade e analisar seu comportamento em função da característica dos diferentes quantizadores vetoriais projetados.

Código: 958 - Filtragem Online de Eventos Usando Processamento Neuronal sobre Componentes Estatisticamente Independentes

DANILO VANNIER CUNHA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS

RODRIGO COURA TORRES

O LHC, Large Hadron Collider, será o maior acelerador de partículas do mundo quando entrar em operação no fim deste ano no CERN. Ele objetiva o estudo da estrutura fundamental da matéria, colidindo prótons com 14TeV no centro de massa a cada 25 nanosegundos, colocando-se, ao redor de seus pontos de colisões complexos detectores de partículas para a leitura dos subprodutos resultantes das colisões. Este trabalho se desenvolve para o ATLAS, um dos principais detectores do acelerador. Na detecção dos eventos de interesse no LHC, um dos principais objetivos é identificar elétrons como subprodutos das colisões. Devido à elevada taxa de eventos gerados, que produz mais de quarenta Tbytes de informação por segundo, e à raridade dos eventos de interesse (que devem ocorrer numa frequência menor do que 1Hz), é necessário o desenvolvimento de um sistema online de filtragem de eventos. Este sistema deve reduzir significativamente o ruído de fundo da experiência (tipicamente, jatos), armazenando os eventos potencialmente

interessantes para que se realize uma posterior análise offline. O sistema de filtragem (trigger) do Atlas é formado por três níveis seqüenciais de análise. Este trabalho se dá nos limites do segundo nível, desenvolvendo os módulos de pré-processamento e classificação de eventos. O pré-processamento irá compactar os dados brutos produzidos para a etapa de classificação. Utilizando um mapeamento topológico da energia armazenada no detector e processamento estocástico de ordem superior, reduz-se a dimensão original da informação armazenando apenas a sua parte mais relevante. As células de pré-processamento são organizadas em anéis concêntricos de disposição de energia. Este trabalho aplica a análise (ICA) sobre os dados pre-processados em anéis de modo a identificar as componentes estatisticamente independentes presentes no sinal de calorimetria, objetivando melhorar a relação sinal ruído e possivelmente identificar empilhamentos de colisões. Para realizar a análise de componentes independentes foi utilizado o algoritmo FASTICA e, para o treinamento da rede neural classificadora foi utilizado o algoritmo Resilient Backpropagation. Considerando-se um total de 100 anéis concêntricos, a eficiência de classificação obtida foi superior a 91%.

Código: 1060 - Transmissão de Energia Usando Fibras Ópticas

RAFAEL VENDRELL RIBEIRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: MARCELO MARTINS WERNECK
JOSE LUIZ DA SILVA NETO
EDUARDO SHIGUEO YUGUE
CESAR COSENZA DE CARVALHO

A maior parte da tecnologia moderna depende da eletricidade, geralmente fornecida através de fios de cobre. Contudo, em muitas aplicações não se pode ou não é seguro levar alimentação aos equipamentos dessa maneira. Como exemplo de aplicações onde se observa essa característica pode-se citar as proximidades de tanques de combustíveis ou ambientes com gases inflamáveis, onde faíscas poderiam causar explosões, equipamentos que utilizam campos eletromagnéticos em suas medições, portanto o circuito eletrônico influenciaria nessa medida e sensores localizados em linhas de alta tensão, onde os fios fariam uma ligação à terra provocando um curto-circuito. Uma alternativa a esses problemas é o uso de fibras ópticas tanto para a alimentação de circuitos como para a transferência de dados. A fibra óptica de plástico possui características que possibilitam a sua convivência nesses meios sem provocar nem sofrer nenhum tipo de interferência, tais como ser um isolante e quase não ter perdas nas informações que carrega. O objetivo desse trabalho é o desenvolvimento de um sistema que transmite energia e dados por tecnologia fotônica. A luz será transmitida por meio de uma fibra óptica e convertida em energia elétrica por um transdutor fotoelétrico, sendo aproveitado para a alimentação de um circuito detector e para transmitir os dados digitalizados por meio óptico. A transmissão de dados e energia por meio óptico será uma solução para diversos sistemas de monitoramento que necessitam de isolamento e proteção elétrica.

Código: 383 - Impacto da Conexão de Geração Distribuída no Desempenho do Sistema Elétrico

DANIEL DA SILVA NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES

Este trabalho visa analisar o impacto da conexão de geração distribuída (GD) no desempenho do sistema elétrico de distribuição de energia. A geração distribuída pode ajudar no fornecimento de energia e na garantia de uma boa qualidade da mesma, porém pode trazer problemas técnicos relevantes. O desenvolvimento do projeto foi dividido nas seguintes etapas: 1. Estudo e familiarização com os conceitos de GD, tipos de fontes alternativas de energia, novas tecnologias. 2. Levantamento do cenário nacional de empreendimentos baseados em GD e em fontes alternativas, suas características técnicas e econômicas. 3. Estudo e aprendizado de ferramentas computacionais que permitam avaliar o impacto da conexão de unidades de GD e fontes alternativas no desempenho estático e dinâmico do sistema elétrico. 4. Desenvolvimento de ambiente computacional amigável para entrada e manutenção dos dados necessários à realização dos estudos na formatação requerida pelas ferramentas computacionais. 5. Realização de estudos do impacto da conexão de unidades de GD e de fontes alternativas no desempenho do sistema elétrico, usando as ferramentas computacionais estudadas e os dados mantidos na base de informações. O conceito de GD refere-se à geração elétrica produzida próxima ao local onde ela é consumida e possui as seguintes características: Derivar de diversas fontes primárias de energia, tanto renováveis (biomassa, lixo, eólica, solar etc.) quanto não renováveis (sobretudo gás natural); Não se vincular a uma tecnologia específica: há muitas possibilidades técnicas em operação e várias em desenvolvimento. Algumas vantagens da geração distribuída são melhoria da qualidade da energia, redução das perdas e menores dificuldades ambientais. As principais desvantagens estão relacionadas à coordenação da proteção e à parcela econômica, pois a relação KW/R\$ de uma GD é maior que a de uma GC (geração centralizada). Está sendo feito o estudo do fluxo de potência em sistemas contendo GD. Essa análise fornece uma solução de uma rede elétrica em regime permanente, para uma dada condição de carga e geração (condição de operação). O software utilizado é o Anarede, desenvolvido pelo CEPEL, para verificar o impacto da geração distribuída na operação do sistema elétrico (perdas, perfil de tensão, carregamento, etc). Esta análise visa identificar a influência da localização, capacidade e tecnologia da GD nestas características operacionais do sistema. [1] <http://www.inee.org.br/default.asp> [2] <http://www.portalgd.com.br/> [3] Prodist - Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST, ANEEL, 2006. [4] Borges C L T, "Análise de Sistema de Potência", Notas de Aula, 2005.

Código: 405 - Desenvolvimento de Aplicações Paralelas Tolerantes a Falhas em Cluster de PCs

PRISCILLA FERREIRA DOS S. PIMENTA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES

Com o passar dos anos a necessidade de computadores mais potentes vem crescendo rapidamente. Mas a evolução destas máquinas está presa a limites físicos, que quando superados geram grandes gastos. A solução para este impasse é a utilização de “clusters”, computadores paralelos compostos por vários computadores/processadores interligados por uma rede de comunicação. O “cluster” é capaz de acelerar o processamento, já que ‘divide’ o trabalho que seria realizado por apenas um processador entre vários e é economicamente viável quando comparado com outros tipos de supercomputadores, tendo em vista que não é necessária uma grande inovação tecnológica para sua implementação. Para coordenar a distribuição de processos e dados entre os diversos computadores/processadores são utilizados sistemas de trocas de mensagem, como por exemplo, o MPI (Message - Passing Interface). Um programa é paralelizável quando respeita os padrões estabelecidos pelo sistema de troca de mensagens. Mas um outro fator importante que deve ser considerado é se a aplicação é robusta o suficiente para continuar executando corretamente após uma falha de hardware em uma das máquinas, um erro de comunicação na rede, entre outros problemas. Para garantir que um programa é tolerante a falhas existem alguns métodos: * “Checkpointing”; * Uso de intercomunicadores; * Mudanças na semântica MPI; * Estender o MPI; * Combinação de dois ou mais dos métodos descritos acima. Este trabalho de pesquisa pretende avaliar a integridade e robustez de um programa paralelo quando utilizamos os métodos de tolerância a falhas apresentados acima, além de comparar e verificar se existe um método mais eficiente. O programa está sendo testado em um “cluster” de microcomputadores do tipo PC, ligados por uma rede de comunicação do tipo Fast Ethernet (100Mbps), utilizando o sistema de troca de mensagens padrão MPI (versão MPICH 2) e baseado no sistema operacional Windows. Os resultados e conclusões serão apresentados na Jornada de iniciação científica. Referências: [1] Gropp, W., Lusk, E., Skjellum, A., Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface, 1994, The MIT Press [2] Message Passing Interface Forum - <http://www.mpi-forum.org/>

Código: 1581 - Análise de um Compensador Estático para Obtenção de Religamento Monopolar e Aumento de Estabilidade em Linhas de Transmissão Longas

LUIZ EDUARDO DE SOUZA MOUTA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

O religamento monopolar em linhas de transmissão é um dos assuntos de grande interesse atualmente na comunidade científica, principalmente por englobar aspectos técnicos, econômicos e de confiabilidade dos sistemas elétricos. Além disso, a parcela teórica dos estudos não é trivial, basicamente devido à natureza estatística e não-linear dos fenômenos que envolvem a formação e a extinção da corrente de arco secundário. O objetivo deste trabalho é a apresentação dos princípios de operação e controle de compensadores estáticos de eletrônica de potência, utilizados com a finalidade de extinguir a corrente de arco secundário, que é originada após a abertura monopolar de linhas de transmissão longas. Assim, consegue-se um religamento eficiente do sistema e a não interrupção do fornecimento de energia. Durante a operação normal do sistema, o compensador estático faz o controle sobre tensão e fluxo de potência, exatamente como um STATCOM convencional. Na ocorrência de um curto-circuito monofásico com corrente de arco secundário, o controle passa a atuar no modo de extinção. Desta maneira, o compensador age injetando uma corrente contrária à corrente do arco na linha, a fim de extingui-la. Referência: [1] - SANTOS Jr., G. Análise da Extinção do Arco Secundário em Linhas de Transmissão Utilizando Equipamentos FACTS. Exame de Qualificação para o Doutorado COPPE/UFRJ. Brasil, Setembro/2006.

Código: 1768 - Sistema de Medição e Condicionamento para Equipamentos de Eletrônica de Potência

BRUNO WANDERLEY FRANCA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

Equipamentos baseados em eletrônica de potência necessitam de um sistema de medição e condicionamento, que possibilite, a um conversor analógico digital (A/D) de um processador digital de sinais (DSP), obter informações de tensões e correntes da planta ao qual o equipamento está inserido. Este sistema é constituído de placas de medição de tensão, medição de corrente e condicionamento de sinais. As possíveis falhas que este sistema pode apresentar são: o projeto inadequado da eletrônica que o envolve, interferências, falhas de conexões elétricas entre as placas e sensibilidade a variações de temperatura. Estas falhas provocam ruídos e informações incorretas enviadas ao DSP. Este trabalho visa otimizar estes modelos de placas, para aumentar a confiabilidade do sistema implementado, propondo a busca dos componentes que sejam imunes a ruídos e variações de temperatura, assim como melhorar a comunicação entre as placas, que antes era feita com cabos, resultando em conexões duvidosas. Propõe ainda um sistema de monitoração dos sinais resultantes, para garantir a qualidade e confiabilidade do sistema.

Código: 1966 - Monitoração Microcontrolada de Sistemas de Instrumentação e Controle em Equipamentos de Potência

VITOR LEMOS MAIA (Outra Bolsa)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

Em Eletrônica de Potência é necessário realizar medições referentes a tensões e correntes. Tais medições são realizadas através de um Sistema de Instrumentação que, para obter essas informações, necessita que os sinais sejam devidamente condicionados, com o propósito de serem lidos de forma adequada por um DSP, processador digital de sinais. Devido à influência de ruídos, variação na temperatura dos componentes (que resulta em off-set), não-linearidades no circuito ou em componentes, falhas em dispositivos e erros no algoritmo de controle; surge a necessidade de monitoração dos equipamentos de potência. Com o intuito de diagnosticar de forma rápida e precisa os defeitos e pontos críticos dos sistemas de instrumentação e controle, projetar-se-á um circuito de monitoração, composto de multiplexadores analógicos e digitais, de um microcontrolador e alguns componentes discretos. Este circuito será inserido dentro dos circuitos do equipamento. Para possibilitar uma fácil visualização das variáveis monitoradas, será implementado um software, composto de uma interface gráfica e uma unidade de configuração dos parâmetros monitorados. Este software roda em um PC, o qual recebe os dados provenientes do equipamento através de uma porta serial de comunicação. O sistema será composto por dois módulos, um de hardware e outro de software, este primeiro coletando os dados do equipamento e o segundo os mostrando em uma interface amigável de monitoração e diagnóstico.

Código: 2013 - Sistema de Alimentação Remota de Robô

THIAGO MACHADO MONTEIRO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
JOSE LUIZ DA SILVA NETO

Este projeto consiste em um sistema de alimentação de energia elétrica para um robô de operação remota em 48 V em corrente contínua e com 5 kW de potência. Tanto o robô quanto o sistema de alimentação devem ter tamanho e volume reduzidos para operação em dutos com diâmetro de 15 centímetros. A distância que o robô pode percorrer dentro do duto pode chegar a 2 km. Para realizar essa tarefa foi construído um sistema composto por um transformador elevador (220V / 707 V, 60 Hz), um retificador com 1000 V de saída, uma linha de transmissão, um inversor de 20 kHz, um transformador de alta frequência (1000 V / 48 V, 20 kHz / 5 kW) e um retificador também de alta frequência. O primeiro transformador usa núcleo de ferro convencional e o outro núcleo de material amorfo baseado em nanotecnologia, cujo nome comercial é FINEMET, material novo que apresenta alta permeabilidade e excelentes características em altas frequências, necessárias para reduzir o volume do transformador. O inversor é baseado em chaves semicondutoras de potência (IGBT - Insulated Gate Bipolar Transistor). Montado o circuito, mediu-se que as perdas de energia devido ao chaveamento em alta frequência eram muito grandes nos IGBTs. Isso acontecia porque quando a corrente na chave caía a zero e a tensão aumentava até um valor final, isso não ocorria instantaneamente, devido ao tempo natural de corte e condução destas chaves, implicando em picos altos de potência. Com o objetivo de reduzir essas perdas, este trabalho se concentrou em estudar outra forma de chaveamento, chamada ZVS (Zero Voltage Switching - Chaveamento à Tensão Nula). Este chaveamento consiste em colocar capacitores em paralelo com as chaves IGBTs com o objetivo de atrasar o tempo de crescimento da tensão sobre a chave, permitindo que a corrente que circula alcance o valor nulo antes que a tensão alcance um valor considerável. Com isso pretende-se reduzir as perdas nas chaves durante a comutação, reduzindo assim a potência perdida. Neste trabalho será analisado o inversor incluindo o capacitor de ZVS assim como o restante do circuito, de forma investigar as condições para que esta comutação à tensão nula possa ocorrer em todos os tipos de carga. É objetivo deste trabalho determinar os valores de capacitores a serem colocados em paralelo com as chaves e da indutância em série ou em paralelo com a carga, resolvendo o circuito e obtendo as tensões em função das correntes, de forma a garantir a operação eficiente das chaves. Com a solução dos circuitos serão estabelecidos os valores ótimos para os capacitores e para a indutância que fazem o ZVS funcionar e as perdas no inversor reduzirem.

Código: 52 - escoamento Laminar e Transferência de Calor em Microcanais

MARCELO MORENO (CNPq-IC Balcão)

RAPHAEL CANDIDO SCUDIÈRE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: PAULO COUTO
RENATO MACHADO COTTA

O desenvolvimento de microsistemas (mecânicos, térmicos ou eletrônicos) tem estimulado durante as últimas décadas, um grande interesse em se estudar o escoamento e a transferência de calor em micro-canais. Um grande número de investigações teóricas e experimentais devotadas a este problema foram executadas durante 1995 a 2005, onde dados sobre transferência de calor para escoamento laminar e turbulento em microcanais com diferentes geometrias foram obtidos. Considerando esses dados experimentais sobre transferência de calor disponíveis na literatura, observa-se que há uma grande diferença entre os resultados. Estas diferenças podem estar relacionadas às discrepâncias entre condições

experimentais ou o modelo utilizados nestes trabalhos. Este trabalho descreve estudos experimentais realizados no LTTC/Dep. Eng. Mecânica, POLI/COPPE, UFRJ sobre a transferência de calor em micro-canais, em regimes permanente e transiente. O estudo experimental consiste em escoar com vazão mássica constante um fluido (água destilada e deionizada) em um micro-canal aquecido, medindo-se as temperaturas na parede externa do micro-canal, pressão de entrada do fluido, e fluxo de calor imposto a superfície do micro-canal. As grandezas medidas permitem calcular valores experimentais para os Números de Nusselt e Reynolds locais e médios bem como o fator de fricção para o micro-canal testado. Estes valores são comparados com correlações clássicas para o escoamento laminar de fluidos em canais retangulares. O objetivo é verificar quando os valores experimentais divergem dos valores obtidos com as correlações clássicas, identificando assim efeitos de intensificação na transferência de calor utilizando micro-canais.

Código: 1564 - Análise Experimental da Convecção Forçada Laminar em Tubos Circulares com Nanofluidos

GASPAR PEREIRA DE SOUSA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: FENÔMENOS DE TRANSPORTES

Orientação: RENATO MACHADO COTTA
CARLOS ALBERTO DE ALENCAR MOTA

O conceito de nanofluido foi introduzido em 1995 por S. Choi do Argonne National Laboratory, EUA, que demonstrou a intensificação de troca térmica substancial obtida a partir da presença de nanopartículas de cobre ou alumínio em água e outros líquidos. Desde então, o termo nanofluido tem sido utilizado para descrever uma mistura bifásica (líquido-sólido) em que a fase contínua é o líquido e a fase dispersa é constituída de nanopartículas sólidas, isto é, partículas ultrafinas e metálicas que, em geral, possuem dimensão característica menor que 100 nanômetros. Tais fluidos vêm sendo desenvolvidos para se obter incrementos de condutividade térmica em relação ao fluido de aquecimento/resfriamento original em diferentes sistemas ou processos, visando ao aumento da eficiência energética em diferentes aplicações, como no arrefecimento de veículos automotivos, geração e distribuição de energia elétrica e resfriamento de dispositivos eletrônicos. O presente trabalho de iniciação científica se insere no projeto “Eficiência Energética de Processos da Petrobrás a partir da Utilização de Nanofluidos” a cargo do grupo de pesquisa do Laboratório de Transmissão e Tecnologia do Calor, LTTC, Programa de Engenharia Mecânica, COPPE/UFRJ, realizado no período de fevereiro de 2006 a agosto de 2007, relacionado aos fundamentos de fabricação e caracterização de nanofluidos, identificação de propriedades termofísicas, modelos teóricos de convecção e montagem de aparato experimental para estudos em convecção forçada. Neste trabalho apresentamos o projeto do experimento de convecção forçada em dutos retos de seção circular com aquecimento imposto na parede, incluindo a simulação do escoamento na seção de testes e do processo de transferência de calor convectiva. São apresentados e descritos os diagramas físicos de montagem do experimento, a descrição dos componentes e do procedimento experimental. A construção da bancada de testes, a instalação da instrumentação e aquisição de dados, bem como testes de funcionamento e validação para ensaios com água, foram também objeto desta etapa do projeto. Por fim, apresentamos resultados experimentais para nanofluidos de água-alumina alfa em escoamento laminar, expressos na forma de gráficos para os coeficientes de transferência de calor por convecção ao longo do comprimento do duto e para diferentes números de Reynolds. É também proposta uma correlação para representar esses resultados experimentais dentro das faixas paramétricas analisadas.

Código: 3017 - Construção e Operação de uma Bancada para Carga de Tubos de Calor e Termossifões

STEPHAN GIVISIEZ ROCHA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ENGENHARIA TÉRMICA

Orientação: PAULO COUTO
RENATO MACHADO COTTA

Tubos de calor são eficientes dispositivos de transferência de calor utilizados para várias aplicações terrestres e espaciais. Este tipo de dispositivo utiliza o calor latente de vaporização (condensação e vaporização) de um fluido de trabalho para transferir grandes quantidades de energia térmica através de distâncias consideráveis com uma pequena queda de temperatura. Geralmente, tubos de calor são compostos de um container selado com uma estrutura capilar junto à parede interna. O dispositivo é dividido axialmente em três seções: evaporador, seção de transporte, e condensador. Inicialmente, o container é evacuado e preenchido com uma certa quantidade de fluido de trabalho. Durante a operação normal de um tubo de calor o fluido de trabalho permanece em uma condição termodinâmica de saturação, com o líquido saturado preso na estrutura capilar e vapor saturado na região do miolo do tubo, também conhecida como região de vapor. Um fluxo de calor aplicado no evaporador faz com que o líquido saturado contido na estrutura capilar naquela região se evapore, aumentando a pressão local de vapor. O vapor resultante deste processo escoar através da seção de transporte até a região do condensador, onde ele se condensa liberando o calor latente de vaporização para um trocador de calor. As forças de capilaridade desenvolvidas na estrutura capilar bombeiam o líquido condensado de volta para o evaporador. Este processo é contínuo enquanto existir força capilar suficiente para manter este processo de transporte. Por transportar calor através da mudança de fase de um fluido de trabalho, este tipo de dispositivo pode transportar de 10 a 100 vezes mais calor do que uma barra sólida de mesmas dimensões externas. Os termossifões são um tipo diferente de tubo de calor onde não há a estrutura capilar junto à parede interna. O termossifão opera a favor da gravidade, com a região do evaporador operando segundo um regime de ebulição em piscina. O vapor que condensa na região do

condensador forma um filme de líquido junto à parede interna que escoar por gravidade de volta à região do evaporador. O objetivo do presente projeto é a construção e operação de uma bancada para a carga de tubos de calor na UFRJ. De construção simples, o desafio destes dispositivos é a carga de fluido de trabalho, que influencia diretamente no desempenho operacional do tubo de calor. A bancada consiste de uma bomba mecânica de alto-vácuo e um circuito de aço inox acoplado a uma bureta. Tubos de calor e termossifões de cobre, após a devida limpeza, são carregados com água ultra-purificada com diferentes razões de enchimento. Após a carga os dispositivos são testados e os resultados experimentais são apresentados. Apresenta-se como resultado a razão entre a condutividade térmica efetiva do dispositivo e a condutividade térmica de uma barra de cobre puro com as mesmas dimensões externas, a capacidade de transporte de calor, e o perfil axial de temperaturas medidas na parede externa do tubo.

Código: 3030 - Análise Comparativa dos Processos de Carga Rápida e Descarga Lenta de Cilindros de Gás Natural Comprimido e Adsorvido

ALLAN ANDERSON G. FERREIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENGENHARIA TÉRMICA

Orientação: PAULO COUTO
RENATO MACHADO COTTA

A utilização do Gás Natural como combustível em substituição aos utilizados atualmente na indústria vem sendo largamente incentivada devido a uma série de fatores. O uso de gás natural como combustível para processos industriais em geral é também muito vantajoso para o meio ambiente, e tem se tornado atrativo economicamente. Apesar de possuir inúmeras vantagens, o uso de Gás Natural ainda esbarra num grande obstáculo com relação ao seu armazenamento e transporte. No estado gasoso, o transporte do gás natural é feito por meio de dutos ou, em casos muito específicos, em cilindros de alta pressão (como GNC - Gás Natural Comprimido a 200 atmosferas). No estado líquido (como GNL - Gás Natural Liquefeito), pode ser transportado por meio de navios, barcaças e caminhões criogênicos, a -160°C, e seu volume é reduzido em cerca de 600 vezes, facilitando o armazenamento. Nesse caso, para ser utilizado, o gás deve ser re-vaporizado em equipamentos apropriados. Atualmente, uma nova tecnologia surgiu como alternativa ao GNC e GNL, e é conhecida como Gás Natural Adsorvido (GNA). A adsorção é a fixação de moléculas de gases ou líquidos à superfície de outra substância (normalmente um sólido). A tecnologia de adsorção de gás natural em materiais porosos a pressões relativamente baixas (35 a 40 atm) consiste em um novo desafio para as engenharias. O uso de reservatórios de baixa pressão oferece três benefícios principais: permite uma boa flexibilidade do projeto de configuração e posicionamento de reservatórios; reduz os custos de compressão do gás natural para altas pressões. Para atender a uma demanda mais localizada de Gás Natural, onde a construção de gasodutos não se justifica, a Petrobrás criou o programa “gasoduto móvel”. O objetivo deste programa é o de aumentar o consumo de gás natural e reduzir o de óleo diesel. O projeto prevê o transporte de gás natural comprimido (GNC) até pequenas cidades ou centros consumidores distantes de gasodutos, onde hoje o abastecimento se limita ao gás de botijão. Além de reduzir a poluição, a inserção de gás natural em cidades do interior abrirá caminho para que empresas de ônibus passem a encomendar veículos movidos a gás em vez de diesel. O presente projeto tem por objetivo analisar comparativamente os processos de carga rápida e descarga lenta de cilindros de gás natural comprimido e adsorvido. Para tanto, utilizam-se modelos matemáticos desenvolvidos na UFRJ como ferramenta de análise. São avaliados parâmetros relativos à transferência de calor nos cilindros e sua influência na massa de gás natural carregada e disponibilizada para uso.

Código: 88 - Pesquisa e Desenvolvimento de Sistema Óptico para Monitoramento de Entreferro de Hidrogeradores

ANGELICA SOUZA LACERDA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: MARCELO MARTINS WERNECK
EDUARDO SHIGUEO YUGUE

O “air gap” entre o rotor e o estator é chamado de entreferro. É por ali que passa a energia de excitação do estator em forma magnética. A dinâmica do entreferro é um importante parâmetro que revela fadigas e esforços estruturais. Assim, um monitoramento em tempo real do entreferro é um importante benefício para se ter uma manutenção preventiva e sem necessidade de desligamentos e paradas do gerador para avaliações ou reparos dispendiosos. O intuito desse trabalho é medir o entreferro por tecnologia fotônica usando um sistema de aquisição de imagens através de uma câmera linear fixa num ponto do estator para capturar imagens ao longo de toda rotação do rotor. Um sensor a laser de distância também deverá ser instalado no espaço entre os pólos do rotor, perpendicularmente ao estator. A partir dessas imagens será possível detectar as bordas do estator e do rotor identificando o tamanho do entreferro. Todos os testes em laboratório com os equipamentos ópticos foram realizados numa bancada óptica no Laboratório de Instrumentação e Fotônica (COPPE/UFRJ). Foram desenvolvidos circuitos eletrônicos para auxiliar o controle e aquisição de dados, para permitir converter as leituras do sensor para diversas posições do rotor, além de um programa de automatização para configurar a câmera, capturar a imagem, processar o sinal, calcular o entreferro. Foi utilizado um circuito de sincronização para garantir o tempo de atraso dos equipamentos. (1) Potential Costs Benefits of Plant Condition Monitoring - Guide for Applications of Plant Monitoring for Hydroelectric Facilities - IEEE P1438, Draft 1.5, January 1999. (2) PC: Um Guia Prático

de Hardware e Interfacemento - Ricardo Zelenovsky, Alexandre Mendonça - Mz Editora - 3ª Edição, pg 851-859, 2002.
(3) BRITISH COLUMBIA HYDRO AND POWER AUTHORITY, 6911 Southpoint Drive B02 Burnaby, BRITISH COLUMBIA
V3N 4X8 CANADA, <http://www.bchydro.com> (4) VIBROSYSTEM, 2727 Jacques-Cartier East Blvd. Longueuil (Quebec)
J4N 1L7 Canadá, <http://vibrosystem.com/menuse.html>.

Código: 89 - Pesquisa e Desenvolvimento de Sistema de Monitoramento de Pára-Raio de Extra Alta Tensão

THALES ALMEIDA DE OLIVEIRA SILVA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: MARCELO MARTINS WERNECK
JOSE LUIZ DA SILVA NETO

Os pára-raios (PR's) de óxidos metálicos (ou também conhecidos como pára-raios de óxido de zinco - ZnO) são equipamentos essenciais numa sub-estação (SE) para proteção dos dispositivos de campo contra descargas atmosféricas e surtos dos mais variados tipos. Assim, o conhecimento do estado destes dispositivos torna-se um item fundamental para manutenção da confiabilidade do sistema. O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema de medição de corrente de fuga de pára-raios e a obtenção de método de avaliação de pára-raios de óxido de zinco baseado na análise do conteúdo harmônico desta corrente de fuga. Para a obtenção de metodologia capaz de caracterizar degradação de pára-raios, será construído um sistema de envelhecimento acelerado de varistores de óxido de zinco. Pela norma, os fabricantes de pára-raios devem adotar como procedimento de envelhecimento acelerado a aplicação de tensão máxima normal de operação no equipamento em ambiente com temperatura controlada em cerca de 115 graus Celsius num período de 1000 horas. No procedimento a ser adotado nesta pesquisa, as condições de ensaio, a serem determinadas, serão mais severas. Na realização dos ensaios será efetuada a medição de tensão aplicada e corrente de fuga em pastilhas de varistores. Será efetuada uma medição inicial da característica $V \times I$ de cada pastilha nova (finger print). Ao longo dos processos de envelhecimento essas características serão levantadas para posterior comparação com a inicial. Com a finalidade de investigar a relação existente entre a corrente de fuga e o estado do varistor, a cada etapa do processo pastilhas serão sacrificadas para análise por microscopia eletrônica. O envelhecimento das pastilhas será feito submetendo-as a três tipos diferentes de processos: a) aplicação de temperaturas acima das especificadas na norma; b) aplicação de impulsos de corrente; c) aplicação de sobre-tensões. Dessa forma pretende-se associar alterações nas características elétricas com alterações no nível da escala dos grãos do varistor, possibilitando um diagnóstico mais consistente.

Código: 967 - Bancada para Ensaios de Células a Combustível

RICARDO VIANNA RAMOS (Sem Bolsa)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS
E ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM
FREDERICO CAETANO J. DE ASSIS TAVARES

Objetivo: montar um instrumento virtual para ensaios de células a combustível. Montagem: Uma célula a combustível modelo C8903 (Heliocentris) recebeu oxigênio e hidrogênio provenientes do eletrolisador a ela solidário, alimentado por uma fonte MPS-3003 (Minipa) com corrente constante. A célula foi conectada a uma década resistiva (1434-N, General Radio Co.), e a tensão na carga foi monitorizada por um multímetro (390A, BK Precision) ligado via porta RS-232 a um microcomputador tipo PC. A tensão foi colhida a cerca de 2,8 amostras por segundo, por um programa desenvolvido em MatLab (MathWorks) para gravar e exibir graficamente os dados em tempo real. Procedimentos: Um ensaio-piloto foi realizado. O eletrolisador permaneceu ligado durante 1h antes do início do ensaio, com a célula em aberto. Em seguida, a célula foi conectada à década, cuja resistência foi reduzida de 20 a 1 ohms em degraus de 1 ohm e aproximadamente 100 s. Após cerca de 45 minutos, com a corrente no eletrolisador em cerca de 200 mA, a resistência foi aumentada de 1 a 20 ohms, com mesmo intervalo e duração. Nesta etapa, a tensão média e a potência foram calculadas no terço final de cada degrau. Resultados e conclusão: A potência máxima ocorreu com carga de 4 ohms (118,7 mW), reduzindo-se para 112,8 mW (5 ohms) e 92,9 (3 ohms). Observaram-se dinâmicas lentas, possivelmente relacionadas com a difusão do gás, especialmente nas resistências de maior valor. A bancada pode auxiliar na realização de ensaios de células a combustível.

Código: 1943 - Extração e Aplicação de Tirosinase de Cogumelo na Produção de Filmes Monomoleculares de Melanina

VÂNIA JORDAO PEIXOTO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ
TITO LIVIO MOITINHO ALVES

A tirosinase ou polifenoloxidase é uma enzima extraída do cogumelo paris (*Agaricus bisporus*) a qual apresenta uma considerável estabilidade e um reduzido custo econômico. A enzima catalisa duas reações distintas em presença de oxigênio molecular: a hidroxilação de monofenóis (tirosina) a orto-difenóis (L-DOPA) e a oxidação de orto-difenóis a orto-quinonas (L-DOPA-quinona). É também responsável pela melanização em animais e o escurecimento em plantas e fungos. A melanina é uma classe de macromolécula biofuncional a qual é o pigmento predominante na estrutura superficial de vertebrados. Ela é conhecida como um biopolímero orgânico semiconductor com importantes propriedades físico-químicas,

incluindo a fácil formação de complexos de transferência de carga, fortes ligações catiônicas, propriedades de radicais estáveis e amplo espectro de absorção. Este trabalho tem como objetivo o estudo da formação de filmes monomoleculares de melanina a partir do substrato tirosina utilizando a tirosinase extraída de cogumelos. A técnica empregada para a produção dos filmes de melanina consiste no uso da Balança de Langmuir, sendo possível a obtenção de filmes com a espessura de uma monocamada. A tirosinase foi extraída triturando-se o cogumelo em presença de acetona gelada e a pasta obtida foi congelada por 48 horas, após esse período a mesma foi suspensa em água destilada e mantida a 4°C por 24 horas, por fim foi realizada uma filtração e em seguida a amostra foi centrifugada. Visando aumentar a estabilidade da enzima extraída, investigou-se a concentração utilizando a ultrafiltração, obtendo um bom resultado. Realizou-se também a purificação da enzima por adsorção em hidroxiapatita. A análise das isotermas de compressão da tirosinase obtidas através dos experimentos realizados na Balança de Langmuir sugerem que esta forma um filme monomolecular quando espalhada sobre uma subfase aquosa. O mesmo pode-se dizer da tirosina. Quando a tirosinase é espalhada sobre uma subfase contendo seu substrato (tirosina) a isoterma de compressão modifica-se completamente, o que pode ser atribuído à mudança das propriedades do filme superficial, provavelmente pela formação da melanina, produto típico dessa reação. O espectro de absorção do produto da reação é característico da melanina. Referências: [1] Sanchez-Ferrer, A.; Rodriguez-Lopez J.N.; Garcia-Canovas F.; Garcia-Carmona F. (1995), Tyrosinase: a comprehensive review of its mechanism. *Biochim. Biophys. Acta*, 1247, 1-11. [2] Chirila, T.V.; Thompson, D.E.; Constable, I.J. (1992), *J. Biomater. Sci. Polym.*, Ed. 3, 481.

**Código: 798 - Estudo de Diferentes Modos de Operação no Cultivo de Células CHO:
Estudo Experimental e Modelagem do Processo**

ALINE BARRETO OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: PAULO ANDRÉ NOBREGA MARINHO
LEDA DOS REIS CASTILHO
PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR

Células animais vêm sendo, cada vez mais, empregadas na produção de proteínas recombinantes de uso terapêutico (biofármacos). Estas células, ao contrário dos microrganismos, são capazes de sintetizar corretamente as complexas moléculas que o corpo humano requer como medicamento. O presente trabalho teve como objetivo utilizar a modelagem matemática para avaliar quantitativamente o cultivo de células animais, a fim de determinar estratégias de processo que maximizem a produção da proteína recombinante terapêutica. A partir dos balanços de massa de substratos (glicose e glutamina), biomassa, produto e metabólitos inibitórios (amônia e lactato), foi possível elaborar um conjunto de equações cinéticas, que descrevem a influência das variáveis de estado sobre as suas velocidades de geração e consumo. As equações cinéticas obtidas foram utilizadas na constituição do modelo, o qual poderá simular, otimizar e controlar o cultivo de células da linhagem CHO produtoras do biofármaco GM-CSF. Com o objetivo de acompanhar a cinética do processo, foram realizados inicialmente cultivos em batelada de células CHO produtoras de GM-CSF em frascos agitados, utilizando meios suplementados com 1% e 2% de soro animal. Os dados obtidos foram utilizados para a estimação dos parâmetros do modelo sob as diferentes condições de suplementação. A continuação deste trabalho prevê a realização de cultivos em batelada alimentada e cultivos contínuos com reciclo celular (perfusão) em biorreator de 2 L, que permitirão uma criteriosa avaliação de desempenho das ferramentas computacionais desenvolvidas e a comparação das mesmas, assim como a implementação de um modelo em linguagem Fortran, para a posterior otimização do processo.

Código: 296 - Amplificação da Expressão do Gene do Fator de Coagulação IX Humano em Células CHO

RENATA NOHRA CHAAR DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO
DANIEL RODRIGUES FURTADO

Este trabalho visa a obtenção de linhagens recombinantes de células CHO (ovário de hamster chinês) capazes de expressar, de forma estável e em níveis elevados, o fator IX de coagulação sanguínea humano (hFIX), empregado no tratamento da hemofilia B. Será construído um sistema de amplificação gênica utilizando o gene da enzima dihidrofolato redutase (DHFR). Através de tratamento com concentrações crescentes de metotrexato, um inibidor da DHFR, induzir-se-á uma multiplicação do número de cópias dos dois genes heterólogos (DHFR e hFIX), resultando no aumento da expressão deste último. Os genes hFIX e DHFR foram amplificados por reação em cadeia da polimerase (PCR) e inseridos em vetores de clonagem, com os quais transformaram-se bactérias. A seleção de clones contendo os genes hFIX e DHFR deu-se através da realização de reações de PCR de colônia. Os plasmídeos correspondentes foram purificados e seqüenciados integralmente. A próxima etapa do projeto consistirá na construção de plasmídeos recombinantes contendo os genes hFIX e DHFR, dispostos em duas configurações: seqüencialmente (em tandem), no plasmídeo pCI-neo, e entremeadas por um sítio interno de entrada no ribossomo (IRES), no plasmídeo pIRES. Como controle, será construído um plasmídeo recombinante baseado no pCI-neo contendo somente o hFIX. É importante ressaltar que a seqüência dos plasmídeos pCI-neo e pIRES é idêntica, com exceção do elemento IRES do pIRES, o que permitirá a comparação da expressão de hFIX: (i) na ausência e na presença da DHFR; (ii) tanto quando a tradução da DHFR for dirigida pelo elemento IRES, quanto no caso da ausência deste.

Código: 2063 - Avaliação do Crescimento de Microalgas em Diferentes Meios de Cultura

CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão)
ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
RICARDO MOREIRA CHALOUB
MARIA ALICE ZARUR COELHO
CLARICE NEFFA GOBBI

Na medida em que o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera resulta na intensificação do aquecimento global, o controle da emissão total de CO₂ é de extrema importância para a preservação da biosfera. Devido às altas taxas fotossintéticas e de crescimento em relação aos vegetais superiores, as microalgas marinhas apresentam alto potencial de utilização tanto em tecnologias de mitigação das emissões de CO₂, quanto como fonte de biomassa e de produtos específicos (pigmentos, lipídeos, antioxidantes, etc). Para maximizar a capacidade de seqüestro de CO₂, as condições de cultivo devem favorecer o rendimento em biomassa, i.e., o crescimento celular. Deste modo, estuda-se, neste trabalho, o impacto da composição do meio de cultivo, através da utilização de água salina de diferentes procedências sobre o crescimento celular, estimado pela variação da densidade ótica em 750nm e do número de células (para monitorar a mudança de volume em função da fase de crescimento celular). Foram avaliados os rendimentos em biomassa durante o crescimento das microalgas *Dunaliella salina* (produtora de altos teores de carotenóides) e *Isochrysis galbana* (produtora de altos teores de lipídeos contendo ácidos graxos poli-insaturados). Resultados preliminares, para a *Dunaliella salina*, indicaram que a presença do silicato parece não influenciar no crescimento celular dos cultivos que usaram como matriz a água da Lagoa de Araruama (RJ). Em relação aos cultivos que usaram a água do mar (proveniente da praia de Grumari - RJ), maiores rendimentos em biomassa foram observados quando houve adição de silicato na cultura. Diferentes salinidades da água do mar em questão (proporcionadas pela adição de NaCl) serão testadas, assim como a utilização de água do mar sintética (comercialmente disponível).

Código: 2057 - Avaliação da Concentração de CO₂ no Cultivo de *Dunaliella salina* em Fotobiorreator

CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão)
ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
RICARDO MOREIRA CHALOUB
MARIA ALICE ZARUR COELHO
CLARICE NEFFA GOBBI

O seqüestro natural de CO₂ atmosférico por plantas e por diluição nos oceanos corresponde a 50% das emissões deste gás. O restante se acumula na atmosfera e requer tecnologias de mitigação. Dentre estas, destaca-se o seqüestro de CO₂ por microalgas devido à capacidade fotossintética destes microrganismos assim como suas taxas de crescimento, que são significativamente maiores do que as observadas em vegetais superiores. Adicionalmente, estes microrganismos apresentam enorme potencial de utilização tanto como biomassa ou fonte de diferentes produtos químicos de interesse na indústria de alimentos, fármacos e cosméticos, quanto como combustível. Devido à alta variabilidade da composição bioquímica de microalgas sob condições controladas de cultivo, é possível otimizar a síntese de substâncias de interesse industrial. Este trabalho aborda o impacto da concentração de CO₂ na fase gás sobre as respostas celulares relacionadas com crescimento, concentração de pigmentos (clorofila a, clorofila b e carotenóides) e produção de lipídeos, utilizando a microalga *Dunaliella salina*. A programação experimental envolveu o cultivo de *D. salina* em batelada em diferentes condições de irradiância, salinidade e concentração de CO₂ na fase gás.

Código: 2034 - Influência do Carreador de Oxigênio nas Características da Lipase Produzida por *Yarrowia lipolytica*

DIEGO SOARES PINTO (Sem Bolsa)
ANA PAULA RIBEIRO DE ALMEIDA VIDAL (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA
PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL
MARIA ALICE ZARUR COELHO

Alguns microrganismos são capazes de produzir iso-enzimas, e, quando isto não decorre de um produto proteolítico, é possível que seja resultante de diferentes níveis de glicosilação. E um dos fatores que afetam o nível de glicosilação em glicoproteínas é a quantidade de oxigênio dissolvido no meio. Deste modo, objetiva-se avaliar a influência da presença do carreador de oxigênio nas características das lipases produzidas por *Yarrowia lipolytica* IMUFRJ 50682 em sistema controle (sem perfluorocarboneto) e no sistema produtivo (com perfluorocarboneto). A produção de lipase dar-se-á em meio contendo: peptona (0.64%, p/v), glicose (2%, p/v), extrato de levedura (1%, p/v), com ou sem perfluorocarboneto (20%, v/v), a 25°C e 250 rpm por 48 horas. Ao final da cultura, as células são separadas por centrifugação (5.000 rpm x 15 min) a 10 °C. O sobrenadante será usado para estudos de caracterização: avaliação da temperatura e pH

ótimos da enzima, estabilidade térmica e determinação de peso molecular por SDS-PAGE. Atividade hidrolítica será medida através da hidrólise de p-nitrofenil laurato (pNPL). Estudos preliminares têm mostrado que, para a lipase obtida com a presença de perfluorocarboneto, a atividade observada na hidrólise de pNPL apresentou valores ótimos a 37°C e pH 7, com tempo de meia vida igual a 0,058 h, quando submetida a estudos de estabilidade térmica a 60°C.

**Código: 895 - Tratamento Anaeróbio de Efluente com Alto Teor de Gordura
Submetido a Pré-Tratamento Enzimático em Reatores de Biomassa Granular e Imobilizada**

MARIANA MOURA SAMPAIO DE ARRUDA (Sem Bolsa)
INGRID DA MATA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão)
MARCELLE OLIVEIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
DANIELA RODRIGUES ROSA

O tratamento de efluentes com altos teores de gordura em sistemas anaeróbios foi estudado, sendo avaliadas duas configurações de biorreatores anaeróbios (upflow anaerobic sludge blanket - UASB e reator anaeróbio horizontal de leito fixo - RAHLF) em duas condições operacionais: alimentação com efluente contendo 1200 mg O&G/L previamente hidrolisado e efluente contendo 1200 mg O&G/L (efluente bruto). Na primeira condição, empregou-se 0,1%(m/v) de um preparado enzimático sólido (PES) com atividade lipásica (20 U/g) em uma etapa de pré-tratamento do efluente, enquanto na segunda condição esta etapa de pré-hidrólise não ocorria. A etapa de hidrólise das gorduras presentes no efluente foi monitorada através da medida de ácidos livres obtendo-se uma quantidade final oito vezes maior que a inicial (de 1,7 para 14,5 mmol AL/ml). Os biorreatores operaram a 30°C, com tempos de retenção hidráulica de 12 (RAHLF) e 20 h (UASB), sendo monitorados através de medidas de pH, DQO, ácidos voláteis, alcalinidade, sólidos voláteis suspensos e O&G. As eficiências de remoção de DQO foram de 86 (UASB) e 95% (RAHLF) no regime com a etapa de pré-hidrólise enzimática. Apesar do aumento da concentração de O&G no efluente tratado, a etapa hidrolítica facilitou a assimilação da matéria orgânica pelos microrganismos, reduzindo consideravelmente os problemas operacionais que podem ser causados pelas gorduras. No regime sem a etapa de pré-hidrólise o UASB e o RAHLF ainda mantiveram boas remoções de DQO, de 88 e 95%, respectivamente, porém apresentando problemas de operação como entupimentos freqüentes devido ao acúmulo de gordura no leito de biomassa.

Código: 2795 - Preparação de Catalisadores de Ouro Usando Tecnologias de Plasma a Frio

PAULYNE LEIFELD LEONARDI (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: VERA MARIA MARTINS SALIM
NEUMAN SOLANGE DE RESENDE

As principais reações de geração de hidrogênio, como reforma a vapor, oxidação parcial e reforma a seco, produzem gás de síntese - H₂ e CO - como produtos finais. O uso de H₂ em células combustíveis exige um gás com alta pureza livre de CO tornando necessária sua oxidação em baixas temperaturas e o desenvolvimento de catalisadores altamente seletivos para esta reação. A literatura registra atividade de catalisadores de Au com alta dispersão, em baixas temperaturas e mostra que métodos tradicionais de preparação são inadequados devido a baixa solubilidade de compostos de ouro assim a aplicação da tecnologia de plasma é uma alternativa de preparação altamente aconselhável. O objetivo geral do presente trabalho é avaliar a técnica de plasma a frio na preparação de catalisadores de ouro. O objetivo específico é estudar a preparação de catalisadores de ouro suportados em hidroxiapatita e alumina - Au/Hap e Au/Al₂O₃ - adequados para oxidação de CO a baixas temperaturas. Para o desenvolvimento do trabalho foi usada uma alumina comercial, procedência Harshaw, e a hidroxiapatita preparada pelo método de precipitação. Para preparação do catalisador foram metalizadas amostras de 0,5g de Hap e de Al₂O₃ usando o equipamento Quick Auto Coater da Jeol (JFC-1500) e um alvo de ouro. e levantada uma curva de calibração com teores nominais entre 0,2 a 3,0% de Au/gsuporte. A caracterização foi realizada por Adsorção de Nitrogênio a 77K, Difração de Raios-X e Fluorescência de Raios-X. O desempenho catalítico foi determinado usando Reação Superficial a Temperatura Programada (TPSR) com pulsos a 25 e 45°C de mistura contendo 1%CO: 1%O₂: 40%H₂ puro e He como balanço e Dessorção à Temperatura Programada (TPD), utilizando uma corrente de 5%CO/He. A identificação do estado de oxidação do Au e determinação do tamanho de partícula, foi realizada por análise de infravermelho (FTIR) com a aquisição de CO. Os resultados de caracterização mostram que a Hap é um sólido mesoporoso com superfície específica de 40 m²/g, cristalino, com uma única fase. A alumina apresenta 180m²/g. O ensaio de Fluorescência por Raios-X determinou uma razão Ca/P igual a 1,64, valor de uma Hap estequiométrica. A reprodutibilidade do método de deposição foi determinada por uma triplicata no ponto central. As análises de TPSR e de TPD foram realizadas com os catalisadores 2%Au/Al₂O₃ e 2%Au/Hap. Os resultados de TPSR, nas temperaturas de 25 e 45°C, mostraram que o catalisador 2% Au/Hap tem um melhor desempenho. A análise de TPD de CO, observa-se que não houve liberação de CO₂ no caso do catalisador 2%Au/Hap, oposto ao resultado obtido com 2%Au/Al₂O₃. Os resultados da análise de FTIR na amostra 2%Au/Hap, permitiram observação de bandas de adsorção de CO de maneira irreversível em diferentes sítios de Au⁰, indicando que este método possibilita a deposição de partículas com diâmetro de aproximadamente 4nm.

Código: 642 - Propriedades Interfaciais de Catalisadores Óxidos Aplicados à Fotocatálise

VINÍCIUS MENEZ DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: NEUMAN SOLANGE DE RESENDE
DEBORAH VARGAS CESAR

Mudanças na matriz energética mundial tem levado a um aumento nos estudos sobre o aproveitamento da energia solar. Como decorrência, a fotocatálise vem se mostrando um processo atrativo com aplicações que variam da decomposição de poluentes aquosos à quebra fotoquímica da água para geração hidrogênio. O óxido de titânio, um importante material particulado, é usado com finalidades variadas devido principalmente a suas propriedades óticas, estabilidade química e, relativamente, baixo custo de produção. Suas finas partículas, com propriedades específicas de material semicondutor têm atraído mais atenção, recentemente, em aplicações avançadas como célula solar e material fotocatalítico. O óxido de zinco, ZnO, com energia de “band-gap” semelhante ao TiO₂ (em torno de 3,2 eV), encontra destaque nos estudos de remediação de poluentes ambientais por apresentar maior atividade fotocatalítica na degradação de alguns corantes em meio aquoso, atribuída por alguns pesquisadores à sua morfologia. A caracterização das propriedades texturais e interfaciais dos fotocatalisadores, nem sempre considerada nas publicações especializadas, é uma importante ferramenta no entendimento do processo fotocatalítico bem como do desempenho destes materiais. Os objetivos gerais do projeto são a preparação e a caracterização de óxidos metálicos redutíveis, como óxido de titânio e de zinco, suportados. As propriedades interfaciais são estudadas através de técnicas de dessorção à temperatura programada (TPD) e espectroscopia de refletância difusa no infravermelho (DRIFTS) utilizando metanol como molécula sonda. Nesta etapa do trabalho, os catalisadores 20% ZnO/Al₂O₃, 10% ZnO/TiO₂ e 20% ZnO/TiO₂ foram preparados por impregnação seca e avaliados por DRIFTS. A atividade fotocatalítica dos catalisadores será avaliada in situ por infravermelho (FTIR) após adsorção de formaldeído. Os resultados de DRIFTS mostraram a formação de espécies metóxidos adsorvidas na superfície dos catalisadores, que são transformadas em formiatos e carbonatos com o aumento da temperatura. Foi observada a redução do titânio (Ti⁴⁺ para Ti³⁺) com formação de vacâncias de oxigênio na estrutura, favorecendo a oxidação do metanol adsorvido. Estes resultados estão de acordo com as análises de TPD.

Código: 630 - Catalisadores de Nióbio e Molibdênio Aplicados à Oxidação de Material Particulado de Diesel

RAFAELA MOREIRA PASSOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: ISABELA CALDEIRA LEITE LEOCADIO
MARTIN SCHMAL

Motores a diesel geram uma emissão com concentração considerável de óxidos de nitrogênio e grande concentração de material particulado (PM), constituindo cerca de 70% do carbono particulado elementar total na atmosfera, o qual é altamente prejudicial à saúde e ao meio ambiente[1]. A eliminação desse material exige temperatura acima da exaustão dos motores e, por isso, diversos catalisadores vêm sendo estudados. Em trabalho anterior, verificou-se que catalisadores de Mo/SiO₂ apresentam atividade promissora na eliminação desse poluente[2]. Contudo, esses catalisadores ainda não diminuem suficientemente a temperatura de combustão do PM. Neste trabalho, procurando-se obter catalisadores mais ativos, estudou-se o efeito da adição de nióbio aos catalisadores Mo/SiO₂ na oxidação do PM. Foram preparados catalisadores x% Nb₂O₅/y% MoO₃/SiO₂, com x = 5 ou 20% e y = 0 ou 10%, utilizando como suporte sílica não porosa. O preparo dos catalisadores foi feito em duas etapas: (1) adição do sal do metal ao suporte, feita com a técnica de impregnação úmida, e (2) calcinação, etapa de decomposição do material precursor, formando os óxidos que vão efetivamente agir como catalisadores. A caracterização dos catalisadores foi feita pela técnica de Difração de Raios-X (DRX). Observou-se que os difratogramas das amostras contendo apenas nióbio foram similares ao da sílica, que é amorfa. Portanto, pode-se sugerir que as espécies óxidas de nióbio presentes nesses catalisadores não possuem tamanho suficiente para serem detectados pelo aparelho, ou que possuem uma estrutura amorfa. No entanto, os catalisadores contendo molibdênio apresentaram uma série de reflexões características do óxido de molibdênio, indicando a presença dessa fase cristalina. O desempenho catalítico foi testado através da análise da oxidação com temperatura programada (TPO) da mistura de catalisador e material particulado, na proporção mássica de 50:1, respectivamente. Analisando as curvas de TPO verifica-se que a adição de nióbio diminuiu a temperatura de oxidação em cerca de 25°C. A temperatura de combustão (TC) do PM, temperatura onde ocorre a máxima formação de CO₂, foi igual a 528°C com o catalisador 10% MoO₃/SiO₂, havendo uma redução de 11,2°C com o uso do catalisador contendo 5% de óxido de nióbio e de 34,7°C com o uso do catalisador contendo 20% de óxido de nióbio. O efeito positivo da adição de nióbio também refletiu na seletividade da reação para CO₂. No entanto, os catalisadores contendo apenas nióbio apresentaram desempenhos catalíticos inferiores ao desempenho já observado para o catalisador Mo/SiO₂. Conclui-se, então, que a adição de nióbio ao catalisador Mo/SiO₂ teve efeito promotor na reação de combustão de material particulado, tendo sido o catalisador com o maior teor de nióbio aquele de melhor desempenho. Referências: [1] Braun, S.; Appel, L.G.; Schmal, M., Quím. Nova vol.27 n°3(2004) [2] Rangel, H. P., Leocadio, I. C. L., Braun, S., Schmal, M., anais COBEQ-2006, Santos.

**Código: 455 - Catalisadores de Cromo para Desidrogenação e Isomerização:
Efeito do Pré-Tratamento**

RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ
ALEXANDRE BARROS GASPAR

Catalisadores de cromo suportados têm ampla aplicação em reações de hidrogenação/desidrogenação, isomerização e aromatização de alcanos [1, 2]. Pré-tratamentos de secagem e redução são usualmente adotados para obtenção da espécie ativa de cromo. Neste trabalho, a influência do pré-tratamento foi avaliada nas reações de desidrogenação de propano e isomerização de 1-buteno. Os catalisadores avaliados na desidrogenação do propano (823K) foram preparados por impregnação de nitratos de cromo e potássio em Al_2O_3 e ZrO_2/Al_2O_3 com 3%Cr e 0,7%K [3]. Os catalisadores utilizados na isomerização de 1-buteno (523K) foram preparados por sulfatação do catalisador 3%Cr/ ZrO_2 e por impregnação de nitrato de cromo (3%Cr) em zircônia sulfatada comercial. A redução à temperatura programada de H_2 (TPR- H_2) dos catalisadores de cromo e potássio suportados em Al_2O_3 e ZrO_2/Al_2O_3 pré-tratados com inerte a 473 e 773K apresentaram variações no perfil de redução. Espécies de Cr^{6+} com distintos graus de interação com o suporte foram observadas após 773K, enquanto a 473K não foi detectada variação na interação. Os catalisadores de cromo suportados em zircônia sulfatada apresentaram consumo de H_2 superior à redução das espécies Cr^{6+} a Cr^{3+} , indicando redução de espécie sulfatada. O pré-tratamento influenciou a atividade na desidrogenação de propano e na isomerização de 1-buteno. Os catalisadores não reduzidos previamente com H_2 apresentaram maiores atividades em ambos os casos; na desidrogenação, por formação de sítios ativos de Cr^{3+} oriundos da redução do Cr^{6+} pelo propano, e na isomerização, por diminuição da acidez superficial pela redução prévia. Referências: [1] Rombi, E. et al., *Applied Catalysis* 251, 255, 2003. [2] Al-Zahrani, S.M. et al., *Catalysis Today* 81, 507, 2003. [3] Gaspar, A.B., Cavalcante, R.M., Cardoso, R.V., Dieguez, L.C., *Anais XX Simpósio Ibero-Americano de Catálise*, CD-ROM pg 1-6, 2006.

Código: 497 - Produção de Intermediários Orgânicos Usando Catálise Heterogênea

BIANCA MIGUEL DE SOUZA (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: JOSE LUIZ FONTES MONTEIRO
CRISTIANE ASSUMPTÃO HENRIQUES
CLÁUDIA DE OLIVEIRA VELOSO

A recente preocupação com a questão ambiental tem motivado a indústria química a desenvolver produtos e processos para preservação do meio ambiente. Esta tendência é denominada Química Sustentável ou Química Verde e se baseia na utilização eficiente das matérias primas, preferencialmente renováveis, na minimização da formação de rejeitos, na substituição ou eliminação de reagentes tóxicos ou perigosos e de solventes. A indústria química tem investido no desenvolvimento de processos ambientalmente não agressivos devido aos benefícios econômicos, ambientais e à saúde do homem. A condensação de Knoevenagel é uma reação de destacado interesse, pois através dela olefinas contendo grupos funcionais importantes podem ser obtidas a partir de uma molécula com um grupo carbonila e outra com grupo metilênico ativado em presença de catalisadores básicos. Esta reação tem sido usada na preparação de intermediários orgânicos para a área de química fina. Esta reação pode ser realizada em meio heterogêneo utilizando-se catalisadores sólidos básicos como óxidos alcalinos terrosos, óxidos ou hidróxidos mistos de Mg e Al derivados de hidrotalcitas, e zeólitas básicas. Considerando a grande aplicabilidade dos compostos carbonilados insaturados e as desvantagens da sua síntese através de reações do tipo Wittig, estudar novas rotas de obtenção destes compostos é de grande relevância para a síntese de intermediários orgânicos. Uma alternativa é a condensação de Knoevenagel entre o gliceraldeído acetonídeo e compostos com grupo metilênico ativado, por exemplo, o acetoacetato de etila. Esta rota pode gerar um método altamente convergente e quimioseletivo, com economia de átomos de carbono, para a síntese de compostos carbonilados insaturados com interesse na síntese de fármacos. O uso de catalisadores sólidos responde à demanda por processos químicos menos poluentes e mais seletivos, sendo uma ferramenta eficaz no desenvolvimento de tecnologias limpas devido às inúmeras vantagens oferecidas em relação aos processos de catálise homogênea. A condensação de Knoevenagel é uma reação interessante, pois através dela há formação de ligação Carbono-Carbono com catalisadores básicos. Compostos carbonilados insaturados são importantes intermediários de síntese, mas a sua obtenção envolve várias etapas e gera rejeitos muito tóxicos. Influência das condições reacionais, da natureza do catalisador e da exposição da amostra ao ambiente no comportamento catalítico das amostras foram estudadas e analisadas. Neste trabalho, a reação de condensação entre o gliceraldeído acetonídeo e o acetoacetato de etila foi utilizada para a avaliação do comportamento de zeólitas básicas do tipo faujasita (X e Y), com diferentes composições químicas, variando a temperatura e tempo de reação. Essas zeólitas se mostraram ativas perante a reação, havendo formação de produtos secundários. A seletividade dos produtos relaciona-se com o tipo de zeólita e com o tratamento ao qual foram submetidas.

Código: 147 - A Influência da Nióbia na Oxidação de Metano

RAQUEL SANTOS MACEDO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA
ALEXANDRE BARROS GASPAS

A completa oxidação de combustíveis a CO_2 e água nos gases de exaustão de automóveis tem sido buscada empregando-se catalisadores ativos para atender às regulamentações ambientais vigentes. Por isso, tem-se desenvolvido materiais que permitam a remoção de NO_x (para N_2) e a de CO e hidrocarbonetos (para CO_2) a temperaturas, preferencialmente, mais baixas que as usuais. Catalisadores a base de Pt têm sido empregados neste controle, dada a sua elevada atividade e estabilidade. A nióbia (Nb_2O_5), usada como suporte, apresenta alta estabilidade térmica. Além disso, seu uso é interessante, pois o Brasil possui 90% das reservas mundiais. O objetivo deste trabalho foi estudar a oxidação total de metano em condição estequiométrica ($\text{O}_2/\text{CH}_4=2$) empregando catalisadores $\text{Pt}/x\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{Al}_2\text{O}_3$ com 1% Pt e $x = 0, 10$ e 30% Nb_2O_5 , e um catalisador $\text{Pt}/\text{Nb}_2\text{O}_5$. Foram utilizadas como técnicas de caracterização: área específica, fluorescência de raios-X, difração de raios-X, espectroscopia de reflectância difusa e redução a temperatura programada. Através de análises de caracterização, verificou-se que a nióbia encontra-se bem dispersa sobre a alumina. Além disso, a adição da mesma reduziu a área superficial dos catalisadores. Observou-se ainda a presença de espécies cloradas do tipo $\text{Pt}_x\text{O}_y\text{Cl}_z$ nos catalisadores contendo baixos teores de nióbia. No catalisador $\text{Pt}/\text{Nb}_2\text{O}_5$ notou-se apenas a presença de PtO_2 . Na oxidação do metano, o catalisador $\text{Pt}/10\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{Al}_2\text{O}_3$ apresentou melhor desempenho devido à menor interação do cloro com os sítios de Pt do que no $\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$ e menor aglomeração da Pt do que no $\text{Pt}/\text{Nb}_2\text{O}_5$ e $\text{Pt}/30\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{Al}_2\text{O}_3$.

Código: 158 - Modelagem Cinética da Hidrogenação de Gasolina de Pirólise Empregando Catalisadores $\text{Pd}/x\text{ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$

GABRIEL ROSA DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)
THAÍS CRISTINE G. G. DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA
ALEXANDRE BARROS GASPAS

A gasolina de pirólise (pygas) é um dos produtos da decomposição térmica de frações de óleos mais pesados, e sua composição possui hidrocarbonetos na faixa C5-C12. Dentre estes, cerca de 15% são agentes formadores de gomas, principalmente diolefinas e estireno. A hidrogenação destas moléculas permite prevenir a formação de goma durante processamentos posteriores ou estocagem. A expressiva proporção de benzeno, tolueno e xilenos (BTX) na pygas, e conseqüentemente a alta octanagem tem justificado a adição desta corrente no pool de gasolina. Esse trabalho estudou o desempenho de catalisadores de paládio suportados em $\text{ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ com diferentes teores de zircônia (0, 10 e 20%) e a influência da pressão parcial de hidrogênio na hidrogenação de uma mistura modelo de pygas sintética, contendo estireno, 1,7-octadieno, 1-octeno e dicitlopentadieno (DCPD). Foi utilizado um reator do tipo semi-batelada operando a 60°C e 600RPM. Os catalisadores $\text{Pd}/\text{Al}_2\text{O}_3$ e $\text{Pd}/10\text{ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ que apresentaram maior atividade na hidrogenação do estireno e do DCPD a 30bar, foram testados variando a pressão de hidrogênio entre 10 e 40 bar. Os dados cinéticos foram ajustados via modelos lei de potência e Langmuir-Hinshelwood. O modelo que melhor se ajustou à hidrogenação do estireno para ambos os catalisadores foi o de lei de potências. Para o DCPD utilizando $\text{Pd}/\text{Al}_2\text{O}_3$, os modelos testados apresentaram bons resultados. No entanto para o catalisador $\text{Pd}/10\text{ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ nenhum modelo apresentou um bom ajuste. Para o 1-octeno e 1,7-octadieno nenhum modelo testado ajustou bem os dados experimentais.

Código: 521 - Estudo e Implementação em CMOS de Compressão de Dados Analógicos no Plano Focal de Câmeras Digitais

HUGO DE LEMOS HAAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO PATRÁGLIA
JOSE GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES

Este trabalho tem o objetivo de estudar e implementar a compressão de dados analógicos no mesmo chip de um sensor de imagens CMOS através da implementação de uma rede neural artificial, desta forma diminuindo o consumo de energia da câmera e aumentando a velocidade de processamento dos dados, pois há a economia de quantizadores escalares (conversores A/D) e de um processador digital mais complexo. Para a utilização de uma rede neural é necessário o quantizador vetorial que é realizado com operações de produtos internos (sinapses) e comparações que deverão ser implementados com hardware analógico CMOS. A primeira tentativa de implementação dos produtos internos investigada foi a utilização de sinapses com o uso de apenas um transistor PMOS por produto, mas os resultados não foram satisfatórios, pois o circuito era muito suscetível às variações de processo de fabricação e envolvia transformações de grandezas (tensão para corrente e vice-versa) que introduziam ruído na operação. Com vista nestes problemas é proposta neste trabalho outra solução utilizando sinapses com espelhos de corrente simples (utilizando apenas dois transistores), que são menos sensíveis a variações do processo de fabricação e realizam todas as operações necessárias em modo de corrente, simplificando a ligação entre diferentes camadas da rede. Após os estudos da realização dos quantizadores vetoriais com espelhos de corrente, será desenvolvido o restante do circuito de compressão, os foto-receptores e o layout do circuito (completo ou parte) para fabricação e testes práticos de bancada.

Código: 624 - Projeto, Simulação e Layout de Circuitos Integrados

PEDRO MARTINS COELHO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO PATRÁGLIA

O trabalho de pesquisa de iniciação científica consistiu do desenvolvimento de layouts de circuitos integrados. Foi empregado o software CADENCE, que permitiu avaliar o projeto do circuito, realizar simulações utilizando parâmetros de um processo de fabricação, e o desenvolvimento dos respectivos layouts. O estudo foi iniciado com o desenvolvimento desde algumas portas lógicas básicas até um flip-flop tipo D e um gerador de fases não entrelaçadas. Para cada projeto foram produzidos o circuito esquemático e o layout, do qual se pode extrair um modelo contendo elementos espúrios, tais como capacitâncias parasitas, de forma que o comportamento do circuito pudesse ser estudado através de simulações em condições próximas às do circuito fabricado. Os resultados das simulações do circuito extraído foram comparados com os do circuito esquemático, para que se pudesse avaliar os impactos causados pelos elementos parasitas. Este estágio é importante, pois pode indicar a necessidade de modificações no circuito original, de forma a torná-lo insensível aos efeitos dos elementos espúrios. Um relatório contendo os resultados que caracterizam cada circuito foi elaborado. Também foi desenvolvido um roteiro de utilização do software CADENCE a fim de que futuros alunos de graduação e pós-graduação possam utilizá-lo como material de apoio para o estudo de circuitos integrados.

Código: 974 - Filtro Anti-Aliasing gm-C Totalmente Diferencial e Sintonizável

RICARDO DORIA LOYOLA CAMORIM (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI
ANTÔNIO PATRÁGLIA

Os filtros a capacitores chaveados são discretos no tempo, e suas propriedades são as mesmas que os filtros digitais. Sempre que se realiza amostragem de sinal, é necessário limitar o sinal em banda para não ocorrer sobreposição de espectro (aliasing). Este trabalho trata do projeto de um filtro contínuo no tempo, a ser implementado em circuito integrado na tecnologia CMOS, para limitação da banda do sinal. O filtro foi implementado na estrutura gm-C, onde são usados somente transcondutores (OTA) e capacitores, configuração ideal para circuito integrado. Este tipo de implementação possui elevada precisão relativa entre as transcondutâncias dos OTAs e entre as capacitâncias. Mas as razões C/gm são imprecisas e isto afeta diretamente as especificações de frequência de corte e transição do filtro. Torna-se necessário a utilização de OTAs com transcondutâncias ajustáveis, permitindo a sintonia do filtro. Outro inconveniente comum aos filtros contínuos integrados é o elevado nível de ruído. Para sobrepujar esta deficiência, utilizam-se configurações totalmente diferenciais. Os OTAs são projetados em configuração diferencial e com entradas quádruplas, para permitir a subtração no modo diferencial ($X+ - X-$) - ($Y+ - Y-$). O trabalho proposto para a jornada de Iniciação Científica apresentará: a estrutura do filtros anti-aliasing; o projeto dos OTAs em nível de transistores, no processo CMOS 0.35 μ m; as simulações dos OTAs com parâmetros de processo de integração reais; simulação do filtro com os transcondutores projetados.

Código: 1363 - Previsão de Vazão de Usinas Hidrelétricas a partir de Dados Climatológicos

LUÍS RENATO AZEVEDO DE ARAÚJO SILVA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELÉTRICOS,
MAGNÉTICOS E ELETRÔNICOS

Orientação: MARIANE REMBOLD PATRÁGLIA

O trabalho realizado visa o desenvolvimento de algoritmos cujo objetivo é verificar a possibilidade de previsão da vazão de usinas hidrelétricas, como a de Itaipu, em períodos de fenômenos físicos, segundo a correlação de estatísticas de sinais climatológicos medidos ao longo do tempo. A previsão de vazões do projeto aborda variáveis que levam em conta a existência de fenômenos físicos como El Niño e La Niña e ainda as componentes sazonais climáticas. Para se obter um algoritmo eficiente foi necessário retirar a sazonalidade, já que esta representa uma tendência do processo em repetir um acontecimento. Para a elaboração da previsão hidrológica foram utilizadas médias mensais de dados de OLRs (Outgoing Longwave Radiation ou Radiações de Onda Longa) e médias mensais de dados das vazões da usina de Itaipu. Os dados utilizados na previsão foram calibrados a partir de 1970 e estendidos até o ano de 2003. As OLRs permitem avaliar a forçante radioativa devido à presença de nuvens e estudar a influência destas no clima local. A correlação das OLRs em vários pontos do globo terrestre (separados em 2,5° latitude \times 2,5° longitude, no total de 73 latitudes e 144 longitudes) com a vazão de Itaipu gerou no primeiro algoritmo um mapa de correlação global. Um outro algoritmo desenvolvido tem como objetivo estudar mais a fundo as variáveis físicas, representando-as através de suas transformadas wavelets, já que estas decompõem as séries temporais no espaço tempo-frequência, simultaneamente. Assim, obtém-se informação da presença e da variação da amplitude de qualquer sinal “periódico” em um dado intervalo de tempo. Neste novo algoritmo, as correlações entre os coeficientes das transformadas wavelets das séries das OLRs e das vazões foram calculadas, e mapas de correlações foram obtidos, como no primeiro algoritmo. Observando as regiões onde o índice de correlação das OLRs em relação às vazões é alto (em módulo), espera-se obter modelos de estimação da vazão que atenda às necessidades de previsão de curto, médio e longo prazo das usinas.

Código: 2807 - Controle de um Sistema de Medidas de Força de Levitação Magnética para Caracterização de Mancais Magnéticos Supercondutores

PAULO VINÍCIUS A. FERREIRA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: CIRCUITOS ELÉTRICOS,
MAGNÉTICOS E ELETRÔNICOS

Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR
JOSE LUIZ DA SILVA NETO
GUILHERME GONÇALVES SOTELO

Este trabalho tem a finalidade de apresentar o controle de um sistema de medidas para força de levitação magnética para caracterização de mancais magnéticos supercondutores. O sistema consiste de um bloco de supercondutores que é fixado a uma base, e um mancal, que é preso a um sistema mecânico que viabiliza a movimentação na direção axial deste de forma a promover a aproximação ou afastamento entre o mancal e o bloco. Essa movimentação é feita através de um motor de passo que é controlado por pulsos que são gerados por uma placa PCI-1711 que recebe informações da ferramenta simulink do MATLAB e através de sua saída D/A transmite os pulsos para um driver de potência que amplifica o sinal e o envia ao motor de passo. A aquisição de força também é feita através da placa PCI-1711 só que através da entrada A/D. A aquisição acontece por intermédio de uma célula de carga. Os sinais vindos da célula de carga são captados pela placa e então transformados para unidade de força de maneira que se possa configurar um gráfico da força de levitação em função da distância entre o bloco supercondutor e o mancal. Este sistema está em funcionamento e os seus resultados são satisfatórios pois as medidas de força feitas com topologias diferentes de mancais mostram perfeitamente as diferenças no comportamento da força de aproximação entre o mancal e o bloco. O próximo passo deste sistema é aumentar a velocidade de aproximação. Para alcançar este objetivo, estão sendo feitos testes para os pulsos em PWM de forma a aumentar a velocidade do sistema sem modificar a tensão média de 5V. Portanto em breve novos teste de caracterização poderão ser feitos com velocidades ainda maiores.

Código: 1403 - Controle de Conversores de Potência para Geração Eólica

MARCELO TAHIRO NASCIMENTO KAGAMI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
JÚLIO CESAR DE CARVALHO FERREIRA

As atuais perspectivas de expansão do mercado brasileiro de geração de energia a partir de fontes alternativas, em particular a eólica, apontam para o crescimento do número de usinas eólicas instaladas em diversos estados. O principal destaque nesse crescimento é o PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas). Apesar da existência do PROINFA, no momento, a tecnologia utilizada para este tipo de geração é estrangeira. Assim, é importante para o país que a tecnologia utilizada seja dominada. Com o objetivo de alcançar tal meta, estudos têm sido feitos no Brasil. Dessa maneira, destaca-se o Grupo de Eletrônica de Potência da COPPE/UFRJ, primeiro no país, a desenvolver e implementar o controle vetorial de motores de indução, técnica fundamental no controle dos geradores eólicos baseados em máquinas de indução com rotor gaiola de esquilo. O sistema de geração eólica utilizado nesse projeto é composto de uma máquina de indução conectada à rede elétrica através de um conversor com topologia “back-to-back”. Os principais objetivos desse projeto são: (1) Desenvolvimento de técnicas de controle utilizadas em circuitos para interfaceamento de aerogerador assíncrono, de gaiola à rede elétrica, de acordo com estratégia de suprimento de energia. (2) Desenvolvimento de modelos e ferramentas que permitam o estudo da influência da conexão dos geradores eólicos em uma rede de distribuição. Estes modelos e ferramentas envolvem o desenvolvimento de técnica de controle vetorial da máquina de indução com rotor gaiola de esquilo e controle do conversor de conexão à rede de modo a garantir máximo eficiência de energia do vento. Primeiramente, será estudado o modelo da máquina de indução com rotor gaiola de esquilo acionado a velocidade variável incluindo o controle orientado pelo campo (controle vetorial). Em seguida, será analisada a conexão desse gerador à rede elétrica, através dos conversores PWM back-to-back, visando um estudo da qualidade da energia elétrica. Em uma primeira etapa, esse estudo será feito no programa de simulação de transitórios eletromagnéticos, o PSCAD/EMTDC. Na segunda etapa esses estudos serão feitos no protótipo de bancada, através do microcontrolador DSP Texas 2812. Tal projeto, então, utiliza ferramentas de controle baseadas na teoria da potência ativa e reativa instantânea. A grande vantagem deste sistema está no baixo custo da máquina e sua robustez, uma vez que mostra um sistema de geração eólica baseado em gerador de indução com rotor gaiola de esquilo (gerador mais robusto se comparado com o gerador síncrono ou o gerador baseado em máquina de indução de dupla alimentação) e conectado à rede através de dois conversores em conexão “back-to-back”.

Código: 2230 - Implementação da Métrica de Roteamento Tempo Esperado de Transmissão para Redes em Malha sem Fio

PEDRO MIGUEL ESPOSITO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: LUÍS HENRIQUE M. KOSMALKI COSTA
MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA
IGOR MONTEIRO MORAES

A pesquisa em redes sem fio ad hoc vem sofrendo grandes avanços. Nessas redes não existem elementos centralizadores, e os próprios nós atuam colaborativamente quando houver comunicação de múltiplos saltos. Isso contrasta com as redes infra-estruturadas, onde cada nó somente se comunica com seu ponto de acesso. Diversos

fatores diminuem a eficiência das redes sem fio. A mobilidade dos nós, aliada às instabilidades do meio, pode resultar em baixa conectividade, principalmente nas redes ad hoc. Além disso, as redes ad hoc não foram originalmente projetadas para funcionar como uma rede de acesso e, portanto, não oferecem acesso à Internet. As redes em malha sem fio [1] são uma solução de baixo custo para prover acesso à Internet e oferecer mobilidade aos nós clientes. Elas são caracterizadas pela presença de um backbone composto por nós sem fio geralmente estacionários. Os objetivos deste backbone são funcionar como uma rede de acesso e aumentar a conectividade da rede. Para isso, os nós do backbone se comunicam semelhantemente a uma rede ad hoc, estendendo o acesso à rede cabeada a nós distantes da infra-estrutura fixa. O roteamento nessas redes constitui um grande desafio. A métrica originalmente utilizada para o cálculo das rotas é o número de saltos até o destino. Porém, a transmissão no backbone sem fio de uma rede em malha está sujeita às diferentes qualidades dos enlaces, que podem flutuar ao longo do tempo. Assim, métricas como o número de saltos podem ser ineficientes, tornando necessária a utilização de métricas que considerem a qualidade dos enlaces. A métrica ETX (Expected Transmission Count) [2] foi proposta como uma forma de considerar a qualidade do enlace sem fio. O ETX mede a taxa de perdas do enlace, através do envio periódico de sondas em difusão por cada nó da rede. Com isso, obtém-se uma estimativa da qualidade do enlace. O ETX possui, porém, algumas deficiências. Suas sondas são enviadas à taxa básica de transmissão e são de pequeno tamanho, não refletindo precisamente as perdas reais encontradas a taxas de transmissão mais altas. Para solucionar tais deficiências, foi proposta a métrica ETT (Expected Transmission Time) [3]. O ETT calcula o tempo médio necessário para um determinado nó enviar com sucesso um pacote de dados a um nó vizinho. Para isso, o ETT considera tanto as taxas de transmissão de dados quanto o tamanho do pacote de dados. Neste trabalho foi realizada a implementação da métrica ETT para o protocolo de roteamento OLSR (Optimized Link State Routing Protocol), e sua comparação com as métricas número de saltos e ETX [4]. O OLSR utiliza tradicionalmente a métrica do número de saltos, e possui uma implementação recente do ETX. Foram realizados testes comparativos entre as métricas número de saltos, ETX e ETT para verificar qual métrica possui o melhor desempenho. Os resultados demonstraram que, dependendo do cenário, a utilização da métrica ETT leva a um desempenho superior às outras métricas analisadas.

Código: 2289 - Análise da Distribuição Geográfica e do Idioma de SPAMS

DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS M. BANDEIRA DUARTE
DANILO MICHALCZUK TAVEIRA

Mais de dois terços das mensagens eletrônicas que circulam pela Internet são caracterizadas como mensagens eletrônicas indesejadas ou spam [1]. Essas mensagens geram grandes prejuízos para os servidores de e-mail e usuários de correio eletrônico. Entretanto, para as pessoas que enviam os spams, a lucratividade é alta, devido ao baixo custo para enviar uma grande quantidade de mensagens. O crescimento no número de spams está intimamente ligado à popularização da Internet, mas há outras três razões principais: a facilidade para se obter endereços de potenciais consumidores, o baixo custo para enviar os spams e o grande número de destinatários que podem ser alcançados [2]. A fim de se estudar as características das mensagens indesejadas foi desenvolvido no Grupo de Teleinformática e Automação (GTA) um sistema de análise denominado ADES (Análise de Spam) [3], que implementa os mecanismos anti-spam mais utilizados atualmente, analisa todas as mensagens recebidas e avalia o desempenho dos mecanismos anti-spam e características do processo de envio de spam. O objetivo deste trabalho é o projeto e a implementação da funcionalidade de determinar o idioma do conteúdo do spam. O sistema ADES já possui a funcionalidade de determinar quais países enviam mais spams, através do endereço IP do remetente da mensagem. Com a nova funcionalidade é possível identificar se as mensagens em um dado idioma são enviadas de países que utilizam esse idioma ou são enviadas através de máquinas espalhadas por todo o mundo. Referências: [1] Pflieger, S. L. e Bloom, G. (2005). Canning spam: Proposed solutions to unwanted email. *IEEE Security & Privacy Magazine*, 3(2):40-47. [2] Taveira, D. M., Moraes, I. M., Rubinstein, M. G. e Duarte, O. C. M. B. (2006). Técnicas de defesa contra spam. Em Livro Texto dos Mini-cursos do VI Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais, páginas 202-250. Sociedade Brasileira de Computação. [3] Taveira, D. M. (2006). Análise de Técnicas de Defesa Contra Spam. Projeto Final apresentado ao DEL/UFRJ. Orientador: Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte.

Código: 2290 - Implementação de uma Rede Tolerante a Atrasos e Desconexões

DANIEL VEGA SIMÕES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS M. BANDEIRA DUARTE
CARINA TEIXEIRA DE OLIVEIRA

Nos últimos anos, a Internet vem se difundindo rapidamente pelo mundo inteiro. Essa difusão ocorre principalmente através de redes e subredes conectadas por cabos sendo executadas sobre a pilha de protocolos TCP/IP. Entretanto, essa arquitetura não satisfaz alguns cenários, como por exemplo comunicações em redes entre sensores sem fio, redes móveis ou ainda redes em áreas rurais esparsas e interplanetárias. Essas redes se caracterizam pela dificuldade em manter uma conectividade fim-a-fim entre uma fonte e um destino, impossibilitando a utilização do protocolo TCP/IP para a comunicação. Por este motivo, há a necessidade de uma nova arquitetura para Redes Tolerantes a Atrasos e

Desconexões (DTN - Delay and Disruption Tolerant Networks) [1], que permita uma comunicação com longos atrasos e períodos sem conectividade entre os nós. Esse trabalho visa a implementação de uma DTN formada por dispositivos móveis sem fio (laptops e PDAs). Será utilizado um software, denominado DTN2, proposto pelo grupo de pesquisa em DTN (DTNRG - Delay Tolerant Networking Research Group) [2], do Internet Research Task Force (IRTF). Esse software segue a arquitetura DTN [1] e, por isso, prevê a utilização da técnica de comutação de mensagens e o armazenamento persistente dos dados definindo uma sobrecamada, denominada camada de agregação (Bundle Layer), entre a camada de aplicação e a camada de transporte. Desse modo, mesmo não havendo uma conexão fim-a-fim entre a origem e o destino, a mensagem poderá ser entregue. O objetivo é oferecer acesso à Internet a baixo custo para áreas desprovidas de infra-estrutura de comunicações. Referências [1] Warthman, F. (2003). "Delay-tolerant networks (DTNs): A tutorial" v1.1. Relatório técnico, Warthman Associates. [2] <http://www.dtnrg.org>, acessado em 11/05/2007 [3] Oliveira, C. T., Moreira, M. D. D., Rubinstein, M. G., Costa, L. H. M. K. e Duarte, O. C. M. B. - "Redes Tolerantes a Atrasos e Desconexões", Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores - SBRC'2007, Belém, PA, Brasil. [4] Cerf, V. et al, "Delay-Tolerant Network Architecture," RFC 4838.

Código: 2292 - Implantação de uma Autoridade Certificadora

HUGO EIJI TIBANA CARVALHO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS M. BANDEIRA DUARTE
NATÁLIA CASTRO FERNANDES

A segurança está entre os maiores problemas da Internet. Um dos maiores exemplos disso é o Phishing, que consiste na criação de páginas falsas imitando sítios originais de empresas, como bancos. Ao receber estes links, sem perceber, o usuário pode enviar informações importantes, como o número de cartão de crédito e senhas, dentre outros dados pessoais, para o sítio falso. Por essa razão, há necessidade de garantir a autenticidade dos provedores de serviços utilizados. A infra-estrutura de chaves públicas se apresenta como uma solução pertinente para o problema. Baseado em um sistema de criptografia assimétrica [1], pode-se garantir a autenticidade e o não repúdio em transações eletrônicas. A autoridade certificadora [2] se encontra no núcleo desta estrutura. Ela é responsável pela criação e gerenciamento de certificados, que permitem verificar se uma chave pública pertence a um determinado usuário. Ao receber um certificado assinado por uma autoridade certificadora confiável, o usuário pode verificar a autenticidade dos provedores de serviços que está utilizando. O objetivo deste trabalho é implantar uma autoridade certificadora no Grupo de Teleinformática e Automação capaz de emitir certificados para alguns dos serviços utilizados na rede, como sítios web, servidores de correio eletrônico, dentre outros. A aplicação escolhida para a realização do trabalho é o XCA [3], que fornece uma ferramenta para a criação e manutenção de certificados. Serão realizadas todas as etapas necessárias, desde a instalação e configuração do Apache e do openSSL [4] até a escolha da criptografia adequada e geração de chaves para a emissão de certificados. Referências [1] J. F. Kurose e K. W. Ross, "Redes de computadores e a Internet - Uma abordagem top-down", Editora Pearson, terceira edição, 2006. [2] Wagner Gaspar Brazil e Célio Vinicius Neves de Albuquerque, "Protegendo Redes Ad Hoc com Certificados Digitais: Uma Proposta de Arquitetura", Instituto de Computação - Universidade Federal Fluminense (IC - UFF) [3] <http://xca.sourceforge.net> [4] <http://www.openssl.org/docs/apps/openssl.html>.

Código: 2374 - Sistemas Embarcados Linux e Roteador Wi-Fi

CARLOS VINÍCIUS C. PIVOTTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: JOSE FERREIRA DE REZENDE

Sistemas Embarcados são computadores presentes em diversos aparelhos do dia-a-dia, de televisores a aviões, sendo compactos por construção, abdicando diversas funções que computadores de propósito geral necessitariam: São sistemas especializados para equipamentos com exigências ou limitações, como potência, disco e memória. Com a crescente noção de computação ubíqua, estes eficientes sistemas adquirem maior interesse em termos de pesquisa e mercado. No entanto, ainda é escasso o número de produtores de software para sistemas embarcados, em particular os de iniciativas que utilizam software livre, pois para estes sistemas o desenvolvimento é mais complexo. Por outro lado, dia após dia cresce o número de redes de computadores sem fio e móveis, o que exige equipamento de roteamento adequado. Propõe-se a construção de um sistema operacional baseado em Linux, com seus diversos componentes - kernel, sistema de arquivos, bootloader, bem como avaliação de sua performance. A escolha do Linux se dá devido à ampla documentação disponível para este sistema, além de ser um software livre. O produto final deverá ser capaz de ser embutido em um sistema embarcado, um roteador sem fio. Dado isto, o sistema embarcado receberá softwares condizentes com as necessidades de um equipamento de roteamento. Para tal, será utilizado como hardware uma placa Soekris, um computador de baixa potência e custo, baseado em computadores 586 de 256MHz e que pode utilizar módulos CompactFlash para leitura de informações, além de possuir suporte a Ethernet, PCI e USB. A ferramenta deverá ser capaz de cumprir com as tarefas de roteamento, correta provisão de interligação entre diferentes computadores de redes possivelmente diferentes, bem como correto redirecionamento das mensagens entre computadores ou redes.

Código: 2703 - Glance: Um Sistema Universal para Recuperação de Informações de Bancos de Dados

FELIPE FINK GRAEL (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

Este trabalho consiste no desenvolvimento sistema Glance. O objetivo do sistema é recuperar informações de bancos de dados, independente da tecnologia, localização, modelagem ou terminologia. O sistema reconhece a estrutura do banco de dados e cria interfaces de recuperação adequadas aos dados. Um único sistema é capaz de gerenciar diversas interfaces de recuperação, conseqüentemente diminuindo a demanda por manutenção. O Glance é desenvolvido no contexto da colaboração internacional que constrói o detector de partículas ATLAS, no CERN (European Organization for Nuclear Research). O ATLAS é formado por dezenas de milhares de componentes que são projetados nos 150 institutos participantes espalhados pelo mundo e então montados no CERN. Dado o endereço e as credenciais necessárias para conectar em um banco de dados, o sistema apresenta sua estrutura, aumentando o nível de detalhes sucessivamente. Ao chegar no conjunto de dados de interesse, o sistema gera uma interface de recuperação adaptada aos atributos envolvidos e seus tipos. A interface gerada é descrita no formato XML e armazenada, de forma que um único sistema é capaz de manipular diversas interfaces independentes. A interface de recuperação é paramétrica, e cada atributo tem o conjunto de operadores adequado ao seu tipo. Um atributo textual, por exemplo, permite o operador “contém”, enquanto um atributo numérico permite o operador “maior que”. A interface suporta múltiplas regras, e deve ser especificado se o sistema deve buscar os dados que atendam a todas as regras ou a pelo menos uma. O sistema então apresenta os resultados na forma de uma tabela HTML ou gera um arquivo que pode ser aberto por outros programas, de acordo com o especificado. Para uma dada busca, o sistema gera uma URL que, ao ser acessada posteriormente, uma nova recuperação com os mesmos parâmetros é executada, mostrando as informações mais recentes do banco de dados. Atualmente o sistema está instalado nos servidores do CERN, e recupera dados da coordenação técnica do ATLAS sobre instalação e cabeamento dos equipamentos, que estão armazenados nos servidores Oracle do CERN. Também recupera para o calorímetro de telhas, um dos sub-detectores do ATLAS, dados sobre as fontes de tensão, armazenadas em um MySQL em Praga e as placas de aquisição de dados, de um servidor Microsoft SQL Server, em Praga. Visto que os dados são armazenados em diferentes localizações, os próximos passos do projeto envolvem estender o sistema para recuperar informações de bancos de dados diferentes e integrá-las, de forma transparente ao usuário. Dentre os próximos passos está também estender o sistema para realizar operações sobre os dados recuperados, e fornecer os resultados de uma busca como entrada de um programa externo, que pode, por exemplo, gerar um gráfico.

Código: 97 - Aumento da Confiabilidade de Diagnosticadores de Falhas em Sistemas a Eventos Discretos Através da Introdução Sistemática de Sensores Redundantes

SAULO TELLES DE SOUZA LIMA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: JOAO CARLOS DOS SANTOS BASILIO

Nos dias de hoje, a corrida tecnológica têm sido intensa, e a otimização dos processos produtivos são de suma importância para o sucesso de uma indústria.. Além de ser tecnologicamente avançado, um processo industrial deve ter elevado grau de confiabilidade e ser o mais econômico possível. A automação industrial, neste contexto, se transforma em um dos vetores de crescimento, tanto da indústria, quanto do país que a desenvolve. Estudos teóricos sobre modelagem e análise de sistemas de produção industrial são desenvolvidos para o aperfeiçoamento do controle de processos industriais. Esses sistemas podem ser modelados e analisados através da teoria de sistemas a eventos discretos (SED), tanto no que concerne ao desenvolvimento de sistemas de supervisão e controle quanto na confiabilidade. No que se refere à confiabilidade, um ponto importante é o diagnóstico de falhas. As falhas podem ser definidas como eventos não desejáveis, permanentes ou não, que modificam o comportamento dinâmico desejado para o sistema. Por exemplo, uma válvula pode ficar emperrada na posição fechada e permanecer nessa posição indefinidamente ou por algum tempo e voltar para a sua posição normal. Os eventos são registrados por sensores; por exemplo no caso da válvula poder-se-ia introduzir um sensor de posição, que indicaria o estado atual da válvula (aberta ou fechada) e a sua mudança de estado determinada pelos eventos abrir válvula e fechar válvula. A teoria de detecção de falhas visa, assim, analisar um dado SED, com a finalidade de descobrir se supostas falhas que esse sistema venha a apresentar são detectáveis ou não. Contudo, sensores são geralmente caros e a sua utilização deve ser reduzida a um mínimo possível. Nesse trabalho, será mostrado como encontrar o número mínimo de sensores necessários para detectar as falhas que podem ocorrer em um SED e desenvolver um método sistemático de inserir sensores redundantes nesse sistema, a fim de aumentar a confiabilidade do diagnosticador de falhas, estabelecendo, assim, um equilíbrio entre confiabilidade e custo.

Código: 891 - Controle de Robô Bípede Através de Processamento de Imagem com Interface Via Internet

CARLO FRAGNI (CNPq/PIBIC)
BENITO FONTES MONTEIRO FILHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO CESAR LIZARRALDE

Os robôs já são hoje uma expressiva parcela da mão-de-obra utilizada nos processos produtivos e sua participação na sociedade só tende a aumentar. Dentre todos os tipos de robôs existentes, uma categoria, a dos robôs humanóides, se destaca, pois sua aparência facilita a interação com seres humanos. Neste trabalho será considerado o robô humanóide denominado Robosapien da Wow Wee. Este robô de aproximadamente 20 cm de altura é capaz de se locomover em todas as direções e de levantar objetos com qualquer uma das suas mãos. Originalmente ele pode ser comandado por um operador através de um controle remoto. O objetivo deste trabalho é a melhoria de uma plataforma para a realização de tarefas por parte do Robosapien com um nível mais alto de automatização (e.g. se deslocar para um lugar especificado pelo usuário, pegar objetos em lugares especificados). Apesar de o robosapien possuir vários sensores, eles não são suficientes para permitir a movimentação do robô de forma automática num ambiente. Desta forma, para possibilitar o controle automático do robosapien, foi considerada uma webcam que possibilita captar o deslocamento do robô e a posição de um objeto no ambiente. Para isto, as imagens adquiridas são enviadas para um computador, que as processa e extrai a informação da posição do robô e do objeto no ambiente. O computador codifica os comandos necessários para executar a tarefa definida, e envia os mesmos ao robô via IR. Através de imagens processadas que contêm isoladamente o robô e o objeto, foram encontradas as suas posições calculando-se o centro de massa das imagens. O cálculo dos autovetores possibilitou a obtenção da direção do robô, visto que a sua forma na imagem pode ser aproximada por uma elipse cujos eixos são definidos pelos referidos autovetores. Para comandar o robô foi desenvolvida uma interface portátil via web. Esta é dotada de uma tela com imagens em tempo real da webcam, um mapa do ambiente no qual o robô e objeto encontram-se com suas posições atuais indicadas e uma seção para controle manual do robô. Para gerar os sinais de IR enviados ao robô foi implementado um módulo, que se comunica com o computador via uma porta serial, contendo um microcontrolador ATMEGA32 que chaveia um circuito analógico com leds IR e controle de corrente. O uso de vários leds IR justifica-se para melhorar o envio do sinal até o robô, visto que um único led não possui alcance angular satisfatório. O robô está capacitado para realizar três tarefas: deslocar-se até o destino pré-determinado pelo operador, pegar um objeto também pré-estabelecido e desviar do objeto. Algumas Referências: [1] John C. Russ, The Image Processing Handbook, IEEE Press, 1995, páginas 32-46 e 487-491 [2] Wee, Wow, www.robosapienonline.com [3] Marcelo B. Nogueira, Adelardo A. D. Medeiros e Pablo J. Alsina, Pose estimation of a humanoid robot using images from a mobile external camera, UFRN.

Código: 950 - Modelador de Elementos Passivos (Ponte RLC)

RAFAEL COELHO LAVRADO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SISTEMAS ELETRÔNICOS
DE MEDIDAS E DE CONTROLE

Orientação: JOAREZ BASTOS MONTEIRO

O Laboratório de Ensino da Graduação (LEG) do Departamento de Eletrônica e de Computação (DEL) não dispõe de aparelho de medida para caracterização de elementos reativos (capacitores e indutores), modelando-os no plano complexo (Real x Imaginário). Esta modelagem permite obter informações úteis para projetos, tais como a resistência série/paralelo, fator de qualidade e etc. O objetivo deste projeto é a construção deste aparelho (ponte RLC), para medida de indutores, capacitores e resistores com precisão de $\pm 1\%$. O projeto vem de uma idéia simples: Uma fonte senoidal (mestre) com amplitude e frequência fixas e uma fonte dependente (escrava) são aplicadas aos terminais de uma associação série de um resistor de valor conhecido com o elemento que desejamos modelar. Na interseção dos dois elementos (ponto A) é colocado um sensor de tensão. Podemos ajustar a fase e a amplitude da fonte dependente (escrava) até o potencial do ponto A atingir zero Volt. Quando isto ocorre, baseado nas equações de comportamento do circuito, podemos modelar o elemento desconhecido, desde que se conheça o desvio de fase e o ganho da fonte escrava em relação à fonte mestre. O trabalho de iniciação científica consiste no estudo, simulação, construção e testes de todas as etapas deste projeto, que é dividido em uma parte analógica (circuito de ganho, defasagem e filtros) e uma parte digital (realização de medidas, interface aparelho/usuário e controles de ganho e fase).

Código: 1770 - Prototipagem Rápida de Experimentos de Robótica para Ensino e Pesquisa (2ª Fase)

JOAO VICTOR SILVA ANTUNES (CNPq/PIBIC)
PRISCILLA CAROLINE M. DINAU (UFRJ/PIBIC)
GUILHERME MIRANDA KALLEMBACK (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: CONTROLE DE PROCESSOS ELETRÔNICOS,
RETROALIMENTAÇÃO

Orientação: LIU HSU

Iniciado em 2005 e vinculado ao GSCAR (Grupo de Simulação e Controle em Automação e Robótica) da COPPE/UFRJ, o projeto tem por objetivo iniciar os alunos participantes na área de robótica através da criação de dispositivos robóticos utilizando as peças do LEGO. A vantagem de se utilizar peças do LEGO para construir os robôs é a

rapidez da prototipagem. Utilizaram-se duas versões de kits LEGO, dedicados à montagem de robôs: O LEGO Mindstorms e a sua versão mais recente, o LEGO Mindstorms NXT que possui um processador mais versátil em termos de interfaces com os instrumentos e com o computador de controle, possuindo inclusive uma ligação BLUETOOTH. Outra solução de controle foi também utilizada baseada na placa Handy Board desenvolvida no MIT (USA), para aquisição e processamento de sinais e para controle. A Handy Board permite uma programação menos limitada do que o RCX. A primeira fase do projeto foi concluída com a montagem de um sistema completo de dois autômatos independentes: um AGV (Veículo Guiado Autonomamente) e um manipulador (braço robótico). Estes dispositivos robóticos servem de base para integrar um protótipo simples de Célula Flexível de Manufatura na qual há a cooperação entre os robôs para o transporte e manipulação de peças. Para a percepção e análise do ambiente de trabalho dos robôs, utilizam-se diversos sensores, incluindo: sonares, sensores Infravermelhos de distância, sensores de reflectância, de toque, de efeito hall (sensores magnéticos), bússolas, entre outros. Para o controle e monitoramento do processo como um todo pelo computador, criou-se uma interface gráfica feita no compilador Borland C++, uma IDE (Integrated Development Environment) que permite o desenvolvimento de interfaces gráficas através do uso da linguagem C++, com uma biblioteca que permite usar o barramento de comunicação serial do Handy Board. A comunicação entre os robôs e o computador na primeira fase foi feita de forma serial com fio. Nesta segunda fase foi implementada a ligação por RF e por BLUETOOTH. Um novo robô móvel foi integrado ao sistema que é capaz de executar tarefas coordenadas dos três robôs através do link sem fio de comunicação. Referências [1] Ferrari, M., Ferrari, G., e Hempel, R., "Building Robots with Lego Mindstorms", Syngress; 1st edition (December 15, 2001). [2] Martin Fred G., "The Handy Board Technical Reference" (manual do dispositivo microcontrolado Handy Board) disponível em www.handyboard.com [3] Interactive C 4.0, Kiss Institute, disponível em versão 6.0 disponível em www.kipr.org/ic/download.

Código: 2405 - Teleoperação Remota de Sistemas Eletromecânicos Via Internet

FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO CESAR LIZARRALDE
LILIAN KAWAKAMI CARVALHO

Este trabalho aborda o problema de teleoperação remota de sistemas eletromecânicos via internet. O uso da internet, além de atualmente estar em crescente uso, abre um leque de possibilidades, como a operação remota de sistemas robóticos em ambientes hostis para o ser humano. Em particular, a teleoperação bilateral é implementada através de um sistema mestre-escravo, onde o operador, em um ambiente remoto, manipula um controlador (mestre) que envia dados para o sistema robótico (escravo) executar uma tarefa no ambiente local. É feita a realimentação de posição ou velocidade do mestre para o escravo, e as forças de interação entre o escravo e o ambiente local são realimentadas para o mestre. Desta forma, o operador tem uma sensação de "telepresença", na medida em que sente reações a seus movimentos como se estivesse executando diretamente a tarefa (transparência), conferindo maior precisão à manipulação, essencial em telecirurgias, por exemplo. Caso a comunicação mestre-escravo fosse ideal, ou seja, sem atrasos, o projeto do sistema seria conhecido, resumindo-se ao problema de controle do respectivo sistema eletromecânico. No entanto, a internet gera atrasos variantes no tempo durante a comunicação, causando instabilidade ao sistema. Neste trabalho, será avaliada uma estratégia de compensação do atraso para atingir a estabilidade. A compensação do atraso é baseada no conceito de controle por modelo interno. A avaliação será feita em um sistema composto por dois motores DC controlados por uma placa DSP, que comunica o sistema com o computador. O DSP é operado através de interface baseada em Java, que permite monitorar ou alterar os valores das variáveis declaradas no programa (em C), bastando para isso saber o endereço do computador onde a placa se encontra. É implementada uma realimentação das forças de inércia do sistema para o mestre. Inicialmente, é feita a avaliação do sistema ideal, sem atraso. Em seguida, introduziremos atrasos constantes simulados por software no sistema, para avaliar a estratégia de controle. Finalmente, testa-se o controle do sistema usando a internet para comunicar mestre e escravo. Referências: [1] E. Slawiński, J. F. Postigo, V. Mut, Bilateral teleoperation through the Internet, Robotics and Autonomous Systems, Volume 55, Issue 3, 31 March 2007, Pages 205-215 [2] P. F. Hokayem, M. W. Spong, Bilateral teleoperation: An historical survey Automatica, Volume 42, Issue 12, December 2006, Pages 2035-2057.

Código: 2856 - Desenvolvimento de Ambiente Interativo Via Web para o Projeto Núcleo de Saúde Global

THIAGO HENRIQUE DA SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

O projeto Núcleo de Saúde Global tem como objetivo a criação programas interdisciplinares que promoverão o treinamento e pesquisa em Saúde Global entre instituições. Dada a sua interdisciplinaridade, sua equipe é constituída de profissionais e pesquisadores de diversas áreas, tais como: medicina, biologia, engenharia, entre outras. Nesse contexto tornou-se necessária a criação um ambiente onde se pudessem encontrar informações e dados, assim como serviços que fossem úteis para o projeto. Deste modo os integrantes da equipe teriam uma melhor integração e organização. Este trabalho de iniciação científica tem como objetivo trabalhar com o Projeto Núcleo de Saúde Global, criando um website como ambiente de integração da equipe. O primeiro passo em sua elaboração foi a de criar um layout,

com uma interface de fácil entendimento, e organizar todo o material disponível. A diagramação da página foi feita em duas colunas: o “menu”, onde foram colocadas as diferentes opções de navegação e o “conteúdo”, que seria responsável por mostrar a informação contida em cada ligação hipertextual. A partir desse ponto realizou-se uma análise considerando as características da equipe, identificando quais são as suas necessidades e os requisitos que o site deveria possuir. Eis algumas necessidades encontradas: comunicação rápida e eficiente entre os elementos da equipe, meio de organizar os documentos do projeto, informações sobre datas e eventos, planejamento de seminários. Deverá ser possível também para cada integrante da equipe controlar o conteúdo do website. Concluída a análise, deu-se início a fase de projeto. Nela foram propostas funcionalidades para suprir as necessidades dos integrantes. É nesta fase também que é planejado, com detalhes, como será implementado cada serviço. As seguintes funções foram identificadas como solução: agenda e calendário, sistema de envio de e-mail para toda a equipe, busca por palavra-chave, mapa do site e co-autoria. Foram identificadas também duas classes de usuários: “equipe” e “não-equipe”. Essa distinção torna-se necessária uma vez que somente os integrantes da equipe terão acesso a certas funcionalidades, tais como a co-autoria e envio de e-mail. Desse modo, para restringir o acesso e diferenciar o tipo de usuário um sistema de login deverá ser criado. Para a organização de todo o trabalho um site pessoal é mantido. Nele são inseridos especificações do projeto, análises, planejamento, referências, resumos e estudos realizados para a elaboração do site do Núcleo de Saúde Global.

Código: 302 - Bobina de Tesla no Estado Sólido com Dupla Ressonância

ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS MOREIRÃO DE QUEIROZ

A Bobina de Tesla no Estado Sólido com Dupla Ressonância é basicamente um sistema formado por um capacitor ligado em série a um transformador com núcleo de ar, que alimenta uma capacitância distribuída. Esse capacitor forma um tanque série LC juntamente com a bobina primária do transformador de forma que a frequência de ressonância do circuito primário seja igual a do circuito secundário. O sistema operando em uma das duas frequências de ressonância ou entre as duas resulta em tensões extremamente elevadas no secundário, criando corona de alta frequência e arcos de alta tensão. Uma motivação do projeto envolve a forma com que o capacitor primário é carregado. A forma mais usual da bobina de Tesla consiste no uso de uma fonte de alta tensão e um faiscador. Quando o capacitor chega a um determinado nível de tensão o faiscador fecha um curto no sistema de forma que toda energia armazenada no capacitor é descarregada no circuito primário do transformador. Ajustada a sintonia do circuito e os coeficientes de acoplamento a energia é então transferida para o secundário resultando em uma tensão máxima na saída. Outra alternativa, que tem sido o alvo de nosso estudo, é a implementação de um sistema de controle formado por um circuito digital (composto basicamente por circuitos integrados CMOS) que chaveia uma série de oito transistores de potência. Dessa forma o capacitor é carregado gradualmente em ciclos pré-definidos sem a necessidade de uma fonte de alta tensão e do faiscador. Na prática tem-se obtido os mesmos resultados de uma bobina de Tesla usual.

Código: 307 - Aplicação de Filtros de Vídeo para o Laboratório de Dinâmica

RAFAEL CAMEL ALBAGLI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: CARLOS MAGLUTA
MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN

Neste trabalho será abordado o estudo de metodologia de compressão de imagens, seus fundamentos, princípios e performances. Neste trabalho também serão apresentados os critérios de seleção adotados para a escolha da metodologia mais adequada para esta aplicação que está sendo desenvolvida no Laboratório de Estruturas. Nesta aplicação a imagem está sendo processada de maneira que seja possível identificar pontos específicos fixados, por exemplo, em estruturas ou pessoas em atividades, de maneira a obter o deslocamento destes ao longo do tempo. A compressão dos dados permitirá que o tempo de processamento seja reduzido, bem como, o tamanho dos arquivos utilizados para guardar as imagens. No entanto, a compressão imposta deve também ter o compromisso de não interferir na precisão já alcançada pela metodologia que está sendo desenvolvida para medir os deslocamentos ao longo do tempo.

Código: 1980 - Controle em Cascata para um Sistema de Levitação Magnética

RODRIGO RIBEIRO FERREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS MAGNÉTICOS,
MAGNETISMO, ELETROMAGNETISMO

Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN

O objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento dinâmico de uma esfera de levitação de material ferromagnético. A compensação do peso da esfera é obtida através da força produzida por um eletro-ímã, isto exige a presença de um sistema de controle com realimentação: se a esfera se aproxima do eletro-ímã, a corrente de excitação deve diminuir, se, por outro lado, a esfera se afasta, a corrente deve aumentar. Uma variedade de formas de controle já foram implementadas no caso de uma esfera em levitação, com diferentes tipos de realimentação. É importante para a estabilidade do sistema, o uso da realimentação da informação da posição da esfera. A dinâmica pode ser melhorada com esquemas de

controle em cascata, isto é, com a adição de uma malha de controle interna, realimentando a corrente do eletro-ímã e o fluxo magnético. Foi feito um estudo de simulação para cada tipo de controle com o auxílio do programa MATLAB (utilizado para os cálculos e simulações). Os testes realizados envolvem a comparação entre eles: · Controle direto, com realimentação apenas de posição. · Controle em cascata, com malha interna de corrente. · Controle em cascata, com malha interna de fluxo. Através do traçado de curvas de resposta em frequência e simulações no tempo, foi determinado que o método de controle de fluxo mostra-se o mais estável. Como continuação deste trabalho estes esquemas serão implementados experimentalmente. Referências: [1] Ogata, Engenharia do Controle Moderno, Pearson, 2000. [2] Goodall, Roger M., On the Robustness of Flux Feedback Control for Eletro-Magnetic MagLev Controllers, MAGLEV'2000, Rio de Janeiro, pp.197-202.

Código: 2040 - Recursos de Multimídia para a Visualização do Funcionamento de Dispositivos Eletrônicos Semicondutores

ALINE DE ANDRADE SILVA (Outra Bolsa)
ANTÔNIO RENALD XAVIER MALEMBÁ (Outra Bolsa)
DANIEL MOURA DE SOUZA (Outra Bolsa)

Área Básica: CIRCUITOS ELÉTRICOS,
MAGNÉTICOS E ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO LOPES DE SOUZA
JOSE CARLOS DE OLIVEIRA

O tema deste trabalho é o desenvolvimento de recursos educacionais em vídeo e realidade virtual para o ensino/aprendizado da Engenharia Elétrica. Pacotes educacionais compostos por arquivos em Realidade Virtual e Vídeos de curta duração com animações em computação gráfica estão sendo desenvolvidos no Laboratório LANTEG do Departamento de Engenharia Elétrica da UFRJ. O projeto tem como objetivo a visualização interativa dos princípios que regem o funcionamento de dispositivos eletrônicos baseados na tecnologia de semicondutores. O trabalho foi dividido em duas etapas. A primeira, apresentada na Jornada de Iniciação Científica de 2006 reportou o desenvolvimento de modelos para: os reticulados cristalinos de Bravais, semicondutores intrínsecos, semicondutores dopados do tipo “p” e “n”, a junção pn e o diodo semicondutor de junção. O material agora apresentado reporta a segunda (e conclusiva) parte do projeto. Foram desenvolvidos modelos em realidade virtual e vídeos em computação gráfica para os seguintes dispositivos eletrônicos: diodos Schottky, Varactor, e Zener; transistores TBJ, FET e MOSFET e tiristores SCR e TRIAC. Os arquivos em 3D, as animações, e um conjunto de pequenos vídeos no formato avi foram produzidos no editor gráfico de código aberto BLENDER. Versões dos arquivos antes da renderização foram salvas em realidade virtual. Os arquivos avi foram trabalhados em editores de vídeo onde foram introduzidas as transições, textos, legendas, imagens. Os arquivos de som foram capturados e aperfeiçoados no editor de áudio de código aberto AUDACITY. Em uma etapa final, ainda no editor de vídeo, os arquivos de áudio foram introduzidos e sincronizados com as imagens. Uma cópia do vídeo editado foi novamente renderizada para produzir a versão final.

Código: 2766 - Um Experimento para Ilustrar o Sistema de Levitação Eletromagnética

DOUGLAS JORGE P. DE S. MOTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS MAGNÉTICOS,
MAGNÉTISMO, ELETROMAGNÉTISMO

Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN

No Laboratório de Aplicações de Supercondutores (LASUP) da Escola Politécnica da UFRJ foi montado um experimento que demonstra a levitação de uma esfera de ferro, utilizando controle da corrente em um eletroímã. O objetivo deste trabalho é apresentar o experimento, seus princípios, tipo de acionamento e implementar um novo sensor de posição ultrasônico, substituindo sensores óticos utilizados anteriormente. O controle utilizado é em cascata, com uma malha de corrente subordinada à malha de posição. No trabalho, serão apresentadas as características do sensor ultrasônico e seus ajustes. O controle funciona da seguinte forma. Um sinal advindo do sensor ultrasônico é comparado com um sinal de referência de posição, o erro passa por um controlador que fornece um sinal de saída, utilizado como referência de corrente. A corrente no eletroímã é medida usando um sensor hall. O erro entre a corrente medida e a de referência é introduzido em um circuito controlador de corrente do tipo bang-bang com banda de histerese. A saída deste circuito comanda as portas dos Mosfet's de um circuito chaveado que energiza o eletroímã. A alimentação da parte de potência provem de um fonte retificadora de onda completa com filtro capacitivo. Neste trabalho, serão apresentados também resultados experimentais.

Código: 2491 - Detecção de Raios-Cósmicos Ultra-Energéticos Através de Técnica de Radar

DMITRI LIMA DA SILVA ANTUNES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELETRÔNICOS
DE MEDIDAS E DE CONTROLE

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA
JOSE MANOEL DE SEIXAS

Os raios cósmicos de alta energia são núcleos atômicos que foram acelerados de forma a atingir uma energia cinética superior a 10^{20} eV com velocidade próxima a da luz no vácuo. A natureza deste processo de aceleração tornou-se uma das grandes questões da física, levando à construção de modernos instrumentos para detecção e análise de raios

cósmicos. O objetivo do projeto consiste no método de captar ondas eletromagnéticas (VHF) refletidas por raios cósmicos que são capazes de ionizar átomos da atmosfera. A base dessa detecção inicia, portanto, a partir das partículas carregadas provenientes de um chuveiro cósmico. Os elétrons do gás ionizado refletem essas ondas eletromagnéticas emitidas de uma antena transmissora distante, estrategicamente localizada. Uma antena equivalente receptora capta os sinais refletidos, emitidos pelo chuveiro cósmico. Nas detecções feitas, essas ondas apresentaram uma amostragem de sinal-ruído muito baixa. Isso ocorreu principalmente pela intensidade dos sinais refletidos que são muito fracos. Verificou-se que esse sistema de detecção de raios cósmicos está sujeito, portanto a complicadas influências que não podem ser inteiramente conhecidas. Foi utilizado então um processamento estatístico de sinais, baseado em filtragem para a análise dos sinais mais relevantes. Nesta técnica, as propriedades estatísticas do ruído aditivo, que mascara o sinal a ser detectado, e do próprio sinal foram implementadas para a construção de um filtro linear que maximiza a relação sinal-ruído, conhecido como filtro-casado. Em uma das amostras analisadas, o sinal a ser casado pelo filtro foi aproximado fazendo uma média ponto a ponto de 450 sinais de raios cósmicos adquiridos com o detector. Devido à largura típica de um sinal de cósmico gerado e a taxa de amostragem do sistema digitalizador, o número de amostras por sinal é de 36. Estes sinais de raios cósmicos juntamente com 3.732 sinais de ruído, com o mesmo número de amostras, foram passados pelo filtro-casado feito com este sinal médio. A eficiência da detecção mostrou que o filtro apresentou uma seletividade muito alta, com 99% de probabilidade de detecção, exibindo uma probabilidade de falso alarme de apenas 0,5%. Importante ressaltar que o procedimento é para os sinais que chegam ao receptor. Somente os sinais que passam pelo filtro são guardados para análise posterior. A principal conclusão do projeto é que o método dos filtros-casados demonstrou ser o mais eficiente de todos utilizados, embora haja ainda um estudo do projeto para otimizar a detecção e a análise dos dados. Uma outra importante conclusão é que uma abordagem on-line da técnica de detecção apresentada se faz necessário. Esta detecção automática de eventos seria importante para reduzir drasticamente a quantidade de dados armazenados em mídia permanente para posterior análise offline. Referências K. SAM SHAMUGAN, A. B., Random Signals - detection, estimation and data analysis. Wiley, 1988.

Código: 102 - Avaliação do Processo de Extração e Fracionamento dos Lipídeos da Amêndoa de Manga

RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
MARIA ALICE ZARUR COELHO

A Food and Agriculture Organization tem mostrado que a comercialização mundial de produtos derivados de frutas cresceu mais de 5 vezes nos últimos quinze anos. Entre os países em desenvolvimento, o Brasil destaca-se por ter a maior produção, concentrada em um pequeno número de espécies frutíferas, as quais são cultivadas e processadas em larga escala. Com uma produção superior a dois milhões de frutos por ano, o Brasil figura entre os dez maiores produtores mundiais de manga (PINTO, 2002). A manga é um fruto sazonal sendo seu período de safra curto (novembro a fevereiro). Por se tratar de uma fruta bastante perecível, a industrialização da manga é uma alternativa para evitar perdas pós-colheita, cerca de 20%, gerar novas oportunidades de trabalho no setor rural e possibilitar seu consumo na entressafra. A industrialização da manga gera como descarte cascas e sementes. A principal parte do resíduo sólido da semente de manga é pouca explorada no Brasil apesar de ser uma excelente fonte de gordura. Devido às suas características, textura macia e cor clara, a gordura da manga pode ser aproveitada para elaboração de cosméticos ou produtos farmacêuticos. A composição em ácidos graxos da semente de manga apresenta os ácidos oléico, esteárico e palmítico (40,81%, 39,07% e 9,29% (w/w), respectivamente) além de pequenas quantidades de linoleico, araquídico, behênico, lignocérico e linolenico (SOLÍS-FUENTES & DURAN-DE-BAZUÁ, 2004). Neste trabalho, as sementes de manga foram inicialmente secas à 20°C por 24 horas e a seguir armazenadas sob refrigeração até seu uso. As sementes foram autoclavadas por 15 minutos à 1 atm para inativação das enzimas naturais presentes no fruto. A seguir, as amêndoas foram retiradas manualmente e secas em estufa por 60 minutos a 60°C até atingir a umidade de equilíbrio. A amêndoa parcialmente desidratada foi triturada em blender. A extração do óleo foi realizada em duas etapas: i- a amostra foi diluída com etanol e macerada a 20°C por 24 horas usando-se diferentes proporções solvente/carga (2:1, 3:1 e 4:1). ii- a mistura foi incubada em banho termostático a 65°C e 30 rpm por 60 minutos. Após extração, a mistura foi filtrada a quente e a vácuo obtendo-se duas fases: a torta e a micela (óleo + solvente). O solvente foi evaporado a vácuo e o óleo pesado em balança analítica. O rendimento alcançado foi de cerca de 30 gramas de óleo por 100 gramas de massa seca. O aumento da relação solvente/carga de 1 para 3 aumentou o rendimento do processo de 28 para 40 g/100 g de amêndoa seca. Para maiores proporções de solvente, obteve-se um aumento de apenas 1,5% no rendimento do processo. SOLÍS-FUENTES, J.A.; DURAN-DE-BAZUÁ, M.C. Mango seed uses: thermal behaviour of mango seed almond fat and its mixtures with cocoa butter. Bioresource Technology, v.92, n.1, p.71-78, 2004. PINTO, Alberto Carlos de Queiroz. A produção, o consumo e a qualidade da manga no Brasil. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal, v. 24, n. 3, 2002.

Código: 103 - Extração e Fracionamento dos Ácidos Graxos Presentes na Semente de Bacuri

LUÍSA MATHIAS LEITE (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: EXTRAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI
ISABELA C. COSTA DA SILVA

O fruto de bacuri apresenta grande potencial o Estado do Pará, tanto do ponto de vista do seu aproveitamento industrial, como através do seu consumo “in natura”. Estimativas indicam que somente na cidade de Belém são comercializados, anualmente, sete milhões de frutos, com valor total de US\$ 1,61 milhão. A parte comestível é a polpa, de cor branca, com aroma forte e sabor adocicado, representa 13% do peso do fruto. As sementes são volumosas, de coloração amarronzada e representam, aproximadamente, 17% do peso fruto (TEIXEIRA, 2000). As características organolépticas do bacuri permitem enquadrá-lo tanto no grupo de frutas para consumo in natura como no grupo de frutas para industrialização. A polpa é usada na fabricação de refresco, néctar, geléia, doce em pasta, compota, licor, iogurte, e sorvetes. A semente, apesar do seu elevado teor de lipídios, não é citada nas principais pesquisas divulgadas sobre este fruto. A industrialização de oleaginosas constitui-se em uma das mais importantes atividades do agronegócio brasileiro pela utilização dos seus produtos na formulação de alimentos, de cosméticos e de fármacos. Recentemente o uso de óleos vegetais para fins energéticos tem ampliado o interesse do governo, empresas privadas e das instituições de pesquisa tanto no aperfeiçoamento dos processos de extração de óleos vegetais quanto na busca de fontes alternativas deste produto. Apesar da grande oferta de bacuri nas regiões produtoras, pouco investimento tem sido efetuado em pesquisas voltadas para os aspectos tecnológicos e industriais do fruto (LAGO & FREITAS, 2006). Neste trabalho, utilizou-se etanol comercial para extração e posterior fracionamento a frio dos lipídios saturados presentes na semente de bacuri, visando a obtenção de uma fração de alto ponto de fusão e rica em gordura e outra de baixo ponto de fusão e rica em antioxidantes. Pode-se observar a partir dos resultados dos cromatogramas, que a fração cristalizada é composta principalmente pelos ácidos graxos saturados (esteárico e palmítico) e a fração líquida, pela mistura de ácidos graxos insaturados e saturados. A cor amarela do óleo, obtido após destilação desta fração, contrasta com a cor branca da gordura e indica que os carotenóides naturais da semente são transferidos para a fase líquida durante o fracionamento. LAGO, R.C.A.; FREITAS, S.P. Extração dos óleos de café verde e da borra de café com etanol comercial. Comunicado Técnico no. 92, Embrapa, dezembro de 2006. ISBN: 01035231. TEIXEIRA, G.H.A. 2000. Frutos do bacurizeiro (Platonia insignis Mart.): caracterização, qualidade e conservação. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo. 106p.

Código: 141 - Investigação das Melhores Condições de Reação da Enzima Tirosinase Naturalmente Imobilizada no Tecido do Cogumelo *Agaricus bisporus* para a Futura Construção de um Biossensor de Fenol

LIVIA MARIA DA COSTA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
MARIA ALICE ZARUR COELHO

A determinação de fenóis é de extrema importância ambiental, visto que são poluentes tóxicos encontrados em diversos efluentes industriais. Até o presente momento, análises de compostos fenólicos têm sido realizadas, principalmente, por meio de métodos espectrofotométricos e cromatográficos que são técnicas cara e lentas que não permitem um monitoramento contínuo in situ. A fim de viabilizar uma metodologia analítica que permita tal monitoração, o presente trabalho se propõe a utilizar a enzima tirosinase, polifenol oxidase, naturalmente imobilizada no tecido fúngico de *Agaricus bisporus*, no papel de componente biológico de um futuro biossensor para detecção de fenóis. A metodologia experimental adotada empregou processo de extrações sucessivas da tirosinase e quantificação da sua atividade enzimática (U/mL) por espectrofotometria; utilização de diferentes tamanhos do tecido (0,5 a 1,5cm), temperaturas (23,5°C a 50°C) e valores de pH (6 a 8) para a reação com solução padrão de fenol (10 ppm) por três horas e dosagem analítica do fenol residual por colorimetria. Os resultados mostram que o *Agaricus bisporus* é uma ótima fonte da enzima tirosinase. Dentre as condições testadas as que apresentaram maior eficiência na remoção do fenol foram: tamanho do tecido 1,0 cm, apresentando-se mais estável, com menores interferentes e maior rapidez na degradação do fenol; pH de valor 8,0 e temperatura de 45°C.

Código: 142 - Otimização das Condições de Reação de um Biossensor de Uréia Usando Tecido Vegetal de Feijão de Porco (*Canavalia ensiformes* Dc) Imobilizado em Membrana de Nylon

ANA CLÁUDIA SANTANA PINTO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
MARIA ALICE ZARUR COELHO

A determinação de uréia é de grande importância para áreas como análise clínica, indústria alimentícia e em cosméticos. Na área clínica a uréia é quantificada em testes patológicos de sangue e urina (www.sbpc.org.br), na indústria alimentícia a análise de uréia é feita no leite, por exemplo, já que por se tratar de um constituinte não natural, sua presença pode significar adulteração no leite (Verma e Singh,2003), na área de cosméticos a uréia é usada como matéria-prima de

cosméticos (www.anvisa.gov.br). Com o objetivo de tornar mais rápidas e seletivas algumas metodologias de análises é crescente o desenvolvimento de instrumentos específicos, biossensores, capazes de medir substâncias de forma segura, rápida e barata. Este trabalho visa estudar a aplicação de um biossensor de tecido de feijão, fonte da enzima urease, imobilizado em membrana de nylon acoplada a um eletrodo de amônia sob diferentes condições para monitoração de uréia. Alguns parâmetros foram analisados visando otimizar o funcionamento do biossensor, dentre eles: massa de feijão (0.1 a 0.5g), variações de temperatura (20 a 40°C) e pH (6.0 a 8.0) e tamanho de poro e tipo de membrana de nylon a ser empregada. Através dos resultados vimos que a massa de 0.3g foi a que forneceu maior sensibilidade de medição e o pH e temperaturas ideais foram 6.0 e 25°C, respectivamente. Referências Bibliográficas Verma, N.; Singh, M.; (2003), A disposable microbial based biosensor for quality control in milk, *Biosensors & Bioelectronics*, v. 18, p.1219-1224. www.sbpc.org.br (março 2007).

**Código: 1704 - Caracterização de Compostos Voláteis de
Café (Espécies *Robusta* e *Arábica*) Cru, Descafeinado e Integral**

NATHALIA AMORIM TOSTES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI
ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA
ALINE THEODORO TOCI

O café possui um importante papel na economia mundial, especialmente para o Brasil, que é um dos maiores produtores e exportadores de grãos de café do mundo e também é o segundo maior consumidor de café, perdendo apenas para os Estados Unidos. Essa apreciação pelo café não é apenas pelo prazer de degustá-lo, mas também pelo efeito fisiológico causado pela cafeína e por outros compostos bioativos (ácidos clorogênicos). Existem 04 (quatro) métodos para a extração da cafeína, sendo eles: extração aquosa, extração com acetato de etila, extração com diclorometano e extração supercrítica (CO₂). No Brasil, o método adotado para a extração da cafeína é através do uso do diclorometano. Ao final da extração é realizada a reposição dos compostos voláteis de impacto no aroma extraídos indesejavelmente, como uma forma de minimizar a extração tanto dos precursores de aroma, quanto do próprio aroma contido no café cru. O objetivo desse trabalho é analisar as modificações na fração volátil ocorridas no processo de descafeinação com diclorometano em café das espécies robusta e arábica crus. A técnica de headspace em microextração de fase sólida (SMPE, fibra trifásica) foi utilizada na extração dos componentes voláteis, sendo analisados através da cromatografia gasosa de alta resolução acoplada a espectrometria de massas (GC-MS - Shimadzu) em coluna capilar de sílica fundida Carbowax (30 m x 0,32 mm - Supelco), identificados com auxílio da biblioteca virtual NIST-2004 e índice de Kovats. Alguns dos compostos identificados apresentam a percepção sensorial (notas) descrita na literatura. Nas amostras de café arábica integral foram encontrados 15 compostos, dentre estes o pinacolil álcool, 1-hexanol (notas químicas, vinho e levemente gordurosa) e 2-etil-hexanol (nota de fermentado), ausentes no descafeinado enquanto os presentes neste foram o 2-pentil-furano (notas de terra e mofo e característico em café torrado) e 2-furanometanol (notas de caramelo e óleo quente e também característico em café torrado). No café robusta integral foram encontrados 10 compostos, dentre estes o pentanal (potente odorante conferindo notas de verde-gorduroso), heptanal (potente odorante, nota de ranço), o 2-heptanol (nota de limão e floral-doce), 1-octeno-3-ol (notas de cogumelo), benzaldeído (potente odorante, nota de cereja e pistache), o metil-salicilato e o benzenoetanol (nota de floral-doce). No café robusta descafeinado foram encontrados 6 compostos, dentre estes o diclorometano na concentração de 9,8x10⁻⁶ mg.Kg⁻¹ (dentro do padrão estabelecidas pela Food and Drug Administration) e 2-furanometanol (característico em café torrado). Os componentes identificados demonstram a perda de compostos voláteis de impacto para o aroma, a ineficiência do processo na etapa de reposição dos compostos extraídos indesejavelmente, e também que a elevada temperatura (90°C) para secagem do diclorometano promove a ocorrência de substâncias presentes no café torrado.

**Código: 2234 - Caracterização Química, Física e Físico-Química
da Polpa e Casca do Mangostão (*Garcinia mangostana*, L)**

ELIENE NASCIMENTO GABRIEL (CNPq/PIBIC)
CAROLINE ALVES CAYRES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: MARIA CRISTINA ANTUN MAIA
ANDRÉA GOMES DA SILVA
ARMANDO UBIRAJARA O. SABAA SRUR

O mangostão (*Garcinia mangostana*.L) pertencente a família das *Grutiferae* é nativo da região tropical do sudeste asiático. No Brasil é cultivado nas áreas de clima quente e úmido, como as regiões do Recôncavo Baiano no estado da Bahia e da Amazônia no Estado do Pará. Entre os inúmeros frutos tropicais, o mangostão pode ser considerado o mais famoso do trópico asiático, graças ao sabor e aroma agradável de sua polpa. O sabor é suave, agradável e de difícil descrição, sem comparação. Em função desse aroma e sabor, o preço do fruto em qualquer época é muito valorizado. Apesar dessa importância, poucos estudos concernentes ao conteúdo organo-mineral estão disponibilizados na literatura consultada. Devido ao aumento no interesse pelo cultivo do mangostão e pela escassez de trabalhos científicos quanto a sua composição, este trabalho objetivou-se avaliar características químicas da polpa do mangostão e da casca.

As amostras de polpa e cascas foram totalmente descongelada e alíquotas retiradas para determinação de pH, sólidos solúveis em graus Brix, acidez total titulável, umidade, proteínas, cinzas fibra alimentar insolúvel, açúcares redutores em glicose e lipídeos totais da polpa e da casca. Através dos estudos realizados pode-se obter a composição do mangostão. Os resultados seguiram as demais frutas tropicais podendo ser um critério para padrão de qualidade. Sabendo que exportação do mangostão é destinada ao consumo in natura, esta pesquisa é de extrema importância para os países consumidores, contribuindo com o agronegócio do mangostão e perspectiva dos produtores.

Código: 101 - Obtenção de Biodiesel Através da Transesterificação Enzimática do Óleo da Castanha-do-Brasil

RACHEL MAYNARD NIETO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
CARLA CRISTINA PEIXOTO DA SILVA
MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEO
PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) representa um importante produto na pauta de exportação da região Amazônica. Entretanto, como as castanheiras têm uma altura elevada e os ouriços que acomodam as castanhas são pesados, é necessário esperar que estes caiam espontaneamente das árvores, o que aumenta a possibilidade de contaminação e proliferação de fungos, que por sua vez, produzem metabólitos cancerígenos. As amêndoas quebradas, contaminadas ou com defeitos são normalmente utilizadas como matéria-prima para extração de óleo, devido ao seu elevado conteúdo de lipídios, cerca de 60 a 70%. O biodiesel tem sido obtido a partir de óleos vegetais crus e refinados, resíduos da extração de óleos vegetais, óleos usados em cozinha e gorduras animais. A metodologia tradicional de obtenção do biodiesel utiliza freqüentemente meios alcalinos para a transesterificação do óleo, na presença de um álcool, produzindo ésteres metílicos de ácidos graxos e glicerol. Esta tecnologia apresenta alguns inconvenientes, como a dificuldade na recuperação do glicerol, o uso de catalisador alcalino que permanece no meio, o tratamento posterior dos efluentes, a interferência dos ácidos graxos livres e a presença de água na reação. Embora, atualmente, a interesterificação enzimática não possa competir economicamente com a rota química, poderá se tornar uma alternativa devido ao interesse crescente pela utilização de tecnologias mais limpas (Urioste, 2004). Os objetivos deste trabalho foram utilizar o etanol como solvente para extração e fracionamento simultâneos dos lipídeos presentes na castanha-do-brasil e, a partir da fração cristalizada, contendo óleo e etanol na proporção 2:1 (p/p), produzir biodiesel pela rota biotecnológica. Usou-se como catalisador uma lipase produzida em escala de bancada a partir da levedura *Yarrowia lipolytica* (IMUFRJ 50682) para transesterificação do óleo. O resultado foi considerado satisfatório obtendo-se 98% de conversão após 12 horas de reação a 50°C. A conversão e caracterização da matéria-prima e do produto final foram realizadas pela técnica de cromatografia gasosa. Referências Urioste, D. (2004). Produção de biodiesel por catálise enzimática do óleo de babaçu com álcoois de cadeia curta. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Química de Lorena, Lorena-SP.

Código: 2944 - Seleção do Melhor Clone de *Saccharomyces cerevisiae* na Produção de Beta-Glicosidase Recombinante

LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA (Sem Bolsa)
MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: VERÔNICA FERREIRA
NEI PEREIRA JUNIOR

O uso de celulasas nos processos de sacarificação de biomassa para produção de etanol vem sendo desenvolvido por diversos grupos de pesquisa. São muitos os organismos nativos produtores de celulasas, contudo a maioria apresenta restrições que dificultam o processo. A biologia molecular aparece como ferramenta para melhorar a produtividade e possibilitar a produção em grande escala. A produção de b-glicosidase por microrganismo recombinante se configura como um grande passo para obtenção de celulasas, de forma economicamente viável e com grande potencial para aplicação industrial. A linhagem recombinante de *Saccharomyces cerevisiae* MFL(Leu2) utilizada neste trabalho contém o gene de beta-glicosidase de *Humicola grisea*, e foi gentilmente cedida pelo Prof. Fernando Torres da UNB. Nosso objetivo foi selecionar o melhor clone na produção de beta-glicosidase em presença de glicose (meio BG) e em presença de glicose e celobiose (meio BGC). Para a determinação da atividade β-glicosidásica, 50µL de extrato enzimático foram incubados com 50µL de celobiose 15mM pH 6,0 por 30min. a 50°C. Uma unidade de atividade enzimática (U) foi definida como a quantidade de enzima que catalisa a liberação de 1micromol de glicose por minuto. Selecionou-se, aleatoriamente, 15 colônias dentre 50 colônias de clones positivos, inoculou-se, cada uma destas, em tubos cônicos contendo 3mL de meio BG e em tubos cônicos contendo 3mL de meio BGC, por 24h a 200rpm e 30°C. Foi observada uma diferença significativa na produção enzimática entre os meios. Em meio BGC a atividade β-glicosidásica ficou entre 3 e 6U/L e em meio BG entre 18 e 43U/L. O clone 12 foi selecionado como melhor produtor da enzima apresentando 6U/L e 43U/L dos meios BGC e BG, respectivamente.

Código: 2278 - Desenvolvimento e Caracterização de um Biossensor para Detecção de Fenol

MARIANA MONTEIRO FORTES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: BELKIS VALDMAN
NINOSKA BOJORGE
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO

Atualmente, existe um consenso a respeito da necessidade de monitorar continuamente o teor de contaminantes químicos nos cursos de águas naturais e nos inúmeros efluentes industriais. Algumas das substâncias mais poluentes do meio ambiente são os fenóis e seus derivados. Dada a necessidade de métodos analíticos mais versáteis para o monitoramento ambiental, está sendo desenvolvido um biossensor amperométrico para a detecção de fenóis. Para a construção do biossensor, foram realizadas diversas etapas. Na primeira etapa, analisou-se os perfis voltamétricos de três tipos de superfícies transdutoras: compósito grafite-parafina, grafite-óleo mineral e grafite-epóxi, em solução de $K_4Fe(CN)_6$. Em seguida foi estudada a incorporação da enzima ao eletrodo. A peroxidase, HRP, relativamente barata e disponível comercialmente em diferentes graus de pureza, tem sido uma das mais utilizada na literatura. Procedeu-se ao tratamento da enzima, obtida da TOYOBO, segundo protocolo proposto por Alhadeff E. (2005) para seu uso na imobilização na superfície do transdutor e verificada sua atividade enzimática durante um intervalo de tempo. A técnica de imobilização mais adequada foi avaliada para uma maior estabilidade e eficiência do eletrodo enzimático. Esta técnica envolve o contato seqüencial do eletrodo com uma série de soluções, para preparar a adequação da superfície do eletrodo como matriz suporte da imobilização antes da etapa de imobilização efetiva. Após essas etapas, foi possível iniciar a análise das melhores condições de trabalho do conjunto eletrodo-enzima e a construção de curvas padrões e de calibração. Com o objetivo de confirmar e comparar as medidas das concentrações de fenol contidas nas amostras, também foram feitas análises em espectrofotômetro, relacionando a absorvância com a concentração do fenol.

Código: 2281 - Biodegradação de Metanol por *Methylosinus trichosporium* OB3b para Utilização em um Biossensor Microbiano

THALYSIA FARIA MORAES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS
E EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: BELKIS VALDMAN
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
ANDRÉA DOS SANTOS RODRIGUES

O metanol, CH_3OH , é um dos solventes orgânicos mais amplamente utilizados, e apresenta valor potencial como combustível alternativo. Um emprego relevante do metanol reside em sua reação química com óleos vegetais ou gorduras animais, denominada reação de transesterificação, para formação do biodiesel. Diferentes métodos instrumentais são empregados na determinação de metanol, dentre eles a Cromatografia Gasosa. Uma metodologia analítica alternativa consiste na construção de um biossensor, um dispositivo formado por um componente biológico e por um sistema físico-químico de transdução. Bactérias metilotróficas *Methylosinus trichosporium* OB3b são capazes de oxidar metanol a dióxido de carbono, podendo ser, assim, empregadas na construção de um biossensor, juntamente com um eletrodo comercial de dióxido de carbono. Neste trabalho, foram avaliadas condições ótimas de biodegradação do metanol por *M. trichosporium* OB3b sob diferentes concentrações iniciais do microrganismo (0,038 e 0,083 g.L⁻¹), e diferentes concentrações de metanol (0,7 e 1,3% v/v). Analisou-se também a influência de uma etapa de pré-ativação celular. O crescimento da biomassa foi medido através da absorvância a 600 nm, e, ao final do processo, foi determinado o peso seco de células. A partir dos resultados foram obtidos os parâmetros da taxa específica de crescimento do microrganismo μ (h⁻¹): para as diferentes combinações de concentração inicial do microrganismo X_0 (g.L⁻¹) e de metanol Meo (% v/v).

Código: 2414 - Análise Estatística da Produção de Bactérias Entomopatogênicas a partir de Efluentes da Indústria Alimentícia

JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
PAULA FERNANDES DE AGUIAR
CRISTIANE DARCO CRUZ MARTINS

Este trabalho teve como objetivo analisar estatisticamente a produção de bioinseticida a partir de efluentes industriais do setor alimentício. Foram testadas duas linhagens: uma mundialmente utilizada como referência (*Bacillus sphaericus* 2362) e uma isolada de solo na região centro-oeste do país (S20). A biomassa de *B. sphaericus* apresenta atividade larvicida contra várias espécies de *Culex*, *Mansonia* e *Anopheles*. As vertentes foram: obter dados para comparar a linhagem entomopatogênica, reconhecidamente comprovada, com linhagem isolada no território nacional; minimizar os custos de produção industrial do bioinseticida à base de *Bacillus sphaericus* pelo emprego de matérias-primas de reduzido custo e abundantes em diferentes regiões do nosso território; e estabelecer possibilidades para aproveitamento de efluentes com alta carga de matéria orgânica. Os meios elaborados com levedura residual cervejeira (B), trub (T) e efluente da indústria pesqueira (Q), em diferentes combinações, foram formulados a partir de planejamento

experimental de mistura. Após 48 horas de incubação, a $29 \pm 1^\circ\text{C}$, sob agitação de 250 rpm, alíquotas dos caldos fermentados foram retiradas para determinação da concentração celular e de esporos. A biomassa obtida foi estatisticamente analisada quanto à atividade entomotóxica. Todos os meios, nas várias combinações testadas, propiciaram o crescimento microbiano e a esporogênese das linhagens de referência e isolada, embora comportamentos distintos tenham sido observados. A análise estatística revelou que a presença de trub induziu a produção de biomassa com maior atividade larvicida.

Código: 2966 - Utilização do Planejamento Fatorial no Estudo das Melhores Condições de Crescimento e Produção de Beta-Glicosidase de *Humicola grisea* em *Saccharomyces cerevisiae* Recombinante

MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC)
LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA (Sem Bolsa)
DAIANA SILVA DAS NEVES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: VERÔNICA FERREIRA
NEI PEREIRA JUNIOR

Inúmeros problemas ambientais e sociais estão associados à exploração e ao uso de combustíveis fósseis e levam à busca de novas tecnologias para converter biomassa vegetal em combustíveis alternativos. A celulose representa o maior componente dessa biomassa e é um polissacarídeo hidrolisável por celulasas, classificadas em endoglicases, exoglicanases e beta-glicosidases. Muitos grupos têm como objetivos a produção e o aperfeiçoamento da produção de celulasas, utilizando microrganismos naturalmente ocorrentes ou geneticamente modificados. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* destaca-se como sistema de expressão por ser manipulado facilmente e por não apresentar, originalmente, atividade celulolítica. Consórcios enzimáticos são vendidos com os três grupos de celulasas, porém com baixa atividade beta-glicosidásica, gerando necessidade de suplementação desta enzima. Neste trabalho utilizou-se planejamento fatorial 2^3 , objetivando avaliar a produção de beta-glicosidase em diferentes temperatura (30, 33,5 e 37°C), concentração de glicose (20, 40 e 60 g/L) e biomassa inicial (2, 4 e 6 g/L). Meio de cultivo (em g/L): YNB (1,7), sulfato de amônio (5,0), tampão ácido aspártico/ácido glutâmico (10,0) pH 6,0 e glicose. Na determinação da atividade β -glicosidásica, incubou-se 50 μL de extrato enzimático com 50 μL de celobiose 15mM pH 6,0 por 30min. a 50°C . Uma unidade de atividade enzimática (U) foi definida como a quantidade de enzima que catalisa a liberação de 1 micromol de glicose por minuto. A concentração de biomassa foi acompanhada por espectrometria a 600nm. Inoculou-se 12 frascos cônicos contendo 100 mL de meio com *S.cerevisiae* recombinante (2, 4 ou 6g/L) e incubou-os por 24h. a 200rpm e temperatura variável segundo experimento. Apenas concentração inicial de biomassa (X_0) influenciou significativamente no crescimento celular. Valores máximos de beta-glicosidase oscilaram entre 60 e 420 U/L, o melhor valor foi obtido com níveis máximos das três variáveis. Foi selecionada como condição de cultivo mais adequada para crescimento e produção enzimática: X_0 : 4g/L, glicose: 20g/L e 37°C .

Código: 1426 - Produção de Celulasas por *Penicillium funiculosum* ATCC 11797: Otimização de Meio de Produção

DANIELE FERNANDES CARVALHO (Outra Bolsa)
DANIELA LOPEZ VALE (Outra Bolsa)
MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: NEI PEREIRA JUNIOR
MARCELLE LINS DE A. DE CARVALHO

A celulose, dentre os materiais naturais, é o biopolímero mais abundante do mundo e pode ser hidrolisada a glicose. A cadeia celulósica é formada por regiões cristalinas e regiões amorfas, que conferem bastante resistência ao ataque enzimático. A hidrólise da celulose por celulasas resulta na produção final de glicose. As enzimas do complexo celulolítico são classificadas em três grupos: Endoglucanases; Exoglucanases e β -glicosidases. O presente trabalho se propôs, em termos gerais, otimizar um bioprocessos para a produção de enzimas do complexo celulolítico, por fermentação submersa. Para todos os processos fermentativos utilizou-se a linhagem *Penicillium funiculosum*. O meio utilizado para o pré-inóculo foi o meio Mandels & Weber, adicionado a uma solução de 10 g/L de glicose. Para a fermentação foi adotado o mesmo meio do pré-inóculo, apenas dobrando a concentração dos componentes. Primeiramente foram analisados três substratos: Avicel, CMC e Celobiose. Para avaliar a melhor composição do meio foram realizados dois planejamentos fatorial completo com quatro variáveis, dois níveis e cinco pontos centrais. As metodologias de quantificação foram enzimáticas (atividade FPásica, endoglucanásica e beta-glicosidásica) e protéica. Os resultados mostraram que o Avicel foi o melhor substrato, dentre os analisados, para uma maior produção de celulasas. Foi realizada uma análise estatística dos resultados dos planejamentos fatorial, apresentada na forma de Diagrama de Pareto. Na análise das fontes de nitrogênio, a produção de celulasas foi aumentada com a adição do extrato de levedura com peptona ou com uréia. O segundo planejamento mostra que KH_2PO_4 e $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ possuem efeito positivo e superior as demais variáveis. Em vista dos resultados obtidos neste estudo e a fim de obter uma maior produção de celulasas com menos componentes, determinou-se excluir a peptona, o $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, o cloreto de cálcio e os metais. A otimização do meio de fermentação proporcionou uma redução no número de componentes, reduzindo com isso o custo do processo.

Código: 1491 - Inibição da Produção Biogênica de Sulfeto por Adição de Nitrato em Sistemas Anaeróbios

JOAO FELIPE PEREIRA BASSANE (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: KALLY ALVES DE SOUSA
ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
MAGALI CHRISTE CAMMAROTA

Na recuperação secundária de petróleo em plataformas offshore é comum a injeção de água do mar para aumento da pressão interna do reservatório. No entanto, o sulfato presente na água do mar (em torno de 2800 mg/l) é utilizado como aceptor final de elétrons por bactérias redutoras de sulfato (BRS), levando à formação de gás sulfídrico (H_2S) e à acidificação do reservatório (souring). Vários estudos vêm sendo desenvolvidos com o intuito de se definir uma metodologia adequada para se evitar a redução microbiológica de sulfato, ainda não existindo um método prático para tal. Uma destas estratégias é a inibição direta das BRS pelo emprego de biocidas e inibidores do processo de redução de sulfato, que apresenta desvantagens como baixas eficiências e altos custos para aplicação em larga escala. Uma outra alternativa tem sido a aplicação de nitrato e/ou nitrito, em substituição aos biocidas, a fim de estimular o desenvolvimento de bactérias redutoras de nitrato (BRN) e inibir a ação das BRS, controlando conseqüentemente a redução de sulfato. O presente trabalho teve como objetivo a avaliação do efeito da adição de nitrato e BRN na redução da geração de H_2S por um consórcio microbiano enriquecido com BRS. O estudo foi realizado em frascos do tipo penicilina de 50 mL, contendo 40 mL de meio de cultivo. Após introdução do meio apropriado, os frascos são purgados com N_2 , lacrados e esterilizados em autoclave a 1 atm por 20 min. O inóculo é constituído de BRN ou mistura de BRS e BRN. Os meios de cultivo são formulados com base nos meios apropriados para cada espécie, empregando como fonte de carbono uma mistura de ácidos orgânicos voláteis (ácido acético e propiônico) e diferentes concentrações de nitrato. Após 15 dias de incubação a 30°C são determinados a concentração das espécies bacterianas e a formação de sulfeto (na fase líquida e gasosa) para diferentes condições, de acordo com um planejamento experimental. Os resultados devem demonstrar a influência do nitrato na formação de sulfeto, bem como os níveis de consumo de nitrato associados a essa formação. Experimentos preliminares indicaram que a adição de nitrato, associada à presença de BRN, diminuiu em cerca de 72% a produção de sulfeto.

Código: 140 - Uma Visão Geral das Tecnologias de Produção Nuclear de Hidrogênio

HELLEN ESTEVES DA COSTA C. DE MELLO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: EDUARDO G. DUTRA DO CARMO
SU JIAN

Para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável que beneficie tanto as pessoas, quanto o meio ambiente, a próxima geração de combustíveis deve ser ambientalmente viável, de longa duração e vantajosa economicamente. O hidrogênio, atendendo a tais aspectos como carregador de energia, é um promissor candidato à assistência de um futuro sistema energético, substituinte do atual sistema de combustíveis fósseis. Observando a grande e crescente demanda atual desse produto, considera-se que sua produção nuclear já é possível (Forsberg, 2003). Assim, dentre os numerosos métodos de produção de hidrogênio em desenvolvimento, terão enfoque no presente estudo os mais relevantes dos que envolvem energia nuclear, tais como: reforma de vapor, eletrólise, ciclo de enxofre e iodo, ciclo de cálcio bromo e ferro, ciclo de cobre e cloro, e ciclo híbrido de Westinghouse. Segundo Forsberg, 2003, tais processos possuem exigências gerais semelhantes para com reator nuclear a ser acoplado, como o fornecimento de calor a temperaturas altas e estáveis (realizado a baixa pressão), o isolamento das instalações nuclear e química, ou minimização da produção e transporte de trítio. Alguns dos reatores mais adaptáveis a esses e outros requerimentos de plantas de hidrogênio são o HTGR (High Temperature Gas Cooled Reactor), um reator de fissão que usa uma mistura de tório e urânio como combustível, hélio como refrigerante e grafite como moderador (Ogawa e Nishihara, 2004), ou o AHTR (Advanced High Temperature Reactor), que combina o moderador e o combustível de alta temperatura do HTGR com um líquido refrigerante mais denso, o sal de fluoreto derretido (Yildiz e Kazimi, 2006). O objetivo do trabalho é analisar ciclos de produção de H_2 e reatores nucleares, assim como sua combinação, a fim de se traçar uma visão geral acerca da viabilidade de sistemas de produção de hidrogênio sustentáveis, visando a redução da emissão global de dióxido de carbono. Referências: [1] Forsberg, C. W., 2003, Hydrogen, nuclear energy, and the advanced high-temperature reactor, "International Journal of Hydrogen Energy", Vol. 28, pp. 1073-1081. [2] Ogawa, M. and Nishihara, T., 2004, Present status of energy in Japan and HTTR project, "Nuclear Engineering and Design", Vol. 233, pp. 5-10. [3] Yildiz, B. and Kazimi, M., 2006, Efficiency of hydrogen production systems using alternative nuclear energy technologies, "International Journal of Hydrogen Energy", Vol. 31, pp. 77-92.

**Código: 452 - Catalisadores de Cromo Suportados em
Zircônia Sulfatada para Isomerização de Hidrocarboneto**

NÍVEA FERREIRA ROBERTSON (UFRJ/PIBIC)
RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ
ALEXANDRE BARROS GASPARG

A isomerização de parafinas de cadeia curta, como n-butano, para obtenção de compostos de cadeias ramificadas permite aumentar a qualidade dos combustíveis. A zircônia sulfatada possui atividade para estas reações, embora desative rapidamente [1]. Catalisadores de cromo suportados em zircônia sulfatada são ativos nesta reação [2]. Por outro lado, a reação modelo de isomerização de 1-buteno é adequada para avaliar a acidez [3]. A atividade e a distribuição de produtos, como a isomerização da dupla ligação (cis e trans 2-buteno) e isomerização esquelética (isobuteno), permitem correlacionar a força e o tipo de sítios nos sólidos ácidos. Foram preparados dois catalisadores de cromo suportados em zircônia sulfatada: um por sulfatação do catalisador de cromo suportado em zircônia, por impregnação seca com sulfato de amônio (4%SO₃), e outro por impregnação úmida de nitrato de cromo em um suporte comercial de zircônia sulfatada. As amostras foram caracterizadas em relação à composição química, à redutibilidade das espécies, por redução a temperatura programada de H₂, e à acidez, por dessorção a temperatura programada de NH₃ (10K/min. até 773K). Os catalisadores e a zircônia sulfatada comercial foram avaliados na isomerização de 1-buteno a 523K. O catalisador suportado na zircônia sulfatada comercial apresentou maior conversão e maior seletividade em isobuteno, indicando a presença de sítios ácidos fortes de Brønsted. A presença de cromo aumentou a estabilidade da conversão de 1-buteno, porém a relação entre os produtos cis e trans 2-buteno não apresentou variação significativa entre as amostras e foi estável ao longo da reação. Referências: [1] Hong, Z. et al., *Catalysis Today* 51, 269, 1999. [2] Cavani, F. et al., *Journal of Catalysis* 158, 236, 1998 [3] Lenarda, M. et al., *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical* 145, 237, 1999.

**Código: 759 - Efeito de Aditivos em Cermets de Ni/YSZ
para Células a Combustível de Óxido Sólido (SOFC)**

RAISSA CAPUTO DOMINGUES DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA
NIELSON FERNANDO DA PAIXÃO RIBEIRO

Cermets porosos de Ni/YSZ (YSZ - zircônia estabilizada com ítrio) têm sido largamente estudados para aplicação como anodos em SOFC ("Solid Oxide Fuel Cells"), pois possuem boas propriedades eletrocatalíticas, estabilidade sob ambiente redutor, coeficientes de expansão térmica e natureza química compatível ao eletrólito. A fim de melhorar as propriedades estruturais e catalíticas dos cermets de Ni/YSZ, aditivos como MgO, CaO, SrO e CeO₂ podem ser usados, visando maximizar a atividade catalítica e reduzir a deposição de coque. Os cermets foram preparados pelo método da combustão com uréia utilizando os respectivos nitratos como precursores, com 30%p de NiO e 5%p de aditivo, seguido de calcinação a 1000°C. Suas propriedades estruturais foram analisadas por difração de raios X (DRX) e a redutibilidade do material pela técnica de redução a temperatura programada (TPR). A estrutura cristalina dos cermets foi avaliada por DRX. A amostra NiYSZ apresentou as fases YSZ cúbica e NiO cúbico bem definidas, com tamanho médio de cristal muito semelhante, o que indica uma grande homogeneidade das fases de NiO e YSZ. A inserção dos promotores na NiYSZ resultou em diferentes efeitos na estrutura cristalina do material final. Em relação à amostra Ni₅CaYSZ, não foi observada nenhuma mudança significativa no perfil de DRX, porém a inserção do óxido de cálcio promoveu a formação de uma solução sólida Ca-Zr-O. O cermet Ni₅CeYSZ também mostrou um perfil de DRX muito semelhante à amostra sem promotor, com um maior desvio nos parâmetros de rede da fase YSZ indicando que o promotor inserido na amostra (CeO₂) formou uma solução sólida. A amostra Ni₅MgYSZ apresentou perfil similar ao NiYSZ, entretanto esta amostra é composta por quatro fases distintas. As duas primeiras são as fases YSZ e NiO vistas no cermet sem promotor e as outras duas são possíveis soluções sólidas. Para a amostra Ni₅SrYSZ, foi observada a formação de uma nova fase com o aparecimento de zirconato de estrôncio (ZrSrO₃) no perfil cristalográfico. A redutibilidade dos cermets de NiYSZ foi investigada por TPR. Com exceção da amostra contendo Mg, observaram-se picos de redução na faixa de temperatura de 463-673°C, mostrando a presença de diferentes espécies de níquel, originados por diferentes interações entre o NiO e a YSZ. A amostra Ni₅MgYSZ apresentou um perfil com apenas um pico de redução em 814°C, que pode ser relacionado à redução da solução sólida MgNiO₂, não apresentando redução característica do NiO.

Código: 506 - Estudo Reológico de Misturas Asfálticas

CHRISTIANE REIS LOURENÇO DE MORAES (Outra Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

Asfaltos são materiais aglutinantes, de cor escura, semi-sólidos ou líquidos que podem ser obtidos através de um processo de destilação, no qual separam-se frações leves e intermediárias do petróleo, dando origem aos cimentos asfálticos de petróleo (CAP). A mistura asfáltica é o resultado entre uma quantidade determinada de agregados minerais, brita, que constituem um dos principais componentes da pavimentação rodoviária, e o CAP é o asfalto obtido especialmente

para atender as qualidades e consistências próprias para uso direto na construção desses pavimentos. Essa mistura asfáltica sofre compactação para justamente serem aplicadas em vias públicas e estradas. O surgimento de tecnologias para o desenvolvimento de misturas asfálticas tem aumentado ao longo do tempo, devido a grande necessidade de pavimentação das estradas brasileiras. No Brasil, a maior parte das rodovias pavimentadas é de recobrimento asfáltico e dentre 1.670.000 Km de estradas existentes, apenas 8% são pavimentadas. Neste trabalho, estão sendo realizados ensaios reológicos de misturas asfálticas utilizando o equipamento Bohhlin Gemini- Rotonetic drive 2 modelo CVOR (fabricante: Malvern instruments), equipado com os programas para viscosidade, tensão e cinética. Com resultados obtidos, estão sendo realizados ensaios reológicos destas amostras, para uma melhor compreensão do comportamento desses materiais tanto nos seus componentes e estruturas, quanto na prevenção de falhas por fadiga e na caracterização da integridade do material. Esse estudo resultará em formulação de asfalto mais apropriada, diminuindo os elevados índices de perdas humanas, refletindo na segurança da pavimentação nas rodovias.

Código: 1598 - Abaixamento do Ponto de Fluidez de Derivados de Petróleo

JULIANA OLIVEIRA PEREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA
ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY

Os poços de petróleo no Brasil e em várias partes do mundo encontram-se em águas profundas, fazendo com que o petróleo produzido seja cada vez mais denso, gerando, assim, derivados com alto ponto de fluidez. O principal objetivo do presente trabalho é o abaixamento do ponto de fluidez desses derivados usando aditivos poliméricos e/ou solventes. Inicialmente, realizou-se uma ampla pesquisa bibliográfica sobre os tipos de aditivos usualmente empregados, em resíduos de petróleo, de acordo com a sua atuação (evitar a formação de cristais; modificar o equilíbrio termodinâmico ou dispersar as parafinas, evitando a sua aglomeração). Testes experimentais com óleos crus e óleos lubrificantes básicos foram realizados visando a determinação do seu ponto de fluidez, através do abaixamento da temperatura. Além disso, utilizando o Reômetro LDV± foram plotados perfis de viscosidade em função da temperatura. As amostras foram previamente caracterizadas em termos de curva PEV (Ponto de Ebulição Verdadeiro), no Laboratório de Avaliação de Petróleos do CENPES/Petrobras. Com a faixa de destilação dos derivados testados, pretende-se traçar um paralelo entre o abaixamento do ponto de fluidez e da viscosidade, correlacionando com as suas propriedades físico-químicas.

Código: 2078 - Modelagem de Equilíbrio de Fases para Desasfaltação de Resíduo de Vácuo Usando Propano Supercrítico

JULIANA PRATA FERREIRA DA SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS
E EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
DANIELA DOS SANTOS GARCIA

Uma substância no seu estado supercrítico apresenta propriedades que se assemelham às de um líquido (no caso de densidade) ou às de um gás (no caso de viscosidade e difusividade). Dessa forma, a extração que utilize o fluido supercrítico como solvente tem vantagens quanto à solubilidade em relação ao solvente gasoso, já que este possui baixa densidade, não conseguindo, assim, carrear as moléculas do soluto de forma satisfatória. Suas vantagens também são significativas em relação ao líquido, pois o fluido supercrítico consegue permear melhor na estrutura do soluto, já que tem menor viscosidade e difusividade que um líquido. A utilização da tecnologia supercrítica propicia um alto grau de pureza em seu produto, pois a modificação das condições de pressão e temperatura já é suficiente para separar o solvente do produto. Este é um fator que favorece economicamente seu uso, visto que a etapa de purificação do produto é um processo oneroso. Características como estas podem ser muito úteis na obtenção de óleos leves a partir de óleos pesados como piche, óleo cru, resíduo de vácuo entre outros. O projeto de um equipamento para a extração de óleos leves em escala de bancada necessita de um estudo do equilíbrio de fases através de modelagem termodinâmica, pois este é capaz de prever as condições em que a extração é ótima, reduzindo os custos experimentais. O sistema escolhido para ser estudado foi resíduo de vácuo-propano. A modelagem termodinâmica do equilíbrio de fases foi realizada no software PE 2000, utilizando os seguintes modelos: Van der Waals, Peng-Robinson, Hederer-Peter-Wenzel, Soave-Redlich-Kwong (SRK), Redlich-Kwong, Dohrn-Prausnitz, Elliot-Suresh-Donohue, SRK - VT, Patel-Teja e Trebble-Bishnoi.

Código: 344 - Otimização das Condições de Saponificação de Óleos Reciclados Visando o Desenvolvimento de Produtos de Limpeza e de Toilet

GLEICE SANTOS LIMA (Outra Bolsa)

WILLIAM DE SOUZA MAGALHÃES (Sem Bolsa)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA JOSE DE OLIVEIRA C GUIMARÃES
PEDRO ANTÔNIO PEIXOTO VIEIRA
ELIANA MOSSE ALHADEFF

Muitos estabelecimentos comerciais e residenciais jogam o óleo comestível usado na rede de esgoto. O óleo mais leve que a água, fica na superfície criando uma barreira que dificulta a entrada da luz e a oxigenação da água comprometendo assim, a base da cadeia alimentar aquática, os fitoplânctons. A presença de óleos e gorduras na rede de

esgoto causa o entupimento da mesma, bem como o mau funcionamento das estações de tratamento. Portanto, a adoção de práticas de coleta seletiva bem como a utilização desse descarte para a fabricação de novos produtos com valor agregado é de fundamental importância ao se levar em conta aspectos ambientais e econômicos. O objetivo deste trabalho é otimizar as condições de saponificação de óleos usados oriundos de coleta seletiva, visando o desenvolvimento de produtos de limpeza e de toilet. No trabalho experimental foi utilizado um planejamento de experimentos do tipo fatorial, onde foram variados a concentração de base e o tempo reacional para a etapa de preparação da base saponácea sódica, e as concentrações de coadjuvantes, cargas inorgânicas, essências e corantes na etapa de formulação e desenvolvimento de produtos. O índice de saponificação da batelada de óleo foi determinado de acordo com a norma ABNT, sendo igual a 192. A base saponácea glicerinada e/ou formulada foi caracterizada quanto ao pH, dureza, coloração e testes microbiológicos.

Código: 283 - Estudo da Produção de Microlátices Acrílicos

KEILA KLEM RODRIGUES (Outra Bolsa)
DIOGO CAETANO BACHA DE HOLANDA (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARIA JOSE DE OLIVEIRA C GUIMARÃES
MARIA ELIZABETH FERREIRA GARCIA

O processo de polimerização em emulsão tem sido muito utilizado para a produção de materiais poliméricos nanoestruturados. As polimerizações em microemulsão podem ser empregadas na obtenção de nanomateriais poliméricos, devido aos produtos obtidos apresentarem tamanho de partícula pequeno e distribuição de tamanho estreita. O látex polimérico obtido por esta técnica é um líquido com baixa viscosidade, se comparado com outros resultantes de outros sistemas. Desse modo, microlátices com alta quantidade de sólidos podem ser obtidos sem comprometimento da estabilidade dos mesmos, desde que se empregue surfactantes adequados. Neste trabalho é estudada a influência de diferentes surfactantes reativos na estabilidade e propriedades de microlátices acrílicos. As microemulsões acrílicas foram preparadas em reator Kettle equipado com sistema de controle de temperatura, alimentação de matérias-primas e agitação mecânica. No estudo variou-se o tipo de surfactante reativo, e as razões surfactante aniônico/reactivo e monômero/surfactante. Os microlátices foram caracterizados quanto ao teor de sólidos por gravimetria. O diâmetro das partículas foi determinado por espalhamento de luz (Malvern Zetasizer). As temperaturas de transição vítrea (T_g) foram determinadas por calorimetria de varredura diferencial (Perkin-Elmer, modelo DSC-7) sob fluxo de gás inerte. Neste estudo, observou-se a necessidade de utilização de um surfactante aniônico (LSS) juntamente com um dos surfactantes reativos (COPS1) para estabilizar a microemulsão. Os demais surfactantes estudados (WAM, WAMII, B-CEA) não apresentaram resultados satisfatórios. O teor de sólidos foi decrescente e o tamanho das partículas crescente, em função da concentração da mistura dos surfactantes (COPS/LSS). A incorporação de COPS1 nas cadeias de PMMA foi observada no decréscimo de T_g para a maior concentração da mistura de surfactantes. O aumento do teor de sólidos está relacionado à concentração crescente de MMA de 10 para 20% no meio reacional. Já a redução da concentração da mistura de surfactantes de 11% para 4%, para uma concentração fixa de MMA no meio reacional, não afetou o teor de sólidos dos microlátices obtidos. Com o aumento da razão MMA/AB, houve maior incorporação de metacrilato de metila nas cadeias poliméricas, com conseqüente aumento nos valores da temperatura de transição vítrea dos polímeros obtidos.

Código: 927 - Monitoramento e Caracterização de Matérias-Primas para Produção de Combustíveis Líquidos na Rota de GTL

JULIANA HAAS P. LESSA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: FLÁVIA CHAVES ALVES
JOSE VITOR BOMTEMPO MARTINS

Alternativas para obtenção de combustíveis líquidos têm sido muito estudadas atualmente. A tecnologia de conversão de gás de síntese em combustível líquido, por processo de Fischer-Tropsch é conhecida pela indústria química há mais de 70 anos. Inicialmente, a matéria prima para obtenção de gás de síntese era o carvão. Após algum tempo, o foco passou a ser no aproveitamento de gás natural como matéria prima de partida. No entanto, recentemente, devido em parte às dificuldades de encontrar fontes de gás natural disponíveis a custo adequado e, em parte pelo interesse de explorar outras matérias primas abundantes (como o carvão) ou renováveis (como a biomassa), o conceito tem se ampliado. O interesse na conversão de gás natural em líquidos, demonstrado na última década por agentes do mercado petrolífero, e o fato de o gás atender a uma legislação ambiental mais rigorosa suscitaram inovações na tecnologia de produção dos combustíveis sintéticos, como são chamados o diesel, gasolina, parafina e nafta resultantes do processo GTL. Além de atender à necessidade de diversificação de recursos energéticos, o desenvolvimento e exploração do GTL é ambientalmente mais limpo, uma vez que pode evitar a queima e/ou reinjeção do gás produzido junto com o óleo. O objetivo de estudo deste projeto é identificar e caracterizar, do ponto de vista técnico-econômico, as principais alternativas de matérias primas para obtenção de combustíveis líquidos.

Código: 1795 - Efeito da Fonte de Nitrogênio na Produção de Biopolímero por Diferentes Cepas de *Aureobasidium pullulans* a partir de Matéria-Prima de Ampla Disponibilidade

JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
FLÁVIA PEREIRA DUTA

O fungo *Aureobasidium pullulans* é o principal agente fermentativo para produção de pululana. O emprego deste biopolímero é de interesse numa variada gama de aplicações, em especial, no setor alimentício. Além do seu uso no preparo de molhos de saladas, e na obtenção de material plástico biodegradável e comestível, é indicado como pré-biótico e na confecção de vacinas e interferon. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes de nitrogênio, em diferentes concentrações, por cepas isoladas (IOC 3011 e IOC 3467), para maximização do rendimento do processo. Em frascos Erlenmeyers de 500 mL de capacidade, contendo 100 mL de meio constituído de açúcar cristal (30 g/L) e das fontes de nitrogênio: sulfato de amônio, nitrato de sódio, nitrato de amônio, uréia ou levedura residual de cervejaria, em relações carbono/nitrogênio de 5 e 25. Após 48 horas de incubação a 28±1°C, sob agitação de 150 rpm, foram determinados: concentrações celulares, teores de açúcar, pesos dos biopolímeros produzidos e viscosidades do mosto fermentado. Todas as fontes de nitrogênio, nas proporções testadas, foram capazes de promover crescimento celular e produção de biopolímero de ambas as cepas. No entanto, tanto a quantidade de goma produzida quanto a viscosidade do mosto fermentado foram dependentes da cepa, da fonte de nitrogênio e da relação C/N. Em geral, os melhores resultados para as diferentes condições do estudo foram observados para a cepa IOC 3011. O maior rendimento de pululana ($Y_{p/s}=0,4$) foi determinado para uréia na relação C/N de 25.

Código: 1771 - Transporte de Glicose sob Aplicação de Potencial Elétrico em Culturas de *Saccharomyces cerevisiae*: Análise por Modelagem Cibernética Populacional

ANDRÉ ALANN CATARINO OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

CAUE TORRES DE O GUEDES COSTA (UFRJ/PIBIC)

ANDERSON MAZOLLI LISBOA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
MARIA ALICE ZARUR COELHO

O ambiente externo influencia fortemente o comportamento fisiológico de leveduras. O controle da concentração de açúcar em patamares orienta o metabolismo podendo apresentar o fenômeno de repressão catabólica que ocasiona a redução do rendimento em biomassa. De especial interesse no controle de fluxos metabólicos (crescimento vs produção de etanol) está a relação entre o transporte de glicose e o ciclo celular. Neste trabalho, propõe-se, com base em evidências experimentais [1], que a aplicação de potencial elétrico sobre uma cultura de *Saccharomyces cerevisiae* estimula o transporte de glicose através da membrana, com alterações no ciclo celular. Para analisar o fenômeno, é proposto um modelo baseado em rede metabólica simplificada, numa abordagem cibernética e de balanço populacional discretizado em classes de células, de acordo com o número de cicatrizes. O modelo obtido foi empregado na investigação de condições experimentais que exarcebem a produção de etanol, através do desenvolvimento de estratégias de alimentação e aplicação de potencial.

Código: 2025 - Purificação e Caracterização de Lipase de *Yarrowia lipolytica* Produzida na Presença de Perfluorocarboneto (PFC)

ANA PAULA RIBEIRO DE ALMEIDA VIDAL (Outra Bolsa)

Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL
ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA
MARIA ALICE ZARUR COELHO

A lipase é um biocatalisador industrial muito utilizado, visto que possui a habilidade de catalisar reações de esterificações, transesterificações, aminólise e tiotransesterificação em solvente orgânico anidro, sistema bifásico e em solução micelar com alta especificidade. A aplicação industrial destas enzimas estende-se tanto ao setor alimentício, quanto ao setor químico. Atualmente, mais de 50 lipases já foram identificadas, purificadas e caracterizadas, sendo a principal fonte comercial aquelas obtidas a partir de microrganismo por meio de fermentação. Contudo, embora as lipases possuam vasta aplicabilidade, as mesmas, em maioria, possuem um alto custo. *Yarrowia lipolytica* é uma levedura estritamente aeróbia e excreta diversos produtos de interesse comercial, como as lipases. A adição de compostos carreadores de oxigênio no meio de cultivo de microrganismos aeróbios contorna o problema de limitação de oxigênio dissolvido no meio de cultura. Perfluorocarbonetos (PFC's) são compostos estáveis, quimicamente inertes e a solubilidade do oxigênio nesses compostos é 10 a 20 vezes maior do que em água pura. Tais características tornam possível o aumento da quantidade de oxigênio disponível para os microrganismos, aumentando o rendimento da fermentação, como o observado por Amaral et al. (2006) - 24 vezes - na produção de lipase de *Y. lipolytica*. Este estudo teve como objetivo a produção de lipase de *Y. lipolytica* em meio contendo glicose como fonte de carbono na presença de perfluorodecalina, segundo a metodologia desenvolvida por Amaral et al. (2006), a sua purificação utilizando métodos de diálise e precipitação com sais. Após purificação foi realizada a

caracterização das frações obtidas em termos de temperatura e pH ótimos de atuação, utilizando p-nitrofenil laurato como substrato, e obtenção dos parâmetros cinéticos: constante de Michaelis-Menten (KM) e velocidade máxima de reação $V_{m\acute{a}x}$. variando-se a concentração do substrato mencionado. Amaral, P.F.F., Rocha-Leão, M.H.M., Marrucho, I. M., Coutinho, J.A.P, Coelho M.A.Z., (2006), J. Chem Technol Biotechnol, 81, 1368-1374.

Código: 1343 - Produção de Goma Xantana para Recuperação Avançada de Petróleo

LEONARDO JORDAO DA SILVA (Outra Bolsa)
RAFAEL PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa)
DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS (Sem Bolsa)
Área Básica: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
E DE FERMENTAÇÃO

Orientação: FRANCISCA PESSOA DE FRANCA

A goma xantana é um heteropolissacarídeo extracelular produzido por bactérias da espécie *Xanthomonas campestris*. Este biopolímero possui um desempenho reológico muito mais apropriado às aplicações de reservatório do que os polímeros atualmente disponíveis no mercado. Adicionalmente, a goma xantana apresenta vantagens como resistência à temperatura, salinidade e cisalhamento. Os objetivos deste trabalho incluem: seleção da linhagem de *Xanthomonas campestris* que produza o biopolímero com características de aplicação em reservatórios; definição dos parâmetros para otimização do processo de produção de goma xantana; avaliação da reologia da goma xantana em diferentes condições de temperatura e salinidade. O planejamento experimental adotado no bioprocessamento para produção de goma xantana teve as seguintes variáveis manipuladas: agitação e concentração de KH_2PO_4 e Na_2HPO_4 . Os demais parâmetros foram mantidos fixos. A agitação influencia nos fenômenos de transferência de massa e de calor, e a concentração de KH_2PO_4 e Na_2HPO_4 atua no pH influenciando na viscosidade do mosto. A resposta do planejamento experimental tem por finalidade obter os valores das variáveis que aumentam o rendimento e produtividade do bioprocessamento, resultando numa goma xantana com propriedades reológicas adequadas para Recuperação Avançada de Petróleo (RAP). Os experimentos foram realizados em biorreator modelo BIOFLO IV (New Brunswick Scientific Co. Inc.) com capacidade para 20 litros. As propriedades reológicas das amostras de mosto foram avaliadas a 25°C empregando o reômetro Brookfield modelo DV-III. Também foram realizadas soluções salinas nas concentrações de 1250 ppm e 5000 ppm de goma xantana seguida de avaliação reológica com auxílio do reômetro RheoStress modelo 600. O planejamento experimental resultou em 8 experimentos diferentes. O software do biorreator BIOFLO IV registrou on-line em intervalos de uma hora o comportamento dos seguintes parâmetros: aeração, agitação, pH, temperatura e oxigênio dissolvido. Os maiores resultados de rendimento e produtividade foram 0,6177g.g⁻¹ e 0,3828g.L.h⁻¹, respectivamente. De acordo com Amanullah et al. (1998), os valores de rendimento variam de 0,27 a 0,86 g.g⁻¹. Os resultados dos experimentos indicam que a redução do pH durante o bioprocessamento implica em decréscimo da taxa de crescimento celular, conseqüentemente menor rendimento e produtividade. O comportamento reológico dos mostos e soluções indica caráter pseudoplástico. O aumento da temperatura de 25°C para 50°C não alterou significativamente o valor da viscosidade aparente das soluções de goma xantana na concentração de 1250 ppm.

Código: 1043 - Aplicação de Potencial Elétrico à Culturas de *Saccharomyces cerevisiae*: Influência da Aeração

ANDRÉ ALANN CATARINO OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
CAUE TORRES DE O GUEDES COSTA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
MARIA ALICE ZARUR COELHO

O presente trabalho visa a caracterizar os efeitos da aplicação de potencial elétrico em culturas de *S. cerevisiae*, em experimentos conduzidos com aeração e sem aeração, quanto a respostas fisiológicas (consumo de substrato e crescimento celular). *Saccharomyces cerevisiae* S288C (ATCC 26108, a GLC mal gal 2), gentilmente cedida por A. Panek, foi empregada. A levedura é preservada em meio YPD a 4°C. O inóculo é crescido a 28°C, com agitação (160 rpm) em YPD (1% extrato de levedo, 2% peptona e 2% glicose) por 15h. *S. cerevisiae* S288C crescida previamente é reinoculada em meio YPD modificado (0,64% peptona, 1% extrato de levedo, 2% glicose, condutividade de 1,74 mS/cm e pH=6,5) para uma concentração inicial de célula de ~0,75 mg p.s./mL e introduzida em reator bioeletroquímico. Foram conduzidas bateladas com cortes, após esgotamento de substrato. O volume de corte foi de 50% do volume final da batelada anterior, quando meio fresco foi adicionado para completar o volume original da batelada assim como a concentração inicial de glicose (0,5% p/v). Notou-se que a aplicação de potencial elétrico conduz a um aumento (20%) no valor de μ apenas nos experimentos conduzidos sem aeração. Contudo, apesar de observar-se um aumento na taxa de consumo de glicose quando aplicado o potencial elétrico, independentemente da condição de aeração a qual o sistema esteve submetido, a magnitude do fenômeno não é a mesma: em culturas sob aeração, observa-se um aumento de 100% na taxa de consumo de glicose enquanto que no cultivo conduzido sem aeração, este aumento é de apenas 26%.

**Código: 1014 - Avaliação da Biodegradabilidade Anaeróbia de Efluente de Abatedouro de Aves
Utilizando Pools Enzimáticos Obtidos por Fermentação em Meio Sólido**

JULIANA ANDRADE BIAGIO (CNPq/PIBIC)
PAOLA ESTRADA SARTORE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: ALESSANDRA BORMANN GARCIA VALLADÃO
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
MAGALI CRISTE CAMMAROTA

A indústria de abate de aves apresenta um aumento de produção crescente a cada ano. O resultado deste aumento se traduz também em um aumento na geração de resíduos líquidos oriundos principalmente do abate de aves, bebedouros, sistemas de ventilação e lavagens de equipamentos. Estes resíduos apresentam uma elevada concentração de matéria orgânica, principalmente lipídeos e proteínas. Os lipídeos são causadores de uma série de problemas durante o tratamento anaeróbio destes efluentes como flotação e colmatação do leito de lodo e formação de espuma. A utilização de enzimas no tratamento de efluentes vem sendo cada vez mais estudada, porém seu elevado custo ainda representa um entrave na sua utilização. Este obstáculo pode ser resolvido com o desenvolvimento de metodologias de produção enzimática economicamente viáveis, como a fermentação em meio sólido (FMS). Este trabalho teve como objetivo principal avaliar a biodegradabilidade anaeróbia de um efluente de abatedouro contendo 1200 mg O&G/L após pré-tratamento com diferentes concentrações de pools enzimáticos. Os pools enzimáticos foram obtidos por fermentação em meio sólido de diferentes fungos em resíduo agroindustrial de babaçu. Foi avaliada a utilização de três concentrações de cada pool (0,1; 0,5 e 1% m/v) em três diferentes tempos de pré-tratamento (4, 8 e 24h). A toxicidade destes pools frente ao lodo anaeróbio também foi analisada. Resultados da produção de biogás e remoção de DQO demonstram que a utilização de 0,1% de pool obtido por FMS do fungo *P. restrictum* durante 4h representa a melhor opção para o pré-tratamento do efluente de abatedouro contendo 1200 mg O&G/L. Este pool apresentou baixa toxicidade ao lodo anaeróbio, corroborando a aplicação benéfica do mesmo durante o tratamento do efluente.

Código: 3156 - Um Estudo da Otimização do Processo de Pultrusão de Compósitos Poliméricos

LIZANDRO DE SOUSA SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ROGÉRIO LUZ PAGANO
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR

A pultrusão é um processo de produção de compósitos poliméricos que consiste na reação de polimerização de um sistema resina/fibra no interior de um molde aquecido. Diversas variáveis influenciam as propriedades finais do compósito, sendo as mais significativas o perfil de temperatura do ciclo de cura, a velocidade de tração e a fração de fibras no compósito. O presente trabalho visa estudar a pultrusão com o objetivo de propor as condições de operação, a velocidade de tração e o ciclo de cura, que otimizam o processo. O processo físico é descrito por um sistema de equações diferenciais parciais expressas em coordenadas cilíndricas, traduzindo os balanços de massa e energia do processo. O termo de reação é representado por um modelo autocatalítico de segunda ordem. Esse sistema foi primeiramente simulado pelo método de diferenças finitas, codificando o procedimento numérico em linguagem de programação Fortran. A simulação permitiu prever a evolução do grau de cura (conversão da reação) e o perfil de temperatura ao longo do processo. Para a otimização, foram consideradas como variáveis de projeto a velocidade de tração da fibra e a temperatura imposta ao molde. O procedimento utilizado foi avaliado dentro de dois contextos distintos, o primeiro está relacionado à qualidade final do produto e o segundo está relacionado à economicidade do processo. A otimização foi efetuada segundo dois procedimentos distintos: método de gradientes conjugados de Powell (método determinístico) e o método de enxame de partículas (método estocástico).

**Código: 1665 - Estudo Cinético da Síntese da Polianilina (PANI)
Utilizando Espectroscopia no Infravermelho Próximo (NIR)**

THIAGO KOICHI ANZAI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR
JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

1. INTRODUÇÃO: No campo dos materiais condutores orgânicos, nenhum polímero tem recebido tanta atenção quanto a Pani, que vem se destacando principalmente devido às suas propriedades, como facilidade da polimerização e dopagem, boa estabilidade térmica e sua alta condutividade (se comparada com outros polímeros condutores). Entretanto, apesar dessas excelentes características, a baixa solubilidade da polianilina em solventes orgânicos torna muito difícil o acompanhamento da síntese deste polímero em condições reais, onde agitação, baixas temperaturas e elevadas concentrações de reagentes são empregadas. O objetivo desse trabalho, portanto, é propor uma metodologia que emprega o uso da técnica de espectroscopia no Infravermelho Próximo (NIR), in-line, in-situ e em tempo real, para análise da cinética da polimerização da anilina, tornando-se possível obter parâmetros cinéticos em condições realísticas da

polimerização da anilina em presença de DBSA. 2. EXPERIMENTAL: Pani.DBSA foi sintetizada em uma só etapa, utilizando água e álcool isopropílico (3:1 em massa) como meio reacional. Em um experimento típico, 7.63 g (0.082 mol) de anilina e 36.13 g (0.110 mol) de DBSA e 3.68 g (0.017 mol) de Persulfato de Amônio (APS) foram dissolvidos na mistura de água/álcool isopropílico sob agitação constante. O meio reacional foi mantido à -10°C durante 2 horas, e depois precipitado com etanol, filtrado, lavado e seco sob vácuo dinâmico. Durante a reação, a mistura reacional foi monitorada in line e in situ por um equipamento NIR (FOSS - NIR 6500) acoplado diretamente ao reator. Os espectros foram tirados em intervalos de 2 minutos, logo após o início da adição do APS. 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES: As variações nas absorbâncias observadas nos espectros obtidos pelo equipamento estão relacionadas com o consumo de anilina decorrente da sua polimerização. O programa de cálculos cinéticos, por nós escrito, é capaz de gerar gráficos e modelos, que mostram o consumo de anilina durante o tempo de polimerização. Os valores das constantes cinéticas k_1 e k_2 obtidos, quando comparados com aqueles determinados por técnicas diferentes mostram ordens de grandeza similares, o que dá consistência à análise proposta; e quando comparados entre si, mostram que, conforme esperado, k_2 apresenta um valor cerca de 3 ordens de grandeza superior a k_1 , o que indica que a polimerização se processa muito mais rapidamente no polímero precipitado que no monômero. 4. CONCLUSÕES: Os resultados empíricos obtidos pelo programa de cálculos obtiveram uma boa concordância com os resultados da literatura, o que confirma a validade do método. A técnica permite a análise da cinética da reação in line, in-situ e em tempo real, permitindo o estudo da síntese em condições realistas de reação. A técnica poderá ser usada para investigação da influência dos parâmetros de reação sobre o comportamento do sistema em vasos de grande porte com temperaturas controladas.

Código: 1061 - Identificação e Quantificação do Teor de Goma no Biodiesel Utilizando Termogravimetria

FERNANDO MELO COUTINHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE

Um dos principais problemas do uso biodiesel como combustível em motores diesel é a sua fragilidade à oxidação que resulta na formação de subprodutos indesejáveis como a formação de goma, um oligômero originado da polimerização das moléculas de biodiesel. A presença deste composto pode acarretar, entre outros problemas, o entupimento dos bicos injetores de combustível nos cilindros do motor. Como a goma apresenta uma estrutura diferente se comparada à do biodiesel de origem, suas características físicas como viscosidade, cor e temperatura de decomposição são distintas. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método para quantificar o teor da goma solúvel presente no biodiesel usando a técnica de termogravimetria. Foram preparadas misturas de biodiesel e goma com biodiesel de soja e algodão. A goma usada no preparo das misturas foi resultante da exposição do biodiesel às condições do teste de estabilidade térmica descrito na norma EN1462 que utiliza o equipamento RANCIMAT da Methron. Estas misturas então foram submetidas a análises termogravimétricas empregando um TG-DSC SDT-Q600 da TA Instruments. Foi observado em ambas as curvas, TGA e DTG, as degradações do biodiesel e da goma separadas. Assim foi possível quantificar o teor de goma pelos resultados de perda de massa (TG). Entretanto optou-se por relacionar o teor de goma com o parâmetro taxa de perda de massa do biodiesel em relação à temperatura. Os resultados mostram a existência de uma correlação linear entre estes dois parâmetros o que permite estimar o teor de goma em amostras de biodiesel usando os dados de DTG.

Código: 2009 - Novo Sistema de Medida de Sorção de Líquidos Voláteis em Polímeros

MAURO DOMINGUES MAIA JUNIOR (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: ALBERTO CLÁUDIO HABERT
CECÍLIA VILANI

O estudo de solubilidade de gases em polímeros encontra várias aplicações na indústria química que vão desde a separação de misturas problemas até o aperfeiçoamento de modelos termodinâmicas para soluções poliméricas. Neste trabalho, propõe-se um sistema experimental relativamente simples que possibilita a obtenção de solubilidade de vapores de metanol em membranas de poliuretano, O método sintético baseado nas medidas de queda de pressão foi empregado. As membranas foram sintetizadas com poliuretano comercial (15% m/m) e tetrahidrofurano. O esquema experimental consta de uma linha de processo em aço inoxidável, de um do tanque pulmão, de uma célula de sorção, e de um jogo de válvulas. A solubilidade dos vapores de metanol no poliuretano foi indiretamente determinada através da queda de pressão medida por meio de um transdutor de pressão de alta precisão acoplado a um sistema de aquisição de dados. Testes de controle de queda de pressão em função da temperatura foram realizados, mostrando a estabilidade do sistema. As novas etapas do trabalho consistem em realizar os testes de sorção com substâncias voláteis em membranas poliméricas.

Código: 1660 - Misturas de Resina Cardanol/Formaldeído e Pani
– Uma Nova Bio-Resina Condutora

PRISCILA RICHIA RIBEIRO FERREIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR
JOSE LUIZ FONTES MONTEIRO
MÁRCIO NELE DE SOUZA

1. Introdução Apesar das excelentes propriedades da polianilina, Pani, vários estudos têm sido realizados na tentativa de melhorar a sua processabilidade. Uma opção neste caminho consiste na mistura da Pani com uma matriz isolante. Nesse trabalho, uma resina cardanol/formaldeído foi utilizada como matriz isolante. O cardanol é um composto fenólico presente no líquido da castanha do caju. A mistura de Pani às resinas tem como objetivo gerar materiais capazes de aliar maleabilidade e condutividade elétrica. 2. Experimental Para a síntese da Pani, H_2SO_4 usou-se 1L de solução 1M de ácido sulfúrico. Desta solução, uma alíquota de 0,2L foi usada para solubilizar 11,52g de persulfato de amônio (APS). A uma outra alíquota de 0,3L foram adicionados 20mL de anilina. Inicialmente, colocou-se no reator toda a solução do sal de anilina. Em seguida, a solução de APS foi adicionada lentamente. Manteve-se o meio a 0°C e aguardou-se 2h. Terminada a reação, o produto foi filtrado e lavado com o restante da solução ácida. Para a síntese das resinas usaram-se 25mL de cardanol, 18mL de formaldeído e 4,7mL de ácido sulfúrico. Primeiramente, adicionaram-se cardanol e formaldeído a um béquer sob agitação, após homogeneização, acrescentou-se o ácido. Com o fim da reação, foram misturadas diferentes quantidades de Pani à resina. A resistividade elétrica das amostras foi determinada em um circuito 4 pontas, pertencente ao grupo da Professora Bluma G. Soares/IMA - UFRJ. 3. Resultados Foi observado que a resistividade da resina contendo 13.5phr de Pani foi menor que a da Pani pura. Foi observado por NIR um considerável deslocamento batocrômico das absorvâncias das amostras. Este deslocamento é um forte indicativo da presença de grandes quantidades de cadeias reduzidas e protonadas de Pani. Além disso, observou-se que as absorvâncias das misturas contendo Pani são maiores que a da Pani pura, o que pode estar relacionado a uma dopagem extra da Pani decorrente da presença do catalisador ácido na resina. Foram realizados também, espectros FTIR da bio-resina pura e de suas misturas com 3.4 e 13.5phr de Pani. Os espectros dessas resinas são típicos de resinas fenol/formaldeído e indicam que a polimerização ocorreu pelo anel aromático e não pelas duplas da cadeia alifática. Além disso, pode-se observar que a Pani não interfere, de forma significativa, nas bandas da resina. Na avaliação do grau de cristalinidade em função da quantidade de Pani empregada, observou-se que a cristalinidade das amostras apresentou um crescimento exponencial e que a cristalinidade das amostras contendo 13.5 phr de Pani já alcançam cerca de 71% do valor de cristalinidade da Pani pura (~31%). 4. Conclusões A inclusão de Pani na resina cardanol/formaldeído, obtida via catalise ácida em única etapa, gerou um considerável aumento da condutividade elétrica dos mesmos, agregando valor a um material já conhecido, além de gerar uma nova classe de materiais, denominada “bio-resinas condutoras”.

Código: 2921 - Membranas de Transporte Facilitado Contendo
Biotransportadores para Separação do Oxigênio do Ar

LEONARDO COUCEIRO NEMER (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ
CRISTIANO PIACSEK BORGES

Este trabalho visa estudar a utilização de membranas de transporte facilitado no processo de fracionamento do ar como alternativa aos tradicionais métodos de separação, responsáveis por um alto custo energético na indústria química. Os PSM (Processos de Separação por Membranas) destacam-se pela possibilidade de se obter uma melhor separação em condições de operação mais amenas. Diferentes estratégias têm sido avaliadas para melhorar o desempenho das membranas. Dentre estas, cita-se o uso de agentes complexantes que interagem especificamente com a espécie de interesse, originando as membranas de transporte facilitado. Inicialmente, neste trabalho, foram realizados testes de permeação de oxigênio e nitrogênio em membranas líquidas contendo os biotransportadores (as hemo-proteínas mioglobina e hemoglobina). Estas membranas foram preparadas impregnando-se suportes microporosos com uma solução tamponante das proteínas. Também serão estudadas membranas com transportador fixo, preparadas com polímeros hidrossolúveis, como o PVA (poli-álcoolvinílico). O desempenho das membranas na separação do oxigênio é avaliado pela permeabilidade e seletividade ao oxigênio e pela estabilidade química do transportador. A dosagem das soluções e o acompanhamento da auto-oxidação dos transportadores foram realizados por espectrofotometria considerando os picos de absorção característicos das formas reduzida e oxidada das proteínas. Os primeiros testes de permeação em membrana líquida de mioglobina tiveram como resultado seletividade em torno de dois para o oxigênio, mas seletividades em torno de seis já foram obtidas anteriormente pelo grupo. Os testes de auto-oxidação indicaram que a mioglobina e a hemoglobina levam aproximadamente o mesmo tempo para atingir a forma totalmente oxidada, quando cessa o transporte do oxigênio.

**Código: 227 - Avaliação de Propriedades Mecânicas de
Mistura Reativa PET/PC Catalisada por Complexo de Cobalto**

CARLOS ROBERTO MOURA LIMA JUNIOR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA
ROSARIO ESCARLET REVILLA ABRIGO

(Carlos R.M. Lima Júnior, Luis C. Mendes, Patrícia S.C. Pereira & Rosário E.R. Abrigo Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano - IMA - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ - Centro de Tecnologia, Bloco J, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21945-970 Rio de Janeiro, RJ). O trabalho visa dar continuidade ao estudo da mistura reativa de poli(tereftalato de etileno)/policarbonato (50/50 PET/PC). A mistura foi processada em equipamento Haake (Reomix 600) a 270°C, 60 rpm, durante 5, 10 e 20 minutos, usando concentrações de catalisador de 0,00625 a 0,05 g%. As propriedades mecânicas do produto de reação foram avaliadas em máquina de tração universal Instron. A incorporação do PC ao PET conduziu à melhoria na tensão de ruptura e módulo elástico e o decréscimo do alongamento na ruptura em relação ao PET puro. Não houve alteração das propriedades na região de escoamento plástico do material. Os resultados indicaram que a adição de catalisador promoveu alterações nas características mecânicas dos materiais indicando a formação de copolímeros em bloco e/ou aleatório.

Código: 1917 - Estudos das Propriedades Mecânicas de uma Mistura PP/SBR

PAULO ROBERTO DOS SANTOS LEITE JR (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES
ALEX DA SILVA SIRQUEIRA

Os elastômeros termoplásticos constituem uma classe de materiais que associam a elasticidade dos elastômeros, a reversibilidade térmica e a processabilidade dos materiais plásticos. Podem ser utilizados em aplicações onde haja necessidade de flexibilidade e elasticidade a condições moderadas de deformação e temperatura. Os elastômeros termoplásticos geralmente são obtidos por síntese de copolímeros em blocos ou por mistura de polímeros. No caso de mistura de polímeros, eles se originam da associação de um polímero semicristalino com um elastômero amorfo. A associação é realizada pela mistura física dos polímeros em um misturador interno (Banbury) ou em uma extrusora, a uma temperatura suficientemente elevada, para que a fase semicristalina seja fundida, devendo-se, entretanto evitar superaquecimentos localizados que limitariam o cisalhamento da fase termoplástica e, portanto a boa dispersão da fase elastomérica. Usualmente estas misturas são conhecidas como Termoplásticos Dinamicamente Vulcanizados (TPV). As misturas PP/SBR foram feitas em um misturador interno, com todos os outros componentes da mistura. Foram realizados quatro estudos para avaliar as melhores propriedades mecânicas. Em um primeiro momento procurou-se estudar o efeito da ação de diferentes agentes de cura, para isso foram usados dois tipos de agentes, a Resina Fenólica (mistura 4) e o par BMI/DCP (misturas 2 e 3). Todas as amostras apresentaram um valor próximo para Compressão sob pressão (compression set - C.S.). As amostras que foram vulcanizadas com BMI/DCP apresentaram maior tensão de ruptura e alongação na ruptura. Ao mesmo tempo foi avaliado o tempo de cura para o par BMI/DCP (2 e 4 min), a mistura 2 (2min) apresentou melhores resultados. O segundo passo foi estudar a ordem de adição entre a borracha (SBR) e o termoplástico (PP). Constatou-se que a adição da borracha primeira (mistura 5) melhorava tanto a C.S. quanto a alongação na ruptura. Foi usada como parâmetro a mistura 2. Em seguida, estudou-se a razão dos agentes de cura (razão BMI/DCP). Para isso, foram realizadas três misturas sendo que em cada uma delas foi usada uma razão diferente: 0,5/1 (mistura 2); 1/0,5 (mistura 6); 1/1 (mistura 7). Apesar da mistura com razão BMI/DCP de 1/1 ter apresentado melhor resistência à compressão, foi escolhida a mistura com razão BMI/DCP de 1/0,5 pois esta apresenta melhor resistência à tração além de boa resistência à compressão. Em um último momento, estudou-se o efeito da adição de cargas na mistura. Foram feitas três misturas onde se usou Negro de Fumo (mistura 8), Sílica (mistura 9) além de uma mistura com Negro de Fumo e Sílica (mistura 10), 50/50. A mistura com sílica foi a escolhida pois apresenta valores para tração próximos ao da mistura com NF porém tem melhor CS. O trabalho realizado sobre o TPV, é um trabalho interessante, onde está sendo estudada variação das razões de alguns componentes da mistura, onde cada variação dessas obtêm-se resultados distintos.

Código: 2106 - Patentes em Nanocompósitos de Poliolefinas

LORAINÉ DE OLIVEIRA GOMES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: MARIA DAS GRAÇAS FREITAS SOUZA FILHO
MARCOS LOPES DIAS

Nanocompósitos poliméricos são materiais formados por um polímero, que constitui a matriz, e partículas (cargas) reforçantes, em que pelo menos uma das dimensões desta partícula esteja em escala nanométrica. Estes materiais apresentam melhores propriedades térmicas, mecânicas e de barreira e podem ter inúmeras aplicações práticas. Nanocompósitos de poliolefinas como polietileno e polipropileno podem ser preparados principalmente pela mistura dos componentes por meio de extrusão ou por polimerização in situ. A preparação de nanocompósitos por polimerização in

situ tem sido relatada como método muito promissor para se obter nanocompósitos esfoliados. Por ser um assunto de interesse industrial recente, estudos sobre a quantidade de patentes já depositadas sobre nanocompósitos de poliolefinas não está disponível até o presente momento. Neste trabalho foi descrita graficamente a evolução nos últimos 20 anos das patentes envolvendo a obtenção de nanocompósitos à base de polietileno e polipropileno, separando-as por métodos de obtenção. Foram utilizadas como palavras-chave: “nanocomposites”, “Polyolefins”, “In situ polymerization”, “Reactor nanocomposites”, “polyethylene” e “polypropylene”, e como bases de dados para a busca o SciFinder-Chemical Abstract Plus (CAPlus) e Derwent Innovation Index. Os resultados são apresentados segundo regiões geográficas, principais empresas depositárias, língua e evolução por ano. A pesquisa mostrou que os depósitos no assunto se iniciaram em 1993, com crescimento progressivo nos anos subsequentes, sendo o ano de 2006 o ano com maior número de depósitos (74). Apenas 5 patentes foram encontradas sobre obtenção de nanocompósitos de poliolefinas por polimerização in situ, 4 das quais escritas em japonês. Tomando-se como base os últimos 5 anos (2003 a 2005), foram depositadas 134 patentes na língua inglesa, 62 chinesa, 15 coreana, 14 japonesa, 11 alemã, 6 francesa e 2 na língua portuguesa. O país que mais publicou patentes no assunto foi os Estados Unidos da América, seguido pela China e Coréia. A pesquisa evidencia a preponderância de depósitos no continente asiático, quando comparados com as Américas e a Europa.

Código: 2183 - Desenvolvimento de Compósitos Condutores de Eletricidade a Base de EVA e Polianilina

BRUNO DOS REIS SILVA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES

Polianilina constitui um dos polímeros condutores mais versáteis, devido à sua facilidade de preparação, relativamente alta estabilidade térmica, além da facilidade de inter conversão da forma isolante para condutora a partir de um simples processo de protonação - desprotonação. Entretanto, ela é de difícil processamento, o que dificulta a sua utilização final na sua forma pura. Para minimizar esse problema, diversos grupos de pesquisa têm se dedicado ao desenvolvimento de formulações constituídas de uma matriz polimérica isolante convencional e polianilina como fase dispersa. Tais compósitos condutores são capazes de combinar as propriedades mecânicas da matriz com a condutividade elétrica da fase dispersa. Esse trabalho tem como objetivo a preparação de compósitos condutores à base de polianilina, tendo como matriz isolante o copolímero de etileno-co acetato de vinila. Os compósitos foram preparados por mistura mecânica e polimerização in situ. A polimerização in situ deu origem a compósitos com condutividade superior para uma mesma concentração de polianilina. Esse comportamento foi atribuído a uma morfologia bastante peculiar, em que a polianilina é dispersa na forma de micro e nanotubos, formando caminhos condutores ao longo da matriz. A faixa de condutividade alcançada é bastante apropriada para aplicação do material como proteção contra interferência eletromagnética.

Código: 2185 - Modificação de Resina Epoxídica com Elastômero Líquido

VERÔNICA DIONISIO DE LIMA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES

Resina epoxídica tem sido amplamente utilizada em diversas aplicações tais como: matrizes de compósitos com fibra de carbono ou fibra de vidro, revestimento e adesivos. Entretanto, ela é bastante quebradiça, limitando assim, o seu leque de aplicações. Para torná-la mais tenaz, é comum a utilização de pequena quantidade de um elastômero. Vários pesquisadores tem empregado borracha líquida como o poli(butadieno-co-acrilonitrila) em formulações de resina, para melhorar a resistência ao impacto do material final. O presente trabalho tem como objetivo a utilização de polibutadieno líquido hidroxilado como agente tenacificante para resina epóxi. Para melhorar a adesão entre a resina e a fase elastomérica, o PBLH foi previamente modificado com grupos isocianato. Os materiais termorrígidos foram preparados, utilizando endurecedor a base de amina alifática, por ser eficiente à temperatura ambiente. Os resultados de microscopia revelaram que a borracha foi dispersa na matriz, na forma de nanopartículas. A temperatura de transição vítrea da matriz não foi sensivelmente influenciada pela presença de borracha. Além disso observou-se um tempo de cura bem menor para a resina modificada, o que indica que os grupos carbamato formados aceleram a cura da resina. Observou-se ainda um aumento na resistência ao impacto da ordem de 50% com a modificação da resina. O efeito da presença de argila do tipo montmorilonita organofílica nas propriedades térmicas e mecânicas da resina epóxi foi também investigado.

Código: 2990 - Elaboração de Coletor de Lâmpadas Fluorescentes para o Programa de Coleta Seletiva do IMA

ROGÉRIA MACHADO DE SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS DE REJEITOS

Orientação: ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO

O Programa de Coleta Seletiva foi implantado no Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano (IMA) em 1996 pelo Grupo de Gestão Tecnológica. No princípio eram coletados somente os resíduos orgânicos líquidos e os vidros, mas aos poucos outros tipos de materiais como resíduos orgânicos oleosos, resíduos químicos sólidos, papéis, recipientes de PET, latas de alumínio e termômetros quebrados, também passaram a ser coletados. Atualmente, se tem o propósito de coletar lâmpadas fluorescentes. Vale a pena salientar que esse produto não pode ser enviado para uma cooperativa de

catadores, pois é considerado resíduo perigoso e, também, não deve ser armazenado em qualquer lugar, pois pode ser quebrado. As lâmpadas possuem mercúrio em sua composição. Devem ser enviadas para uma empresa especializada. Assim, será confeccionado, a partir de garrafas de PET pós-consumo, um coletor para essas lâmpadas fluorescentes. As garrafas serão cortadas e unidas na forma de colméia, que permitirá o armazenamento mais seguro das lâmpadas.

Código: 1524 - Desenvolvimento de TPV a Base de PP e NBR

RAUL RIZZO BASTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES

Os elastômeros termoplásticos constituem uma classe de materiais que associam a elasticidade dos elastômeros, a reversibilidade térmica e a processabilidade dos materiais plásticos. São utilizados em aplicações onde haja necessidade de flexibilidade e elasticidade a condições moderadas de deformação e temperatura. Os elastômeros termoplásticos geralmente são obtidos por síntese de copolímeros em blocos ou por mistura de polímeros. Já os termoplásticos olefinicos tipo fase flexível reticulada, são misturas que possuem uma fase elastomérica reticulada. Reticulações ocorrem durante a operação de mistura. Usualmente estas misturas são conhecidas como Termoplásticos Dinamicamente Vulcanizados (TPV). O objetivo do presente trabalho foi o desenvolvimento de misturas a base de polipropileno e borracha nitrílica. Devido à diferença de polaridade entre os componentes, foi necessária a utilização de agente compatibilizante. Para tanto, foi empregada pequena porção de polipropileno modificado com anidrido maleico em combinação com borracha nitrílica carboxilada. Para efetuar o acoplamento entre os dois grupos funcionais, foi utilizada pequena quantidade de trietilenotetramina. Estudou-se o efeito de vários parâmetros, tais como: proporção de agente de cura, tempo de vulcanização na câmara de mistura, a adição de plastificante e a ordem de adição dos componentes. As misturas apresentaram valores altos de tensão na ruptura e deformação até a ruptura. A utilização de ftalato de dioctila forneceu os melhores resultados de propriedades mecânicas associado à melhor resistência à deformação permanente por compressão. A morfologia das misturas foi analisada por microscopia eletrônica de varredura. Foi observado que a presença de agente compatibilizante resultou em morfologia mais uniforme com tamanhos bem pequenos de partículas de borracha dispersa na matriz de polipropileno. É importante ressaltar que, devido ao processo de vulcanização dinâmica foi possível conseguir um material constituído de polipropileno como matriz, mesmo com quantidade menor desse componente (30%). Além disso, o material é processável e reprocessável, podendo ser reutilizado e reciclado, diferentemente dos elastômeros convencionais.

Código: 815 - Caracterização do Escoamento de Petróleo do Poço até a Plataforma

TIAGO PITCHON SAMPAIO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO

Durante a produção de petróleo, o óleo e o gás devem percorrer uma grande distância entre o reservatório, onde está contido, até a plataforma, onde será processado, eventualmente armazenado e posteriormente exportado para alguma refinaria. A energia necessária para transportar esses fluidos até o seu destino vem do reservatório, através da sua pressão estática. Muitas vezes, esta energia não é suficiente e o homem deve fornecer uma complementação através de algum método de elevação artificial. Conforme o petróleo se afasta do reservatório e sobe em direção à plataforma, experimenta quedas bruscas de pressão e temperatura, principalmente em campos em águas profundas. Isso resulta em alterações no seu estado físico, dificultando ainda mais o seu escoamento. Algumas dificuldades são: deposição de asfaltenos e hidratos de metano na coluna e riser, segregação do gás no óleo, perda de carga nas linhas de produção e baixa temperatura para o fundo marinho. O gerenciamento do gasto desta energia e dos problemas supracitados gera uma série de problemas interessantes na área de Garantia de Escoamento, Engenharia de Reservatórios e Pesquisa Operacional. Este trabalho visa estudar os efeitos de perda de carga em escoamentos multifásicos e as decorrentes dificuldades na produção de óleo e gás.

Código: 834 - Estudo do Comportamento das Taxas Diárias de Aluguel de Sondas de Perfuração Offshore Utilizando Dinâmica de Sistemas

JULIANA SOUZA BAIOCO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO
AMARILDO DA CRUZ FERNANDES

Os maiores reservatórios de petróleo do país encontram-se em ambiente offshore, muitas vezes em lâminas d'água muito elevadas, sendo necessário um enorme desafio para explorá-los e produzi-los. O setor para fazer frente a estes desafios tem respondido com diversos avanços tecnológicos. Dessa forma, a indústria tem desenvolvido tecnologias e utilizado equipamentos dispendiosos para perfuração de poços em águas profundas e ultra-profundas, elevando os custos de investimento na fase de perfuração. Os principais destes equipamentos são as sondas de perfuração. Estes equipamentos são alugados a taxas diárias muito elevadas, da ordem de centenas de milhares de dólares, as quais seguem regras de mercado. Os valores do aluguel dependem da oferta e da demanda da indústria, sendo esta caracterizada pela quantidade de sondas necessárias e aquela pela frota de sondas disponíveis no mundo. Dessa maneira, o presente

trabalho tem como objetivo modelar o mercado de sondas, visando o entendimento dos fatores que influenciam as taxas diárias de aluguel de sondas offshore, utilizando a Dinâmica de Sistemas, a qual é fundamentada na gerência de sistemas complexos de feedback. Essa metodologia estuda relações de causa e efeito circular, interrelacionando diversas variáveis de um sistema, permitindo, assim, a análise das conseqüências geradas por estímulos internos. A proposta da Dinâmica de Sistemas é pertinente, pois é uma ferramenta que auxilia na compreensão do sistema modelado, no caso o estudo do comportamento dos preços de aluguel, beneficiando tanto as empresas proprietárias de sondas quanto as contratantes.

Código: 2945 - Impactos Derivados da Criação de um Mercado Flexível de Gás Natural no Brasil

SÉRGIO MARCELO KOSOWER (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: LAURA SÍLVIA BAHIANSE DA S. LEITE
VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO
ROSEMARIE BROKER BONE

O desenvolvimento da indústria de gás natural pelo mundo resultou em um natural processo de integração entre os setores de eletricidade e gás em diversos países. No Brasil este processo vem acontecendo de forma consistente, em especial, devido ao aumento do consumo de gás para uso industrial e instalação de usinas termoeletricas. Devido à predominância hidroelétrica no parque gerador, a produção da energia termoeletrica é basicamente função da hidrologia e, como resultado, apresenta grande variabilidade anual. Como conseqüência, o investimento realizado em infra-estrutura de produção e transporte de gás pode ficar "sub-utilizado" grande parte do tempo e é importante encontrar mecanismos que aprimorem sua utilização. Neste sentido, este trabalho explora a criação de um mercado flexível de gás, onde seriam oferecidos contratos de fornecimento flexível de gás para o usuário industrial, que receberia o gás destinado às térmicas quando estas não forem despachadas e recorreria a um combustível alternativo caso contrário. A atratividade deste contrato dependeria, naturalmente, de seu preço. O objetivo deste trabalho é, portanto, desenvolver uma metodologia para a precificação de contratos de fornecimento flexível de gás, levando em consideração a incerteza associada ao suprimento - que depende do despacho das térmicas, as quais têm prioridade de uso do gás - e o perfil de risco destes consumidores.

Código: 686 - Assessoria à Autogestão: Integrando Pesquisa e Extensão Universitária

ROY DAVID FRANKEL (Outra Bolsa)
Área Básica: GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

Orientação: SIDNEY LIANZA
FLÁVIO CHEDID HENRIQUES

Trata-se de um projeto de pesquisa e extensão que tem como objetivo assessorar a Cooperativa de Produção de Parafusos do Estado do Rio de Janeiro (COOPARJ) - um empreendimento autogestionário proveniente da falida Parafusos Águia S.A. - auxiliando seus trabalhadores na gestão coletiva da cooperativa. Entre as questões de pesquisa, podemos destacar: Qual o papel do assessor em um empreendimento? Quais são os limites de sua atuação? Como metodologias participativas promovem o desenvolvimento técnico e humano? Como obter a participação de pessoas historicamente submetidas a um sistema hierárquico? O desenvolvimento desse projeto é inspirado na metodologia de pesquisa-ação, sem contanto ter cumprido todas as etapas indicadas pelo método, devido à adaptação que foi necessária para implantação na cooperativa. O procedimento metodológico utilizado busca envolver os trabalhadores da cooperativa no assessoramento de forma a capacitá-los a autogerir o empreendimento. Esse trabalho está sendo realizado pelo SOLTEC-UFRJ em conjunto com alunos do curso de Engenharia de Produção, através da realização de trabalhos de disciplina. Essa troca está trazendo significativas vantagens para ambos os lados e proporciona a formação de engenheiros mais próximos da realidade brasileira. Até então, implantamos um sistema de vendas e identificamos uma significativa diminuição dos tempos de processamento de pedidos e da carga de trabalho devido a automação de diversas atividades. Ademais, foi realizado um estudo que buscou avaliar o envolvimento dos cooperados com o uso de metodologias participativas. Como resultado, levantamos hipóteses sobre as razões da disparidade identificada em seu envolvimento, e meios para aumentar essa participação.

Código: 1171 - O Uso de Tecnologia da Informação no Direcionamento Estratégico de Pequenas e Médias Empresas

VERÔNICA TAQUETTE VAZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: AVALIAÇÃO DE PROJETOS

Orientação: FRANCISCO JOSE DE CASTRO MOURA DUARTE
SUZANA HECKSHER
ISABEL FERNANDES DE SOUZA

O Projeto APROAR, tem por objetivo desenvolver e aplicar um sistema para capacitação de empresários donos de micro e pequenas empresas em planejamento estratégico. No âmbito deste projeto foi desenvolvido um software, na linguagem de programação de computadores PHP, que funciona em plataforma Web e utiliza o PostgreSQL como base de dados. Este software, denominado Sistema APROAR de Direcionamento Estratégico, está na versão 2, considerada segura e funcional. Esta versão do software foi aplicada no programa de capacitação de fornecedores da

cadeia de petróleo e gás para mais de 200 empresas no Rio de Janeiro, na Bahia, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais, no ano de 2006/2007. A avaliação do sistema APROAR foi feita a partir da percepção dos usuários e indica que sua principal contribuição é provocar a reflexão dos empresários sobre o seu próprio negócio. Esta reflexão é feita a partir da confrontação entre conceitos gerais de gestão estratégica e a realidade particular de cada negócio, através da construção do planejamento no software. Visando um melhor controle e conhecimento da empresa, o APROAR contém uma série de etapas bem estruturadas para os empresários seguirem. Em cada uma destas etapas o empresário constrói parte do planejamento estratégico tendo como saída, na etapa final de Projetos, o plano de ações. Outra vantagem do software APROAR é que ele permite um constante controle dos projetos de melhoria da empresa, já que tudo é armazenado em um Banco de Dados, e visualizado de forma organizada dentro do site APROAR. Ao longo deste ano, foi dada a manutenção em conceitos que foram retrabalhados e em etapas reestruturadas. Foram implementadas sugestões de melhorias feitas pelos empresários. Novas funções foram desenvolvidas, a exemplo da funcionalidade que permite a comunicação assíncrona dos empresários com os demais colegas da turma de capacitação, professores e equipe de suporte. No atual momento está em desenvolvimento um módulo completo de fórum que objetiva ampliar ainda mais a integração dos participantes em nível nacional. Além disso, pesquisas foram feitas com os empresários, participantes da capacitação, para verificar sua satisfação e para verificarmos se o objetivo do desenvolvimento desse sistema está sendo atingido.

Código: 2616 - Avaliação da Demanda de Gás Natural no Brasil

MARIANA RODRIGUES FRANCA (Bolsa de Projeto)
ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO

O Gás Natural é um combustível fóssil que pode ser encontrado associado ou não associado ao petróleo. Esse energético apresenta grande vantagem ambiental por possuir baixo teor de contaminantes, além de ser bastante eficiente. Dessa forma, ao longo do tempo, a medida que sua importância ambiental e econômica foi sendo reconhecida, sua queima vem sendo diminuída e o combustível passou a ter a re-injeção em poços e o processamento seguido da venda como dois outros importantes destinos. Como o setor energético é um setor estratégico, torna-se de grande importância, para um país como o Brasil, diversificar sua matriz energética com investimentos na expansão e desenvolvimento do gás natural. Para tanto, é necessário focar esforços para três grandes setores da Indústria do Gás Natural: oferta, transporte e demanda. Tendo em vista o disposto acima, esta pesquisa objetiva estudar a demanda por gás natural, mais particularmente a demanda residencial e comercial. No Brasil as distribuidoras de gás objetivam atender preferencialmente ao grupo de grandes empresas e as termelétricas, enquanto que os consumidores de pequeno porte ficam à margem deste processo. Paralelamente, em países desenvolvidos esse cliente gera a maior parte dos lucros. A pesquisa está sendo conduzida em etapas. Na primeira etapa se procura levantar dados da demanda comercial e residencial, bem como metodologias que permitam analisar estes dados e estimar a demanda. Em uma segunda etapa se irá avaliar os fatores e as condições que determinam os investimentos das distribuidoras, Aspectos como ampliação da capacidade existente e novas tecnologias de transporte são certamente elementos que deverão ser considerados na análise. Numa terceira etapa se procurará sintetizar estas análises em fatores como, por exemplo, níveis de segurança que tornem justificáveis investimentos diferenciados nesse setor.

Código: 36 - Implementação de um Sistema de Reconhecimento de Fala Contínua para o Português Brasileiro com Amplo Vocabulário Baseado no Sphinx

VIVIANE DE FRANCA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR

Neste trabalho será apresentada a implementação de um sistema de reconhecimento de fala contínua com amplo vocabulário para o nosso idioma baseado no sistema Sphinx [1]. O sistema Sphinx contém implementações de tecnologias do estado-da-arte na área de reconhecimento da fala, sem as restrições comerciais dos principais sistemas similares [2,3]. Há relativamente poucas implementações comerciais [4,5] e acadêmicas [6] de sistemas de reconhecimento de fala contínua para o idioma português brasileiro (PB) com amplo vocabulário. Entretanto, o desempenho destes sistemas ainda necessita de significativas melhorias, em particular quando a relação sinal-ruído é baixa, e a taxa de acerto não chega a 70%, inviabilizando diversas aplicações. Desta forma, o objetivo deste trabalho é propor algoritmos de reconhecimento robusto para melhorar a taxa de acerto no reconhecimento de fala contínua com amplo vocabulário implementado com base no sistema Sphinx mesmo quando a relação sinal-ruído for baixa. A apresentação será dividida nas seguintes etapas: breve resumo de fundamentos da área de reconhecimento de voz; descrição da implementação baseada no Sphinx; apresentação das bases de voz e de texto usadas no treino e no teste; explanação relativa aos experimentos comparativos variando parâmetros do sistema como, por exemplo, tamanho do vocabulário, modelo lingüístico, complexidade computacional; propostas para a continuação do trabalho. Referências [1] The CMU Sphinx Group Open Source Speech Recognition Engines. <http://cmusphinx.sourceforge.net/html/cmusphinx.php> [2] HTK Speech Recognition Toolkit. <http://htk.eng.cam.ac.uk/> [3] The ATK Real-Time API for HTK. <http://mi.eng.cam.ac.uk/~sjy/software.htm> [4] IBM Via Voice. <http://www-306.ibm.com/software/voice/viavoice/> [5] Philips Dictation Systems.

<http://www.dictation.philips.com/index.php?id=start> [6] Teruszkin, R. T., “Implementação de um sistema de reconhecimento de fala contínua com amplo vocabulário para o português brasileiro”, Tese de Mestrado, Programa de Engenharia Elétrica/COPPE/UFRJ, junho de 2006.

Código: 214 - Classificação de Fotos Digitais por Nível de Qualidade

RODRIGO LEITE PRATES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA

Hoje em dia estamos experimentando uma revolução na maneira com que são tiradas fotografias. Isto é devido ao advento das câmeras digitais. Com elas, o usuário pode ter o seu álbum de fotografias armazenado em uma mídia digital e elas não precisam ser impressas no papel para serem visualizadas. Com isto, o custo de cada foto individual decresceu dramaticamente quando comparado as fotos tiradas com câmeras convencionais. Este grande aumento do número de fotos que uma pessoa pode tirar tende a levar a um problema no gerenciamento das fotos. Por exemplo, muitas fotos são tiradas com baixa qualidade, e devido a grande quantidade de fotos, o usuário tem dificuldade de tirar de sua coleção de maneira eficiente. Neste cenário é interessante que seja desenvolvido métodos automáticos que possam por exemplo avaliar se uma foto está borrada, ou tremida, de modo que a mesma possa ser descartada automaticamente. O objetivo deste trabalho é implementar e avaliar métodos que possam determinar se uma foto é, ou por estar corrompida ou por estar tremida ou ainda por estar fora de foco, aceitável ou não. Além disso será gerado um banco de dados de fotos degradadas para servir como apoio no desenvolvimento do avaliador. [1] X. Marichal, W.-Y. Ma and H. Zhang, “Blur Determination in the Compressed Domain Using DCT Information”, Proceeding of the International Conference on Image Processing 1999 - ICIP’99, vol. 2, pp. 386-390, 1999. [2] H. Tong, M. Li, H. Zhang, C. Zhang, “Blur Detection for Digital Images Using Wavelet Transform”, 2004 IEEE International Conference on Multimedia and EXPO (ICME’04), vol. 1, pp. 17-20, June 2004.

Código: 349 - Supressão de Ruído: Uma Visão Uniformizada

DIEGO DA SILVA RODRIGUES (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: SÉRGIO LIMA NETTO

O objetivo do trabalho é desenvolver um sistema, implementando uma série de técnicas de supressão de ruído. Para cada técnica, é desenvolvida uma apresentação com intuito de esclarecer os tópicos abordados pela mesma e uma apostila com as ferramentas matemáticas necessárias. Entre os assuntos já abordados estão: análise espectral, filtros digitais e filtragem adaptativa. Cada uma das técnicas desenvolvidas é analisada em aplicações práticas diversas que incluem, por exemplo, sistemas de radar e cancelamento de ruído de fundo. A etapa de análise espectral é vista de forma tradicional, usando-se os conceitos de série e transformada de Fourier. Estas ferramentas dão origem ao chamado domínio da frequência, que gera uma representação alternativa de um sinal. Este domínio pode ser usado para supressão de ruído de fundo em sinais senoidais ou mesmo de componentes senoidais em sinais diversos (como imagem). O uso da filtragem digital permite a aplicação da análise espectral em tempo real. Filtros FIR com janela são então considerados como forma de eliminar componente de sinais limitadas em banda. Estas técnicas são experimentadas em sinais musicais ou de voz. O processamento adaptativo é então considerado como uma alternativa de eliminação de ruído quando se tem uma estimativa distorcida deste. Foram considerados algoritmos adaptativos como o Least-mean Square (LMS), LMS normalizado e o Recursive Least Squares (RLS). Dentre as aplicações práticas para os filtros adaptativos, consideramos a eliminação do ruído de fundo em sistemas de audição. Dando continuidade ao projeto, a pretensão é abordar novos tópicos como wavelets, subtração espectral, filtragem de Wiener, CDMA sempre de uma forma didática e numa visão uniformizada.

Código: 448 - Analisador Senoidal de Sinais Musicais

LEONARDO DE OLIVEIRA NUNES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO

Técnicas de análise de áudio estão presentes em um sem-número de aplicações, como mixagem e edição, transcrição musical automática, composição e execução musical, síntese sonora de instrumentos, identificação de instrumentos, temas e estilos, representação compacta etc. Em particular, técnicas baseadas em modelos são de extremo interesse, pois concentram a informação extraída do sinal em poucas componentes, em geral, mais representativas do sinal. Assim, o produto dessa pode ser visto como uma representação intermediária do sinal musical: mais representativo que a variação de uma grandeza elétrica ao longo do tempo e menos simbólico que, por exemplo, uma partitura musical. Considerando a natureza “tonal” (espectro com predominância de picos) dos sinais musicais, um dos modelos mais favoráveis à sua representação é o senoidal, que descreve o sinal como um somatório de senóides cujas amplitude e fase (frequência) são moduladas ao longo do tempo. Sob a hipótese de que a amplitude e a frequência das componentes do sinal são estacionárias para trechos curtos de tempo, é possível extrair este modelo utilizando-se técnicas de processamento de sinais. Este trabalho consiste de um programa para Matlab para a obtenção do modelo senoidal de sinais de áudio. O sistema desenvolvido é flexível, permitindo a utilização de diversas técnicas para a obtenção do modelo, e modular permitindo que novas técnicas sejam adicionadas no futuro. A interface com o usuário é feita através de linha de comando ou de uma interface gráfica.

**Código: 536 - Avaliação de Métodos de Compressão de Imagens
Baseados em Recorrência de Padrões Multi-Escalas**

THIAGO PEDRA SIGNORELLI (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA

Foram recentemente desenvolvidos métodos de compressão de sinais baseados na recorrência de padrões multi-escalas. Nela cada segmento de um sinal é codificado utilizando elementos de um dicionário, que é formado por expansões, contrações e concatenações de segmentos previamente codificados. Esta classe de métodos possui um caráter universal, isto é, tem condição de comprimir bem uma ampla classe de sinais. Isto acontece porque o dicionário gerado aprende os padrões presentes na imagem, adaptando-se ao seu conteúdo. Nos referimos a esta classe de algoritmos como MMP (Multidimensional Multiscale Parser). Diversas melhorias foram adicionadas ao MMP, incluindo otimização da segmentação do sinal, uso de técnicas preditivas, métodos alternativos de atualização do dicionário, técnicas de pós-processamento, entre outras. Por exemplo, em compressão de imagens o MMP conseguiu, para imagens suaves, um desempenho equivalente ao do estado da arte como o JPEG 2000. Entretanto, para imagens que contém gráficos ou texto, o seu desempenho é largamente superior ao de métodos como o JPEG 2000. O objetivo deste trabalho é avaliar a influência de cada uma das melhorias propostas, isoladamente ou em conjunto, no desempenho do MMP. Para isto será utilizado um “Toolbox” que está sendo desenvolvido no Laboratório de Processamento de Sinais.

Código: 2674 - Implementação de um Estimador de Direção de Chegada (DOA)

JULIA SIMÕES DE MORAES E SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS
JOSÉ ANTÔNIO APOLINÁRIO JR

O objetivo do projeto é o estudo e a implementação de um estimador de direção de chegada (DOA do termo em inglês “Direction of Arrival”) baseado no arranjo de 4 microfones. Após um breve estudo dos algoritmos de direção de chegada, será escolhida uma técnica para a implementação que apresente um bom compromisso entre desempenho e complexidade computacional. No trabalho serão explorados detalhes de implementação tais como: a placa de aquisição de dados, a captura dos quatro canais ao mesmo tempo, (“snapshot”), a garantia do mesmo ganho para todos sensores bem como outros fatores que possam interferir na captação. Garantindo uma boa aquisição dos dados, com sensores calibrados, poderemos avaliar o desempenho do método de estimação de DOA implementado. Como um desdobramento do objetivo deste trabalho, almeja-se usar o conjunto (array e programa) para uma aplicação em video-conferência, possibilitando a movimentação automática da câmera para a pessoa que esta falando.

**Código: 290 - Medições dos Esforços Aerodinâmicos sobre Corpos Medidos
por uma Balança de Três Graus de Liberdade em Túnel de Vento**

LEONARDO FERNANDES RUBINO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: AERODINÂMICA

Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN

Esse trabalho tem como objetivo realizar medições com uma balança de três graus de liberdade para a determinação dos esforços aerodinâmicos que ocorrem sobre corpos colocados na seção de teste do túnel de vento I do LabMFA - Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Aerodinâmica. O tratamento adequado dos dados medidos pela balança permite identificar o comportamento do Momento de Arfagem e das Forças de Sustentação e Arrasto que atuam sobre o corpo em função do ângulo de ataque e do número de Reynolds. Através de uma placa de aquisição de dados instalada em um computador, consegue-se obter o sinal gerado pelos extensômetros fixados na balança. Esse sinal é conduzido até um programa elaborado no Labview, o qual, através da curva de calibração da balança e de dados inseridos pelo usuário, fornece ao mesmo tempo os valores da Força de Arrasto, Força de Sustentação, Momento de Arfagem, Coeficiente de Sustentação (Cl), Coeficiente de Arrasto (Cd) e coeficiente de momento de arfagem (Cm). Com os dados obtidos pela balança são construídos gráficos de Cl, Cd e Cm em função do ângulo de ataque para o aerofólio NACA 0018. Os resultados experimentais obtidos são comparados com outros disponíveis na literatura.

**Código: 476 - Determinação da Força de Sustentação sobre um Aerofólio NACA 0021
Através da Medição da Distribuição de Pressão em Túnel de Vento**

BERNARDO BOTELHO CHARNAUX SERTÃ (Sem Bolsa)
Área Básica: AERODINÂMICA

Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN

Escoamentos de alto número de Reynolds em torno de corpos aerodinâmicos, tais como aerofólios, asas e pás de rotores de turbomáquinas, se caracterizam pela ocorrência de esforços mecânicos que precisam ser conhecidos em diferentes aplicações das diversas áreas da engenharia. Este tipo de escoamento apresenta três regiões bem definidas: a camada limite; a esteira que se desenvolve a jusante do corpo; e uma região externa, irrotacional, envolvendo as duas

anteriores. O escoamento depende da geometria do corpo, do ângulo entre o escoamento incidente e a corda do aerofólio (ângulo de ataque) e do valor do número de Reynolds. Para ângulos de ataque baixos a camada limite permanece aderida à superfície do corpo e, como consequência, o coeficiente de arrasto é baixo e o coeficiente de sustentação aumenta linearmente com o ângulo de ataque. Para ângulos de ataque altos, o escoamento se caracteriza pelo fenômeno da separação da camada limite que ocorre em regiões de gradiente de pressão adverso. Nesses casos, a esteira gerada possui grandes extensões transversais, causando valores elevados do coeficiente de arrasto sobre o corpo e uma queda acentuada no coeficiente de sustentação (estol). A determinação teórica dos esforços mecânicos sobre um aerofólio apresenta grandes dificuldades ainda nos dias de hoje e, em geral, faz-se necessário recorrer a experimentos em túnel de vento. Neste trabalho de Iniciação Científica, objetiva-se projetar, construir e testar modelos de aerofólios com diferentes geometrias para utilização no Túnel de Vento I do LabMFA - Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Aerodinâmica da Engenharia Mecânica da UFRJ. Especificamente, deseja-se medir a distribuição de pressão sobre a superfície de um aerofólio NACA 0021 e, através de sua integração numérica, determinar o coeficiente de sustentação em função do ângulo de ataque. Medições para diferentes valores do número de Reynolds também são realizadas e os resultados são comparados a outros resultados experimentais disponíveis na literatura.

**Código: 477 - Determinação da Força de Arrasto sobre Cilindros Retangulares
Através da Medição da Distribuição de Pressão em Túnel de Vento**

DIEGO GARCIA BARROSO (Sem Bolsa)
Área Básica: AERODINÂMICA

Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN

Escoamentos de alto número de Reynolds em torno de corpos rombudos, tais como cilindros de seção circular ou retangular, se caracterizam pela ocorrência de esforços mecânicos que precisam ser conhecidos em diferentes aplicações das diversas áreas da engenharia. Este tipo de escoamento apresenta três regiões bem definidas: a camada limite; a esteira que se desenvolve a jusante do corpo; e uma região externa, irrotacional, envolvendo as duas anteriores. O escoamento depende da geometria e do valor do número de Reynolds, e se caracteriza pelo fenômeno de separação da camada limite que ocorre em quinas vivas ou em regiões de gradiente de pressão adverso. A esteira gerada possui grandes extensões transversais e causa valores elevados da força de arrasto sobre o corpo (força na direção do escoamento). A determinação teórica dos esforços mecânicos sobre o cilindro apresenta grandes dificuldades ainda nos dias de hoje e, em geral, faz-se necessário recorrer a experimentos em túnel de vento. Neste trabalho de Iniciação Científica, objetiva-se projetar, construir e testar modelos de cilindros de seção retangular com diferentes razões de aspecto para utilização no Túnel de Vento I do LabMFA - Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Aerodinâmica da Engenharia Mecânica da UFRJ. Deseja-se medir a distribuição de pressão sobre a superfície do cilindro e, através de sua integração numérica, determinar a força de arrasto devido à pressão. Medições para diferentes valores da razão de aspecto do retângulo (altura/base) e do número de Reynolds são realizadas e comparadas com outros dados experimentais disponíveis na literatura.

Código: 478 - Estudo Numérico do Movimento de Vórtices Pontuais que Interagem com um Cilindro Circular

HENRIQUE GRACA NEVES (Sem Bolsa)
Área Básica: AERODINÂMICA

Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN

Escoamentos externos em torno de corpos aerodinâmicos e rombudos se caracterizam pela formação da camada limite próxima à superfície do corpo e da esteira a jusante do corpo. Estas regiões concentram os efeitos viscosos do escoamento e possuem vorticidade não nula. Nestes casos, o escoamento como um todo pode ser calculado superpondo-se o escoamento potencial ao redor do corpo ao de uma nuvem de vórtices discretos, a qual modela a região rotacional do escoamento. Neste projeto de Iniciação Científica, objetiva-se calcular a interação de uma nuvem de vórtices entre si e com superfícies sólidas de corpos rombudos e aerodinâmicos em escoamentos simples, que podem servir de base para a modelagem de escoamentos mais complexos. Especificamente, deseja-se inicialmente estudar a interação bidimensional de pares de vórtices entre si e, posteriormente, a interação de vórtices com a superfície sólida de um cilindro de seção transversal circular.

Código: 480 - Estudo Numérico do Movimento de um Par de Vórtices contra-Rotativos em Efeito Solo

MARCELO DRUMMOND PIMENTEL (Sem Bolsa)
Área Básica: AERODINÂMICA

Orientação: GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN

Escoamentos externos em torno de corpos aerodinâmicos e rombudos se caracterizam pela formação da camada limite próxima à superfície do corpo e da esteira a jusante do corpo. Estas regiões concentram os efeitos viscosos do escoamento e são rotacionais, isto é, possuem vorticidade não nula. Em inúmeras aplicações, a vorticidade do escoamento se concentra em regiões circundadas por um escoamento irrotacional, gerando os assim chamados "Vórtices". A interação dos vórtices com uma superfície sólida provoca alterações nas forças aerodinâmicas sobre a superfície e

modifica o escoamento como um todo. Nestes casos, o escoamento pode ser calculado superpondo-se o escoamento potencial externo à superfície ao de uma nuvem de vórtices discretos, a qual modela a região rotacional do escoamento. Neste projeto de Iniciação Científica, objetiva-se calcular a interação de um par de vórtices entre si e com o solo, situação que modela o desenvolvimento temporal dos vórtices de ponta de asa que são gerados próximos ao solo durante pouso ou decolagem de aviões em pistas de aeroportos. Especificamente, deseja-se estudar a interação bidimensional de um par de nuvens de vórtices entre si e com uma superfície sólida plana e infinita.

Código: 2687 - Criação de Objetos 3D Usando AutoCAD

MARCELO DRUMMOND PIMENTEL (Sem Bolsa)

Área Básica: DESENHO

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Diversos estudos sobre realidade virtual tem sido realizados nas últimas décadas. Vários recursos tem sido criados para possibilitar uma experiência virtual o mais próximo possível de atividades reais. Dentre essas atividades destaca-se a interatividade com o ambiente e objetos. Nesse sentido, é fundamental a criação de objetos tridimensionais detalhados, procurando retratar, da forma mais fiel possível, os objetos reais. O objetivo do trabalho aqui apresentado é a criação de objetos 3D a partir de objetos reais existentes em laboratórios, auditórios, salas de aula, enfim, diversos ambientes. Na construção desses objetos pretende-se utilizar ferramentas de modelagem computacional do programa AutoCAD. Este trabalho tem aplicações educacionais na área de realidade virtual, desenho técnico e computação gráfica. Bibliografia: [1] J. L. F. Aymone and F. G. Teixeira, AutoCAD 3D - Modelamento e Rendering, 1ª ed., Artliber Editora, São Paulo, 2002, 202 p. [2] C. Kirner and R. Tori, Realidade Virtual: Conceitos e Tendências, SBC Editora, 2004, 354 p. [3] D. Raker and H. Rice, Inside AutoCAD: The Complete AutoCad Guide, Publisher ACM Press, New York, USA, 1992, 62 p. [4] R. Tori, C. Kirner and R. Siscouto, Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada, SBC Editora, 2006, 419 p.

Código: 1046 - Dimensionamento de um Semi-Eixo Tubular para Veículo Fora de Estrada

ANDRÉ FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: JOSE STOCKLER CANABRAVA FILHO

Os veículos fora de estrada são desenvolvidos para ter bom desempenho em qualquer terreno em termos de resistência e capacidade de tração. Entre outros fatores, o baixo peso do veículo é determinante para o seu desempenho. Por esse motivo uma pesquisa sobre as possibilidades de redução de peso das peças é de grande relevância. Este trabalho tem como objeto de estudo, o projeto de um semi-eixo tubular para o Minibaja da Equipe Minerva da UFRJ, visando a substituição dos semi-eixos maciços para a redução de peso do veículo e da inércia dos elementos móveis. Por este estudo será possível determinar a viabilidade desta substituição e, caso seja possível, a quantidade de massa a ser reduzida. Neste trabalho serão apresentados os resultados de uma pesquisa para se determinar as dimensões e o material do tubo e a junta de solda ideal para unir os elementos de transmissão ao semi-eixo. A metodologia adotada consistirá em efetuar análise das tensões e torções no trecho tubular para diferentes materiais e espessuras, e a análise de tensões no cordão de solda que unirá o trecho tubular do semi-eixo aos elementos de transmissão. Será efetuada também análise da resistência à fadiga no semi-eixo escolhido. Os resultados desta pesquisa serão empregados no dimensionamento do semi-eixo e fornecerá subsídios para a seleção ou dimensionamento dos elementos de transmissão.

Código: 1559 - Projeto de uma Ponte a Tiristor Microncontrolada para Ser Utilizada como Carga Não Linear

LEANDRO SANTOS NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

Sistemas microcontrolados estão presentes em um grande número de equipamentos, isso se deve a facilidade de alteração do algoritmo de controle e da elevada confiabilidade que estes dispositivos possuem. Além disso, a utilização dos microncontroladores promove uma grande simplificação nos circuitos onde eles estão inseridos, isso associado ao reduzido número de componentes que estes dispositivos necessitam para funcionar, torna o microcontrolador ideal para esta aplicação. A função do microcontrolador será de comandar as chaves semicondutoras, tiristores. Para isso será implementado um controle de tensão que consistirá em sincronizar com a rede os pulsos de disparo das chaves, e verificar se a tensão de um link CC está igual ao valor de referência, caso esse valor seja diferente, o ângulo de disparo é alterado. Outra forma de funcionamento desta ponte controlada consiste em se fixar um ângulo de disparo em um determinado valor, neste caso o controle fica responsável apenas pela sincronização dos pulsos de disparo com a frequência da rede. Após o projeto e simulação desta ponte será construído um protótipo de bancada, o qual visa a verificação dos circuitos propostos e a validação da estratégia de controle proposta.

**Código: 2579 - Análise de um Sistema de Tracionamento para um
Processo de Moldagem de Compósitos por Enrolamento Filamentar**

FELIPE RIBOLLA MASETTI (CNPq/PIBIC)
FELIPE DOS SANTOS COSTA (Sem Bolsa)
Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN
JOSE STOCKLER CANABRAVA FILHO

O processo de moldagem por enrolamento é um processo mecanizado, o qual tem por objetivo a produção de estruturas cilíndricas e cônicas, tais como: tubos ou dutos. Para isso utiliza-se uma máquina constituída basicamente por um carrinho que recebe as tiras contínuas de fibra (roving), onde elas são impregnadas de resina, e direcionadas em relação ao molde (mandril) e um molde que deve possuir geometria de revolução, que deverá ser coberto pelas fibras durante a moldagem. Durante o funcionamento desta máquina o mandril gira em torno de seu eixo enquanto o carrinho se move na direção axial do mandril, fazendo com que o roving efetue um movimento de hélice sobre o mandril. O movimento do carro se repete sentidos alternados até que todo o mandril seja recoberto. O ângulo de hélice é determinado de acordo com as propriedades desejadas na estrutura final. Para moldagem de tubos com ângulos de hélice pequenos, da ordem de 20 graus, a fibra não se mantém tensionada durante a inversão de movimento, devido a variação do distância entre o carrinho e o mandril. Isto pode causar imperfeições e falhas indesejáveis ao produto final. O objetivo deste trabalho é analisar um sistema de tracionamento dos rovings, que consiste de um mecanismo formado por barras, roletes e molas, projetado para tensionar os rovings em todas as situações. Para tal análise foi desenvolvido um protótipo que permite variar a tensão nos rovings que foi instalado em uma máquina de laminação por enrolamento filamentar. Esperam-se obter resultados positivos no sentido de manter os trechos de rovings situado entre o carrinho e o mandril sempre tensionados, evitando assim que as fibras fiquem afastadas do mandril em algumas regiões. Referências: [1] A. Carvalho, Fiberglass x Corrosão, Especificação, Instalação e Manutenção de Equipamentos de Fiberglass Para Ambientes Agressivos - ASPLAR, Associação Brasileira de Plástico Reforçado, São José dos Campos, August, 1992, pág. 103-136. [2] Shigley, J.E.; Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill, USA, 1986. [3] Shigley, J.E., Mischke C.R.; Budynas, R.G.; Projeto de Engenharia Mecânica, Bookman, Brasil, 2004.

Código: 713 - Síntese de Hidroxiapatita Contendo Prata (Ag⁺) para Fins Biomédicos

LARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CERÂMICOS

Orientação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES
EULER ARAÚJO DOS SANTOS

O sucesso de implantes ortopédicos e dentais está diretamente ligado ao processo de osteointegração desses biomateriais. No entanto, infecções bacterianas após implantação são frequentemente apontadas como problemas significativos que levam à perda de funcionalidade de tais implantes, a curto e médio prazo. Várias alternativas vêm sendo testadas, geralmente associadas ao uso de antibióticos convencionais incorporados aos biomateriais. Uma alternativa a tais antibióticos seria a utilização de metais que possuem igualmente propriedades antibacterianas e, ao contrário daqueles, possuem ação contínua no local. A prata (Ag) é comumente conhecida como um metal bactericida e por isso vem sendo frequentemente indicada como um metal potencialmente importante no controle dessas infecções pós-cirúrgicas. Esse trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar hidroxiapatitas contendo Ag, visando aplicações biomédicas. Hidroxiapatitas (HA) serão produzidas pelo método de precipitação em meio aquoso usando Ca(OH)₂ e H₃PO₄. As condições de síntese serão ajustadas para a produção de uma HA estequiométrica (Ca/P=1,67). A prata na forma Ag⁺ (AgNO₃) estará disponível durante a precipitação em quatro níveis distintos: 0; 0,4; 2,0 e 4,0 molL⁻¹. Os níveis escolhidos tem como objetivo determinar a concentração ótima de prata considerando o máximo de efeito bactericida com não-citotoxicidade. O tipo de incorporação/substituição da prata na HA será avaliado por meio de microscopia eletrônica de transmissão (MET), difração de raios-X (DRX) e espectroscopia de infravermelho (FTIR). Os níveis de prata liberados para o meio fisiológico serão determinados por titulometria de precipitação ou espectrometria de absorção atômica. O nível bactericida de cada material e seus efeitos sobre células ósseas humanas (osteoblastos) serão avaliados usando testes biológicos, no segundo ano do projeto. Bibliografia W. Chen, Y. Liu, H.S Courtney et al., In vitro anti-bacterial and biological properties of magnetron co-sputtered silver-containing hydroxyapatite coating, Biomaterials 27 (2006) 5512-5517. J. J. Blaker, S. N. Nazhat and A. R. Boccaccini, Development and characterisation of silver-doped bioactive glass-coated sutures for tissue engineering and wound healing applications, Biomaterials 25 (2004) 1319-1329. V. Alt, T. Bechert, P. Steinrucke, M. Wagener, P. Seidel and E. Dingeldein et al., An in vitro assessment of the antibacterial properties and cytotoxicity of nanoparticulate silver bone cement, Biomaterials 25 (2004) 4383-4391. R.O. Darouiche, Anti-infective efficacy of silver-coated medical prostheses, Clin Infect Dis 29 (1999) 1371-1377.

**Código: 854 - Produção e Caracterização de Hidroxiapatita Via Precipitação
– Estudo por Planejamento Fatorial**

THACYLA CAMPOS DO C. DE OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: CERÂMICOS

Orientação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES
EULER ARAÚJO DOS SANTOS
LÍDIA AGATA DE SENA

A parte mineral óssea é composta basicamente de uma fase inorgânica de sais de fosfato de cálcio, principalmente hidroxiapatita (HA), $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Essa apatita é comumente chamada de apatita biológica e se caracteriza por ser deficiente em cálcio, além de conter substituintes iônicos carbonato CO_3^{2-} (4 a 7,4% em peso), Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Cl^- , F^- e H_2O . Nesse caso, a produção de HA possuindo composição próxima àquela observada no osso é de grande importância quando se pensa na fabricação de um biomaterial ideal para uso em preenchimentos ósseos. Dois métodos distintos de síntese são geralmente utilizados: reações em estado sólido e precipitação em meio aquoso. A precipitação da HA ocorre espontaneamente em soluções aquosas contendo íons cálcio (Ca^{2+}) e fosfato (PO_4^{3-}), quando em pH alcalino. As características físico-químicas da HA obtida são fortemente influenciadas pelas condições de síntese, tais como temperatura, pH, concentração dos reagentes, tempo de digestão, agitação, tempo de reação, etc. Assim, o principal objetivo desse trabalho foi determinar as condições mais favoráveis para a formação de uma HA estequiométrica via precipitação em meio aquoso. Um planejamento fatorial multivariado do tipo 2³ foi utilizado para se otimizar o processo de síntese. Concentração dos reagentes, temperatura e pH foram as variáveis escolhidas para o estudo fatorial. Os níveis foram determinados de modo a simplificar o processo de síntese, abandonando condições extremas de pH e temperatura, geralmente empregadas. Os pós obtidos após cada síntese foram analisados por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) a fim de se verificar os grupamentos presentes. Parte dos pós obtidos foram calcinados a 1000°C/2h e caracterizados por difração de raios-X (DRX) para se determinar possíveis transformações de fase em alta temperatura. Os resultados preliminares obtidos para as primeiras sínteses do planejamento mostraram que o teor de carbonato não é influenciado pela temperatura. No entanto, baixas concentrações dos reagentes produzem HAs contendo teores mais elevados de carbonato. De fato, razões $[\text{CO}_2]/[\text{Ca}][\text{P}]$ mais elevadas devem facilitar a visualização do teor relativo de carbonato nas amostras por FTIR. Conseqüentemente, maiores teores de carbonato provocam transformações de fase mais significativas em alta temperatura, o que pode ser visto nos espectros de DRX. Após a conclusão de todos os ensaios do planejamento fatorial proposto, as condições ótimas de síntese serão estabelecidas. Este trabalho servirá de base a outros, em desenvolvimento no laboratório, que prevêem substituições iônicas com metais como por ex. magnésio ou prata. Bibliografia T. Kokubo, 1991, "Bioactive glass ceramics: properties and applications", *Biomaterials*, v. 12, pp. 155-163. H. Aoki, 1994, In: *Medical application of hydroxyapatite*. 1st ed., Tokyo, Ishiyaku, EuroAmericana.

Código: 1641 - Fabricação de Estrutura Tubular de um Veículo Fora de Estrada

JONATAS BARRETO SANTOS (UFRJ/PIBIC)
FELIPE DOS SANTOS COSTA (Sem Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Orientação: JOSE STOCKLER CANABRAVA FILHO

A estrutura tubular de um veículo fora de estrada tem por objetivo proteger o piloto e suportar todos os seus subsistemas. Para isso, é de vital importância que as dimensões, os ângulos entre os tubos e o alinhamento da estrutura (gaiola) após a fabricação sejam os mesmos que os definidos na fase de projeto, caso contrário, poderá ocorrer mal funcionamento, ou impossibilidade de montagem, de alguns subsistemas. Este trabalho descreve a fabricação da estrutura do Mini Baja da equipe Minerva da POLI/UFRJ, que é um veículo fora de estrada projetado e construído por alunos de graduação do Departamento de Engenharia Mecânica. A fabricação desta estrutura envolveu a criação de métodos e dispositivos para assegurar que as tolerâncias, geométricas e dimensionais, fossem garantidas pela fabricação. Foram realizados testes experimentais quanto à soldabilidade do material selecionado, para a correta seleção do tipo de eletrodo e corrente a ser utilizada a fim de obter a penetração desejada.

Código: 301 - Análise das Deformações de Concretos Empregando-se Agregados Miúdos e Graúdos de RCD

TIAGO AZEVEDO PEREIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: MÔNICA BATISTA LEITE LIMA
ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA

A construção civil é um setor da atividade tecnológica que consome grande volume de recursos naturais, o que impulsionou a geração de várias pesquisas com o objetivo de verificar a utilização de diversos resíduos industriais. No Brasil, o uso de recursos naturais para produção de agregados alcançou aproximadamente 316 milhão toneladas em 2004. Considerando que o impacto ambiental causado pela mineração natural, é apropriado investigar outras fontes de materiais a fim de reduzir o consumo de recursos naturais preciosos. Para estas razões, observou-se nas últimas décadas reusar materiais do desperdício de obras de construção e das demolições (RCD) provenientes do desenvolvimento urbano contínuo na indústria do concreto como material de construção civil. O objetivo deste trabalho é de avaliar a influência do uso de agregados miúdos e graúdos de RCD na propriedade - fluência de concretos reciclados. Leite, M.B.,

Avaliação das Propriedades Mecânicas de concretos produzidos com agregados reciclados de resíduos de construção e demolição. Tese de D.Sc., UFRGS, Porto Alegre, RS, 2001. COUTINHO, A. S. Fabrico e propriedades do betão. 3ª ed. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1997a. 3v. v.1. 401p. COUTINHO, A. S. Fabrico e propriedades do betão. 3ª ed. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1997b. 3v. v.2. 219. COUTINHO, A. S.; GONÇALVES, A. Fabrico e propriedades do betão. 2ª ed. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1994. 3v. v.3. 368p. NEVILLE, A. M. Properties of concrete. 4ª ed. London: Longman, 1995. 844p.

Código: 2422 - Identificação Estrutural Utilizando a Técnica da Transformada Tempo-Freqüência

SEAN BITTENCOURT LACERDA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: NEY ROITMAN

CARLOS MAGLUTA

ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA

Com o desenvolvimento de novas técnicas de projeto, e devido ao emprego de novos materiais as estruturas têm sido projetadas de forma cada vez mais esbelta, tornando-as mais vulneráveis a ação de carregamentos dinâmicos. De uma forma especial, as estruturas offshore, como por exemplo, os risers, devem ser analisados, pois além de serem esbeltas, estão imersas em um local onde o carregamento apresenta uma natureza puramente dinâmica, o ambiente marinho. Os risers são linhas instaladas a partir de plataformas para a prospecção e produção de petróleo e de gás. Eles estão expostos a solicitações de diversas naturezas, como por exemplo, através do desprendimento de vórtices. Este fenômeno é conhecido como VIV - Vibração Induzida por Vórtices - e vem sendo largamente discutido atualmente, sua ocorrência por longos períodos de tempo, gera um processo de fadiga que pode culminar com o colapso da linha. Como os risers representam um elevado custo, tanto na sua aquisição quanto na sua instalação, é imprescindível que o seu projeto seja otimizado. Isto é, que seja utilizada a linha mais econômica e que esta resista ao máximo possível. Neste sentido, o amortecimento se insere como um parâmetro de suma importância, pois a adoção de parâmetros conservadores gera aumento de custo, por outro lado, o uso de valores indevidos acarreta maior risco de falha. Este trabalho se insere em uma linha de pesquisa que busca desenvolver estratégias para aumentar o amortecimento de riser e com isto aumentar sua vida útil. Nesta linha de pesquisa são ensaiados diversos modelos de riser, utilizando-se os mais diferentes materiais, e desta forma torna-se imprescindível utilizar uma técnica para detecção de parâmetros modais que seja robusta e precisa. O objetivo deste trabalho é apresentar a transformada tempo-freqüência como alternativa viável na estimação do amortecimento modal. Cabe ressaltar que em algumas circunstâncias o amortecimento pode apresentar variações. Assim esta abordagem além de estimar o amortecimento como um parâmetro fixo ao longo do tempo, também permite obter uma função que represente de forma mais realista a dissipação de energia. Para tanto, foram desenvolvidas técnicas para esta determinação, em Labview/Mathcad, onde foram realizadas simulações numéricas e avaliados dados obtidos experimentalmente.

Código: 2961 - Estudo de Deformação Plástica Severa em um Canal Angular

MARIANA RIBEIRO DO CARMO (CNPq/PIBIC)

GABRIELA GOMES PASTORE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS

LUIZ CARLOS PEREIRA

FERNANDO PEREIRA DUDA

BRUNO REIS ANTUNES

Este trabalho trata da utilização de um modelo computacional baseado no método dos elementos finitos tridimensional para análise da Extrusão Angular em Canal (EAC), uma das mais promissoras técnicas para a obtenção de materiais nano-estruturados. Especificamente, é apresentada a comparação de dados obtidos experimentalmente com dados obtidos através da simulação computacional. O trabalho experimental consistiu em passar um tarugo de alumínio, de seção quadrada, em uma matriz de aço, com um canal de 140°. Já a simulação computacional foi realizada em um software comercial (ABAQUS), utilizando o método de elementos finitos (MEF). Na simulação, a matriz foi considerada rígida e foi realizada em 3D.

Código: 2979 - Um Modelo de Elementos Finitos Tridimensional para Análise do Processo de Extrusão Angular em Canal

GABRIELA GOMES PASTORE (CNPq/PIBIC)

MARIANA RIBEIRO DO CARMO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA

LUIZ CARLOS PEREIRA

JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS

BRUNO REIS ANTUNES

Neste trabalho é apresentado um modelo de elementos finitos tridimensional para o processo de extrusão angular em canal, este um promissor processo de fabricação de materiais metálicos nano-estruturados, utilizando o programa ABAQUS. Quatro simulações da passagem de um tarugo de alumínio através de uma matriz rígida de 140°, com um punção

aplicando uma força no tarugo foram realizadas. As simulações foram realizadas em 3D e com as seguintes características: a primeira foi perfeitamente plástica, a segunda perfeitamente plástica com atrito, a terceira com encruamento e a última com encruamento e com atrito. Os resultados obtidos foram comparados com resultados experimentais e numéricos.

Código: 636 - Ionômero de Vidro:

Influência de Propriedades Microestruturais sobre as Propriedades Mecânicas

RAQUEL DE FREITAS FERREIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA
TAIS MUNHOZ MACHADO GARCIA DE OLIVEIRA

A primeira publicação sobre ionômero de vidro foi feita na década de 70 [1-2], quando, na Inglaterra, Wilson & Kent, desenvolveram estudos nessa área. Observou-se que a presença de flúor, a baixa alteração dimensional e a adesividade à estrutura dentária, devido principalmente à presença do ácido poliacrílico e da dissolução do Al^{3+} e do Ca^{2+} garantem excelente aplicabilidade destes em odontologia. O material estudado neste trabalho é composto por uma matriz de ionômero de poliácido acrílico com partículas de vidro dispersas, que reagem com a matriz liberando íons Al^{3+} e Ca^{2+} . Os ionômeros de vidro são eficazes quando aplicados em tratamentos preventivos e curativos e como agentes de cementação e em tratamentos endodônticos, porém são extremamente frágeis quando sujeitos as pressões oclusais. Dessa forma, neste trabalho, estudou-se a correlação entre granulometria das partículas e propriedades mecânicas. Para isso, foram produzidas amostras dos ionômeros comerciais: Fuji I® (GC Corp, Japan, Batch number 0207191) e Fuji IX® (GC Corp, Japan, Batch number 0309051) como recebidos e amostras com granulometrias abaixo e acima de 20 μ m do pó comercial Fuji IX® após peneiramento. Cinco amostras de cada com proporção pó:líquido de 1,8:1g e 3,6:1g foram submetidas a ensaios de flexão em três pontos, com distância entre apoios de 20mm, velocidade de 1mm/min e carga de 100kN. O tamanho de partícula antes e após cura foi quantificado por análise de imagem. Para análise antes da cura, misturou-se o pó em Araldite®, com o qual o vidro não reage e, portanto, dessa forma, pode-se quantificar pelo mesmo método que o aplicado para as amostras após cura. A fração relativa antes da cura e após a cura foram analisadas para as duas proporções pó:líquido. Pode-se verificar que houve redução na quantidade de partículas pequenas, tendo estas sido dissolvidas na matriz. Em trabalho anterior [3], observou-se que a tensão flexural do material pós-cura depende da fração volumétrica de partículas (FVPartículas), da fração volumétrica de poros (FVPoros), do tamanho de partícula (TP) e da proporção pó:líquido (Rp/l) e esta foi quantificada numericamente. Porém, não se estabeleceu nenhuma relação da quantidade dissolvida na matriz. Neste trabalho, o que se buscou foi uma correlação entre microestrutura e tensão flexural de modo a otimizar as propriedades do material. 1- Wilson Kent 2- Crisp Journal of Dentistry Volume 3, Issue 3, May 1975, Pages 125-130 3- Munhoz, Tais M. G. O., Efeito das variáveis microestruturais mas propriedades mecânicas de cimento ionômero de vidro convencional, Tese/COPPE/UFRJ, 2005

Código: 832 - LabCog SDK

CARLOS EDUARDO RIBEIRO AZEVEDO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DO PRODUTO

Orientação: LUIZ LANDAU
GERSON GOMES CUNHA

Um cenário imersivo é uma das propostas do projeto LabCog, que culmina na criação de um laboratório de pesquisas em interfaces humano-computador, oferecendo assistência interativa multimodal a usuários desenvolvendo estudos na Amazônia. Tais interfaces somente poderão ser manipuladas através da tecnologia de realidade virtual, realidade aumentada e computação ubíqua, objetivando a simulação de um ambiente real em laboratório. Para isso foi desenvolvido uma ferramenta de visualização 3D chamada LabCog SDK. O LabCog SDK é um kit de desenvolvimento de software criado para dar suporte às aplicações desenvolvidas no Projeto Cognitus/LabCog a ser implantada em notebooks, clusters, PC, Estações Silicon e etc. Esta ferramenta foi gerada por um conjunto de programadores usando bibliotecas de software para suas diversas aplicações, interfaces de dispositivos e equipamentos de geração gráfica.

Código: 3122 - Sistema para Monitorização da Pressão Parcial de Oxigênio

ANDRÉ RENATO DE AQUINO MENDES (Sem Bolsa)
Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS
E ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: FREDERICO CAETANO J. DE ASSIS TAVARES

Objetivo: construir um sistema para monitorização e registro da pressão parcial de oxigênio (pO_2) em gases e líquidos, baseado em um sensor óptico de oxigênio por extinção de fluorescência. Um sensor FOXY AL-300 (Ocean Optics) foi ligado a uma fonte de excitação luminosa de 470 nm (USB-LS450, Ocean Optics) e a um espectrofotômetro (USB4000, Ocean Optics). Um programa foi escrito em LabVIEW (National Instruments), rodando em um microcomputador tipo PC, para colher e processar os espectros de fluorescência do sensor, enviados por interface USB pelo espectrofotômetro. Trechos do espectro em torno dos picos da excitação e da fluorescência (EE e EF, respectivamente de

450 a 490 nm e de 590 a 630 nm) são registrados em arquivo aproximadamente a cada 1 s. O programa também estima a pO_2 através da equação de Stern-Volmer: $I_0/I_f = 1 + k \cdot pO_2$, onde I_f é intensidade da fluorescência, estimada pela integral numérica de EF , I_0 é a intensidade na ausência de oxigênio e k é uma constante de calibração. Para calibração, o sensor foi introduzido em amostras de gás com pO_2 de 0 e 1 atm, em ambiente escuro; foram obtidos assim valores de I_0 e k . O valor estimado de I_f para o ar ambiente ($pO_2=0,21$ atm) foi similar ao valor medido ($1,686 \times 10^5$ e $1,628 \times 10^5$ unidades arbitrárias, respectivamente). A calibração deve ser feita a cada conexão do sensor devido às variações do acoplamento óptico. O sistema foi capaz de monitorizar variações de pO_2 em amostras de gás.

Código: 3059 - Biorremediação *Ex-Situ* de Solos Contaminados com Petróleo

MICHEL PASSOS DE MENEZES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
RODNEI PINTO SOARES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE
ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO

No mundo industrializado de hoje, com suas freqüentes transformações tecnológicas, tem sido demandado, cada vez mais, atenções e desenvolvimentos, no que toca o meio ambiente, e suas conseqüências. Um ponto de destaque nesse contexto, diz respeito à contaminação de locais, onde trabalhos industriais são realizados, tendo como destaque a contaminação de solos por hidrocarbonetos de petróleo e seus derivados. O Projeto Biorreatores, cujo escopo será discutido de forma mais precisa no transcórrer do trabalho, teve o objetivo de monitoramento e tratamento de uma carga de solo, contaminada por hidrocarbonetos de Petróleo, em escala Piloto, através da utilização de um reator batelada, em conjunto a softwares especializados no monitoramento, e controle. Realizou-se dois testes nomeados de 1º teste e 2º teste, visando a comparação dos mesmos, que são citados a seguir. O 1º teste, focou o tratamento de uma carga de solo contaminado com a adição conjunta de material estruturante, serragem, objetivando uma melhor homogeneização do solo, somada a utilização de uréia para estímulo de crescimento microbiano, em especial microorganismos degradadores de hidrocarbonetos de Petróleo. O 2º teste, focou o tratamento da mesma carga de solo contaminado, bioestimulado, porém sem o material estruturante. No transcórrer dos dois testes amostras foram coletadas e submetidas a análises laboratoriais, tais como análises de HTP (Hidrocarbonetos totais de petróleo), Óleos e Graxas (OGs), e Contagem de microorganismos, visando definir a melhor condição operacional, verificada através do acompanhamento da biodegradação do óleo (diminuição do teor de TPH), diminuição do teor de Óleos e Graxas e aumento da população microbiana de degradadores e heterotróficos totais. Os resultados obtidos levam a conclusão de que as condições adotadas no 1º teste foram as mais adequadas para o tratamento do solo estudado. Verificou-se uma redução de Óleos e Graxas em torno de 23% e de 50% de HPT, além de um crescimento microbiano significativo tanto de microrganismos heterotróficos totais quanto de degradadores de óleo. Quanto aos resultados do 2º teste, além de não ser verificada uma boa homogeneização do solo no interior do reator, o que comprometeu sobremaneira os resultados de Óleos e graxas, TPH e contagem de heterotróficos totais e degradadores.

Código: 2515 - Produção de Biosurfactante

RAFAEL PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa)
LEONARDO JORDAO DA SILVA (Outra Bolsa)
DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS (Sem Bolsa)
LEONARDO VAZQUEZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL E DE FERMENTAÇÃO

Orientação: FRANCISCA PESSOA DE FRANCA

Os surfactantes constituem uma classe importante de compostos químicos amplamente utilizados em diversos setores industriais. A grande maioria dos surfactantes disponíveis comercialmente são sintetizados a partir de derivados de petróleo. Entretanto, o crescimento da preocupação ambiental entre os consumidores, combinado com novas legislações de controle do meio ambiente levaram à procura por surfactantes naturais como alternativa aos produtos existentes. Os surfactantes são moléculas anfipáticas constituídas de uma porção hidrofóbica e uma porção hidrofílica. A porção apolar é freqüentemente uma cadeia de hidrocarbonetos enquanto a porção polar pode ser iônica (aniônica ou catiônica), não-iônica ou anfotérica. Os compostos de origem microbiana que exibem propriedades surfactantes, isto é, diminuem a tensão superficial e possuem alta capacidade emulsificante, são denominados biosurfactantes e consistem em subprodutos metabólicos de bactérias, fungos e leveduras. Os biosurfactantes constituem uma das principais classes de surfactantes naturais, sendo classificados de acordo com a sua composição química e sua origem microbiana. O objetivo deste trabalho inclui a seleção dos microorganismos que produzam biosurfactantes com as características de aplicação em recuperação avançada de petróleo (RAP). Os experimentos foram conduzidos em incubadora de bancada, marca Tecnal, modelo TE-420 a 300 min⁻¹ e 30±1°C por 48 horas. As análises quantitativas incluem medidas de tensão superficial, índice de emulsificação e absorvância. Os resultados indicam que uma série de biosurfactantes produzidos por um grupo de microorganismos tende a reduzir a tensão superficial do meio contaminado com petróleo.

Código: 2312 - Concepção e Desenvolvimento de Tecnologia Inovadora para Biorremediação de Solos

RODNEI PINTO SOARES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA (Outra Bolsa)
MICHEL P. DE MENEZES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO
SELMA GOMES FERREIRA LEITE

Devido ao aumento da dependência energética mundial baseada em recursos não-renováveis e em estado de escassez, como é o caso do petróleo, tem-se como consequência o aumento de exploração e possibilidade de ocorrência de impactos ambientais. Para solucionar problemas ambientais de origem orgânica é reconhecido que a aplicação de processos biológicos envolvendo microrganismos é uma das técnicas mais eficientes e baratas, principalmente no tratamento de solo contaminado por petróleo. Ao longo dos últimos 8 anos (1999-2007) o CETEM, a EQ-UFRJ e a Petrobras vêm buscando desenvolver uma tecnologia para remediação ex-situ de solos contaminados por petróleo, através da confecção de um biorreator. Esse projeto foi realizado em três etapas e seus escopos e principais resultados serão abordados neste estudo. Na primeira etapa, caracterizou-se dois solos argilosos contaminados por petróleo, a fim de identificar o grau de contaminação dos mesmos. Visando o tratamento biológico, houve a quantificação das populações microbianas nativas, a verificação dos níveis de fertilidade dos solos, além das principais características físico-químicas (granulometria, pH, umidade e capacidade de campo). Na segunda etapa foi proposta a avaliação, em escala de bancada, de diferentes configurações de biorreator, chegando-se a um protótipo de 13L para tratamento dos solos. Estabeleceu-se, também, as melhores condições para tratamento do solo contaminado por petróleo em microcosmos e no protótipo (capacidade de carga, aeração, agitação, umidade, pH, relação C:N:P, adição de materiais estruturantes, bioaumento). A terceira etapa, foi focada no desenvolvimento de uma unidade piloto (800L), baseada na melhor configuração determinada em bancada, com a premissa de minimizar o consumo de insumos. Os resultados de todas as etapas foram satisfatórios, alcançando um percentual da ordem de 50% de remoção de hidrocarbonetos totais de petróleo, demonstrando a viabilidade técnica da aplicação da tecnologia proposta. Adicionalmente foi elaborado um manual prático de operação do sistema.

Código: 1871 - Efeito do Nitrato em Aço-Carbono 1018 e em Bactérias Redutoras de Sulfato

DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS (Sem Bolsa)
LEONARDO JORDAO DA SILVA (Outra Bolsa)
RAFAEL PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa)
DANIEL BLOIS DE MATTOS COUTO (Sem Bolsa)
LEONARDO VAZQUEZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: FRANCISCA PESSOA DE FRANCA

A corrosão é um fenômeno eletroquímico que envolve reações catódicas e reações anódicas em metais ou ligas metálicas, promovendo a alteração desses materiais. A corrosão pode ser influenciada pela presença de biofilme, ou seja, microrganismos sésseis aderidos à superfície do material, dentre as quais destacam-se as bactérias redutoras de sulfato (BRS). Para evitar a formação deste biofilme esta sendo estudado a influência da adição de nitrato de sódio ao fluido de processo, tendo assim por objetivo diminuir o crescimento das BRS. Porém com a adição de nitrato de sódio torna o meio mais oxidante, assim pode haver uma alta taxa de corrosão. Devido a esse fato o objetivo desse trabalho é encontrar uma dosagem de nitrato que extermine as BRS, porém não deixe o meio altamente oxidante, obtendo assim taxas de corrosão de valores baixos. O presente trabalho avalia o processo de formação de biofilme em superfícies de aço-carbono 1018 usando a água do mar in natura proveniente da Baía de Guanabara como fluido circulante na temperatura ambiente com concentrações de nitrato de sódio nas de 840ppm, 500ppm, 300ppm, 100ppm, 25ppm e 15ppm, em sistema looping modelo PS Biofilm Technology. A esses experimentos foram adicionadas culturas de BRS a fim de aumentar o número das bactérias presentes no meio. Os experimentos foram conduzidos durante o período de 15 dias a uma velocidade de escoamento de 3,0L/min. Os resultados indicaram não ocorreu a aderência de BRS, entretanto isso não significou uma taxa de corrosão baixa, ao contrario se observou altas taxas de corrosão. Não podemos afirmar que a taxa de corrosão se deve apenas ao nitrato de sódio, pois houve crescimento de outros tipos de microrganismos e também não foram feitos testes abióticos.

Tabela 1: Taxa de corrosão provocada pelo nitrato de sódio em diferentes concentrações de processo e por microrganismos sésseis aderidos à superfície de aço carbono AISI 1018.

TAXA DE CORROSÃO mm/ano						
Concentração	840	500	300	100	25	15
Teste	0,921	0,527	0,564	0,505	0,585	0,376

A taxa de corrosão que apresentou resultado mais elevado foi na concentração de 840ppm e a com menor taxa de corrosão foi o experimento com concentração de 15ppm. Porém devemos destacar que as taxas de corrosão estão muito elevadas. Observamos que o nitrato de sódio foi um excelente biocida, tendo em vista que não houve crescimento das BRS sésseis (bactérias aderidas nas superfícies dos corpos de prova) em nenhum dos experimentos. Referências bibliográficas [1]Almeida, M.A. N.; de França, F.P. Biofilm Formation on Brass Coupons Exposed to a Cooling System of an Oil Refinery. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*, 20: 39-44, 1998. [2]Flemming, H. C. Biofouling and Microbiologically Influenced Corrosion (MIC) - an economical and technical overview. In: E. Heitz, W. Sand and Fleming, H.C. *Microbial Deterioration of Materials*. Springer, Heidelberg.

**Código: 1776 - Nitrificação de Efluente Industrial Salino
em Reator de Batelada Sequencial com Biofilme**

RODRIGO DA SILVA SMITH (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI
GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR
SIMONE MARIA RIBAS VENDRAMEL

A nitrificação de efluentes que possuem elevadas concentrações de amônia associadas à alta salinidade apresenta desafios e ainda é pouco estudada. Tendo em conta esse fato, o objetivo geral desse trabalho é investigar o efeito de crescentes concentrações salinas (até 1,0% m/v de NaCl) na nitrificação conduzida em um biorreator compacto, com biofilme e operado na forma de bateladas sequenciais. Até o momento se procurou acompanhar a nitrificação do efluente em condição de baixa salinidade, quantificando-se a biomassa aderida ao suporte móvel no interior do reator. Parâmetros de processo estão sendo monitorados (SST, SSV, DQO, pH) por técnicas estabelecidas (Standard Methods, APHA, 2005). A espectrofotometria e a cromatografia iônica estão sendo empregadas para a determinação de amônia e de nitrato. Até o presente, os resultados obtidos indicam mais de 90% de eficiência de remoção de amônia em 8 horas de reação. Constatou-se forte influência do pH e de choques de carga orgânica na capacidade de nitrificação do processo. Em relação à biomassa aderida ao meio suporte foi estimada a formação de biofilme de cerca de 8,4 mg de biomassa/g de suporte o que equivale a aproximadamente 390 mg/L de biomassa no sistema reacional. Dos resultados conclui-se que a degradação da amônia em um reator de batelada sequencial com biofilme foi eficaz quando mantidos valores de pH e carga orgânica adequados ao processo de nitrificação.

**Código: 915 - Utilização de Digestor Anaeróbio no Tratamento
de Efluente com Alta Concentração de Gordura**

INGRID DA MATA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão)

MARIANA MOURA SAMPAIO DE ARRUDA (Sem Bolsa)

MARCELLE OLIVEIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
DANIELA RODRIGUES ROSA

A utilização de um digestor anaeróbio no tratamento de efluente com alta concentração de gordura foi avaliada sob duas condições diferentes. Inicialmente, o biorreator foi alimentado com efluente semi-sintético (leite em pó desnatado acrescido de gordura de leite para obtenção de 1200 mg O&G/L) submetido a uma etapa de pré-hidrólise enzimática com 0,1% (v/v) de um preparado enzimático sólido (PES) contendo lipases (20 U/g). Após 100 dias de operação, o biorreator passou a ser alimentado com o efluente bruto, sem a etapa de pré-hidrólise. A hidrólise da gordura presente no efluente foi monitorada através da medida de ácidos livres, obtendo-se uma quantidade final oito vezes maior que a inicial. O biorreator operou a 30°C, em bateladas sequenciais com tempos de reação de 48h, sendo monitorado através de medidas de pH, DQO, ácidos voláteis, alcalinidade, sólidos voláteis suspensos e O&G. A eficiência de remoção de DQO ficou em torno de 90% no regime com a etapa de pré-hidrólise, demonstrando que a etapa hidrolítica facilitou a assimilação da matéria orgânica pelos microrganismos, reduzindo consideravelmente os problemas operacionais que podem ser causados pelas gorduras. Já no regime sem a etapa de pré-hidrólise, o biorreator apresentou remoções médias de DQO de 44%, tendo entrado em colapso, ou seja, apresentado perda total de eficiência após cerca de 100 dias de operação. A recuperação da eficiência deste biorreator está sendo testada utilizando-se um preparado enzimático líquido (PEL) na alimentação. Os resultados obtidos mostram que o biorreator está se recuperando e já apresenta 50% de remoção de DQO.

Código: 1580 - Tratamento de Água de Produção de Petróleo para Reuso

SÍLVIA REGINA PINHEIRO LOPES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS

Durante a produção de petróleo e gás natural, volumes substanciais de água salina são produzidos juntamente com o petróleo. O alto teor de sal, compostos orgânicos recalcitrantes e óleo presente nas águas de produção apresentam desafios ao emprego de tratamentos biológicos, sendo, nos últimos anos estudadas tecnologias alternativas para degradação de seus contaminantes orgânicos. Sendo assim, este projeto visa estudar tecnologias de tratamento aplicados à água de produção de petróleo a fim de aumentar a sua biodegradabilidade, dentre estas, pode-se citar o processo de coagulação/floculação/decantação seguido de peróxido/UV, o de microfiltração seguido de peróxido/UV e Fenton. Para isso, fez-se uma caracterização de diversos parâmetros físico-químicos da amostra de água de produção, e avaliou-se o processo de coagulação/floculação/decantação, monitorando-o através de DQO e Turbidez. Pelos ensaios de Clarificação, acredita-se que pH ótimo a ser usado para o tratamento de Clarificação é pH 8, na concentração de 50 mg/L de sulfato de alumínio. O próximo passo é definir a concentração ótima para clarificação fixando o pH em 8 e, em seguida, avaliar o processo de oxidação H_2O_2 / UV, visando uma maior oxidação dos compostos recalcitrantes. Os ensaios preliminares de

oxidação com H_2O_2/UV mostraram maiores remoções a pH 4 (74,9%). Entretanto, será necessária buscar metodologias alternativas para a interrupção da reação de oxidação e introduzir novas variáveis nos ensaios para melhor conhecer o processo de degradação da DQO, para posterior otimização. Investigar também as seguintes rotas: Microfiltração associado ao H_2O_2/UV e Fenton, a fim de avaliar o processo mais viável em termos de biodegradabilidade e custo.

Código: 2486 - Balanço Hídrico de uma Refinaria de Petróleo

THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
EDUARDO MACH QUEIROZ

A poluição ambiental é um problema mundial que afeta diretamente a saúde humana. Tal fato tem contribuído para o aumento da preocupação e discussão em todos os segmentos sociais acerca de assuntos ligados ao meio ambiente. Dentro deste contexto, um recurso natural de grande interesse social e econômico que tem sofrido as conseqüências deste problema são as reservas de água doce no mundo. As mesmas têm enfrentado uma real possibilidade de uma futura escassez devido ao desperdício causado pelo uso inadequado e seu consumo exploratório, além da poluição causada por efluentes industriais. Nas indústrias químicas, o controle da poluição está focado no tratamento das correntes de efluentes líquidos gerados e nas tecnologias de controle de emissão (foco “end of pipe”), o que não permite ganhos com a sua eficiência. Nos últimos anos, devido às imposições legais e fiscalização mais rigorosas sobre as fontes emissoras, tem sido gerada uma nova forma de lidar com estas emissões. A nova lógica possui o foco na fonte geradora de resíduos. Uma série de procedimentos que visam alcançar a minimização do consumo de água do processo tem sido desenvolvida. Muitos deles utilizam modelos matemáticos de programação de elevada robustez de difícil e trabalhosa implementação. Um procedimento de menor complexidade de aplicação é o diagrama de fontes de água (DFA). O mesmo possui uma série de vantagens, como a facilidade de realização de cálculos e geração simultânea de fluxogramas alternativos para o processo. Uma das etapas de implementação é a realização do balanço hídrico da unidade a ser aplicado o método. Este procedimento enfrenta a dificuldade da insuficiência de informações sobre as correntes aquosas da fábrica, tanto com relação às vazões, como sua composição. O presente trabalho visa obter o balanço hídrico de uma refinaria de petróleo por meio da simulação do processo afim de que, em uma próxima etapa possa ser aplicado o DFA.

Código: 2200 - Análise do Ciclo de Vida da Gasolina Usando SIMAPRO

PAULA GEANDRA C. ARAGÃO DE CARVALHO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: ESTUDOS E CARACTERIZAÇÃO
DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
LÍDIA YOKOYAMA

A Análise do Ciclo de Vida (ACV) estuda a complexa interação entre um produto e o ambiente, utilizando para tanto a avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados ao ciclo de vida do produto (CHEHEBE, 1998). A ACV de um determinado produto compreende as etapas que vão desde a retirada da natureza das matérias-primas no sistema produtivo, passando por todas as operações industriais e de consumo até a disposição do produto final quando se encerra sua vida útil (CHEHEBE, 1998). Para a descrição dos sistemas se faz necessária a realização de balanços de massa e energia para se determinar a geração de emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos sólidos. Por este motivo, alguns pesquisadores referem-se ao trabalho como uma análise dos recursos e perfis ambientais, e com esta ferramenta pode-se avaliar e tomar decisões gerenciais de forma a contribuir para a melhoria e conservação do meio ambiente (KBA, 2000). Um dos primeiros sistemas de peso desenvolvido para a determinação de valores associados aos aspectos ambientais é o método Eco-Indicador 95. Este método utiliza uma etapa de distribuição de pesos que resulta em um número indicador do impacto ambiental de um material ou processo baseado em dados de uma análise de ciclo de vida (PRE CONSULTANTS, 2004). Os cálculos podem ser realizados manualmente ou através de programas de computador como o SimaPRO 4.0, desenvolvido por PRE CONSULTANTS (HUANG, 2004). O objetivo do presente projeto é avaliar o ciclo de vida do produto gasolina usando como ferramenta o sistema SIMAPRO. Como resultado espera-se obter dados indicadores de impactos ambientais, tais como, aquecimento global, eutrofização, acidificação, efeito fotoquímico, etc. Após este levantamento, comparar dados indicadores de impactos ambientais quando é adicionado álcool na mistura (gasolina + álcool) e somente álcool.

Código: 2165 - Tecnologias de FCC Petroquímico: Comparação Técnica dos Processos Existentes

LEONARDO ARKADER FRAGOZO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: PETER RUDOLF SEIDL

Um grande desafio tecnológico está lançado: À partir do petróleo pesado nacional atender as demandas do mercado segundo as projeções para os próximos anos. Isso significa ser capaz de processar o nosso petróleo maximizando olefinas em detrimento da produção de gasolina, visto que atualmente, existe uma considerável importação de nafta, para suprir a produção de petroquímicos, ao mesmo tempo que exportamos gasolina com baixo valor no mercado internacional, devido ao seu alto teor de enxofre. Para tanto serão necessárias inovações tecnológicas. Classicamente, o processo

responsável pela produção de olefinas é o steam cracker, operado em indústrias petroquímicas de primeira geração (central de matérias-primas), e que consiste basicamente em uma degradação térmica da nafta. Da mesma forma, o processo responsável por grande parte da produção de gasolina nas refinarias é o FCC (craqueamento catalítico fluido), e que consiste na transformação catalítica de cargas pesadas (em geral gasóleo de vácuo) em frações na faixa da gasolina. Alterações no processo clássico do FCC, que dão origem ao FCC petroquímico, vem sendo desenvolvidas a fim de se obter uma significativa produção de olefinas, diminuindo a produção de gasolina, e além disso com estas alterações é obtida uma gasolina com maior octanagem. O objetivo do presente estudo é avaliar a tecnologia de FCC petroquímico, analisar os processos existentes dessa tecnologia, e verificar qual será a importância da mesma no futuro da indústria petroquímica, principalmente a nível nacional.

Código: 1095 - Cinética Enzimática da Degradação de Amido em Condições de Operação de Poços de Petróleo

RAFAEL FONSECA DE MESQUITA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ETEL KAMEDA
MARIA ALICE ZARUR COELHO
MARTA ANTUNES PEREIRA LANGONE

Um ponto importante na produção de petróleo de poços de geometria horizontal ou complexa é a remoção do reboco (filter-cake), formado a partir da deposição na parede do poço de polímeros naturais como amido e goma xantana presentes nos fluidos de perfuração à base de água. A remoção do reboco é necessária para eliminar a obstrução que impeça o fluxo de petróleo durante a produção. Normalmente são utilizados ácidos ou oxidantes fortes para a remoção deste reboco. Porém, estes reagentes são inespecíficos em relação ao substrato que atuam, agindo sobre os equipamentos, o hidrocarboneto e a própria formação. Além disso, apresentam alta velocidade de reação, não degradando uniformemente todo o reboco. Em vista destes problemas, faz-se importante o estudo de enzimas para a remoção do reboco, já que estas apresentam alto grau de especificidade em relação a substratos e taxa de degradação mais lenta e, portanto, mais uniforme. O objetivo deste trabalho é o estudo dos parâmetros cinéticos (K_m e $V_{máx}$) de enzimas capazes de hidrolisar amido. Para tal, foi observado os perfis de reação de um quebrador enzimático de reboco comercial e de um complexo enzimático termoestável comercial em meio tamponado, situação controle, e em fluido de completação (meio altamente salino) nas temperaturas normalmente encontradas nos poços alvo da Bacia de Campos (65 e 80°C). Ambos os produtos parecem obedecer a cinética de Michaelis-Menten nos dois meios testados, obtendo-se como valores dos parâmetros cinéticos em fluido de completação: para o complexo enzimático comercial - $K_m=8,50\text{mg/mL}$ e $V_{máx}=0,93\text{mmol/mL}\cdot\text{min}$ a 65°C e $K_m=5,70\text{mg/mL}$ e $V_{máx}=0,91\text{mmol/mL}\cdot\text{min}$ a 80°C e para o quebrador comercial - $K_m=6,54\text{mg/mL}$ e $V_{máx}=0,94\text{mmol/mL}\cdot\text{min}$ a 65°C e $K_m=2,75\text{mg/mL}$ e $V_{máx}=0,40\text{mmol/mL}\cdot\text{min}$ a 80°C.

Código: 763 - Análise de Processos Relevantes para o Estudo do Impacto da Variação de Preço dos Produtos Finais sobre o Tamanho das Unidades de Processamento das Refinarias de Petróleo

MARIA CLARA DE C. DOS SANTOS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PETER RUDOLF SEIDL

Com o crescimento da economia nacional e mundial tem havido aumento considerável na demanda por poliolefinas, exigindo assim uma elevação na produção de petroquímicos básicos (principalmente eteno e propeno). Diante da qualidade da maior parte do petróleo nacional, pesado e pobre em derivados leves e da atual elevada importação desta matéria-prima, gerando altos gastos de divisas, surge a necessidade de investimentos em processos de conversão de frações pesadas com intenção de maximizar a produção destas olefinas e matérias-primas alternativas para obtenção destes petroquímicos. O presente trabalho tem como objetivo analisar as unidades de processamento existentes e os empreendimentos em andamento para um posterior estudo do impacto da variação de preço dos produtos finais sobre o tamanho destas unidades. Nas refinarias petroquímicas, o maior grau de novidade é proveniente de modificações no FCC (Fluid Catalytic Cracker), que maximiza a obtenção de olefinas leves. Já existem algumas unidades deste processo, denominado FCC Petroquímico, operando, inclusive tecnologias desenvolvidas pela Petrobras e em países como Índia e Arábia Saudita. Além desta unidade, estudaremos outros processos e matérias-primas alternativas, como gasóleos e etano.

Código: 700 - Estudo de Tendências de Deposição de Petróleos Contendo Asfaltenos e Parafinas

FERNANDA CURTY LECHUGA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: PETER RUDOLF SEIDL
MARIA JOSE DE OLIVEIRA C. GUIMARÃES
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

É comum na produção, transporte e armazenamento do petróleo bruto, surgirem problemas como o de deposição de sólidos. Tal deposição pode ser entendida do ponto de vista da composição dos petróleos que apresentam n-parafinas de alto peso molecular como principais constituintes. No entanto, frequentemente, iso-alcanos, cicloalcanos

e anéis poliaromáticos de alto peso molecular também estão presentes. A presença de asfaltenos ou seus agregados pode proporcionar sítios onde as parafinas cristalizam, formando aglomerados complexos que tendem a se depositar. Assim, o objetivo deste trabalho é estudar o processo de cristalização de parafinas na presença de asfaltenos e verificar quais os tipos de aditivos que podem mitigar a sua tendência de formar tais depósitos, chamados por isso de inibidores de deposição orgânica (IDO's), como também, verificar a relação entre as características químicas desses petróleos e suas estabilidades na presença de aditivos específicos. Para tanto, foram realizados em uma primeira fase do estudo, ensaios reológicos no Reômetro Haake RS-600, utilizando-se o sistema de medidas cone-placa (cone de 35mm de diâmetro e ângulo de 1°) a uma taxa de cisalhamento constante igual a 50s-1, a qual foi obtida plotando-se dados de viscosidade versus taxa de cisalhamento. Esta taxa foi a menor taxa na qual começou a ser observado um comportamento newtoniano. Avaliou-se o comportamento do óleo bruto puro em função da temperatura (intervalo de 60°C a 25°C), a fim de determinar a temperatura inicial de aparecimento de cristais (TIAC). Foram realizados também ensaios de ponto de fluidez, de acordo com uma adaptação do método ASTM D97/93. Em uma segunda fase, será estudado o comportamento do óleo na presença de diferentes tipos de aditivos e em diferentes concentrações dos mesmos, com a finalidade de se conseguir a redução da viscosidade e inibição do processo de deposição de parafinas.

Código: 191 - Flambagem de Vigas Bi-Rotuladas em Fundação Bi-Elástica

ATHOS COSTA NEVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ

O objetivo deste trabalho é descrever com precisão o comportamento de flambagem de uma barra esbelta em fundação bi-elástica linear. Assume-se a barra inextensível e as condições de contorno são consideradas como ambos os lados rotulados. As equações de governo são provenientes da análise de um elemento infinitesimal da barra, fazendo o equilíbrio das forças e momentos além de aplicar relações trigonométricas. Uma vez encontrada a equação da barra, (uma equação diferencial ordinária, não linear de quarta ordem), aplicam-se as devidas condições de contorno. Chega-se a uma análise de auto-valor e auto-vetor para resolver a equação. Tal equação é resolvida analiticamente (usa-se também uma solução por séries) e numericamente (“método do chute”), onde transforma-se um problema de valor de contorno em um problema de valor inicial). A carga crítica, assim como o modo de flambagem, dependerá de valores atribuídos às fundações elásticas.

Código: 2426 - Vibrações Induzidas por Vórtices sob Interferência em Estruturas Oceânicas

BRUNA GUARANY CAPANEMA GARCIA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
FÁBIO MOREIRA COELHO
STEFANIA DEFILIPPO ROCHA

Sistemas de risers, ancoragens e plataformas marítimas, atualmente são um dos principais desafios tecnológicos da indústria offshore. Com o desenvolvimento desses campos com laminas d'água cada vez mais profundas, os sistemas de risers tornam-se bastante críticos. A base desse estudo é analisar o comportamento dos risers com o efeito da correnteza ao longo de seu comprimento, focalizando o momento de clashing (choque) entre as estruturas. A deflexão estática devido à força de arrasto provocada por uma correnteza é proporcional ao seu comprimento inicial. Desse modo, se trabalharmos com estruturas muito compridas, teremos deflexões ainda maiores, que provocarão um arranjo de risers pouco espaçado. A proximidade das estruturas começará a interferir na força de correnteza que outra estrutura esta submetida. Além do VIV (Vibrações induzidas por vórtices), existe uma interferência provocada pelo escoamento do fluido na estrutura anterior, desprendendo vórtices que alteram o escoamento na outro riser. Os ensaios estão sendo realizados no Laboratório de Ondas e Correntes (LOC), no qual verificamos a ocorrência do fenômeno (Clashing), variando as distancias dos risers no arranjo e para cada uma dessas distancias, variando a velocidade. O objetivo desses ensaios será verificar a ocorrência de colisão entre os risers e consequentemente detectar qual a velocidade de correnteza máxima a que um arranjo possa estar submetido de tal modo que não haja colisão entre eles.

Código: 2433 - Verificação da Efetividade de Dois Tipos de Dispositivos Supressores de VIV Através de Ensaios

JOSEANE VIEIRA DE QUEIROZ (Bolsa de Projeto)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
FÁBIO MOREIRA COELHO

Recentemente, muitos estudos em hidrodinâmica têm sido realizados devido à larga utilização de estruturas oceânicas na indústria offshore. Um tema de grande relevância nesses estudos é o fenômeno de vibrações induzidas por vórtices (VIV), que pode causar danos indesejáveis em estruturas marítimas, como por exemplo, o colapso por fadiga. A VIV sob interferência é um fenômeno em uma estrutura (cilíndrica para este estudo) causada não somente pelo fluxo da correnteza, mas também pela interferência de outro corpo à montante. Esta interferência ocorre pelo fato de que quando o escoamento do fluido alcança o primeiro cilindro ocorre um desprendimento de vórtices que perturba o escoamento

que chega ao ponto de estagnação do cilindro à jusante. Isto faz com que este cilindro tenha uma amplitude de vibração bem maior do que se estivesse sofrendo apenas a VIV. De forma a analisar o fenômeno, alguns ensaios foram conduzidos no Laboratório de Ondas e Correntes (LOC) da COPPE/UFRJ, variando-se a velocidade do escoamento e a distância entre os cilindros de forma a se obter dados como a faixa de velocidade em que ocorre a maior amplitude de vibração, uma possível correlação entre esta amplitude e a distância entre os cilindros, etc. Com estes resultados pretende-se obter dados úteis para a tecnologia oceânica com especial aplicação em risers de produção de petróleo.

Código: 2451 - Definição do Propulsor a Ser Adotado no Modelo da Plataforma P-XIII

MARIANA COELHO PINTO TORRES (Bolsa de Projeto)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
ALEXANDRE ALVES SANTIAGO

Temos como objetivo escolher e modelar o melhor propulsor a ser implantado na Plataforma P-XII na condição de Borllard Pull, comprovando a escolha adotada. O mesmo deve atender o empuxo requerido da condição e se necessário atender a solicitações adicionais presentes no momento de tempestades centenárias.

Código: 2776 - Instrumentação Básica no Canal de Correntes (LOC/COPPE/UFRJ)

JOSÉ GUILHERME DE M. TEIXEIRA (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

Hoje está disponível no Laboratório de Ondas e Correntes no complexo de laboratórios da COPPE/UFRJ um canal de correntes para ensaios hidrostáticos e hidrodinâmicos o qual tem caráter educacional e de desenvolvimento de tecnologia, comprovação ou validação de teorias. Fez-se necessário um estudo e planejamento para aquisição e adaptação de equipamentos e acessórios permitindo a calibração do canal de correntes para ensaios com modelos em escala e o plano de segurança do canal para alagamentos em grande escala. Apesar de se compor uma capacidade de aquisição de dados confiável, fez-se necessário o estudo do fenômeno do campo de pressão do escoamento que, semelhante a túneis de vento, tem que ser satisfatoriamente uniforme, já que as teorias analíticas utilizam para as suas deduções esta condição no escoamento. Nestes estudos foram compilados documentos de implantação de outros laboratórios com mesmas finalidades em operação no mundo, que auxiliaram na viabilidade do canal de correntes do Laboratório de Ondas e Correntes.

Código: 2812 - Flambagem Mecânica de Placas

JOSE DA COSTA PEREIRA JUNIOR (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ

O objetivo deste trabalho é o estudo do fenômeno de flambagem de placas esbeltas. Inicialmente são realizados estudos detalhados das equações que governam o problema de flexão de placas, envolvendo equações oriundas da teoria de pequenas deflexões (flexão cilíndrica) e teoria de grandes deflexões (não-linearidade geométrica). Em seguida são desenvolvidas as equações que regem o fenômeno de flambagem propriamente dita, e são apresentados estudos de placas elásticas sujeitas à compressão uniaxial. As equações de governo são obtidas da análise de um elemento infinitesimal de placa, fazendo equilíbrio de forças e momentos e utilizando relações geométricas e constitutivas. Os problemas de flexão e flambagem de placas são apresentados para algumas razões de aspecto (largura/comprimento), carregamentos constantes e condições de contorno bi-apoiadas.

Código: 429 - Sistema de Monitoramento de Corrente de Fuga para Linhas de Transmissão de 500kV

FERNANDO LUIZ MACIEL (Bolsa de Projeto)

JÚLIO ALBERTO GUANABARA BALIOSIAN (Bolsa de Projeto)

Área Básica: TRANSMISSÃO DA ENERGIA ELET.,
DISTRIB. DA ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: CESAR COSENZA DE CARVALHO
MARCELO MARTINS WERNECK
JOSE LUIZ DA SILVA NETO
EDUARDO SHIGUEO YUGUE

Foi desenvolvido um sensor optoeletrônico para a monitoração em tempo real da corrente de fuga proveniente de uma cadeia de isoladores de linha de transmissão (500kV). O sistema controla a luz gerada por um dispositivo eletrônico no ponto de medida e injeta o sinal numa POF (Fibra Óptica Plástica). No transdutor optoeletrônico o sinal óptico é modulado e simultaneamente transmitido pela POF a uma Unidade Remota (UR) autônoma, fixada à torre, que contém hardware eletrônico responsável pela demodulação e transformação do sinal óptico em elétrico por meio de transceiver. Após a demodulação o valor RMS da corrente de fuga é digitalizado, temporariamente memorizado, pré-processado e enviado para internet através da utilização do sistema de telefonia celular padrão GSM/TDMA. O acesso aos sinais será realizado somente por usuários previamente credenciados visando estabelecer um sistema de

segurança de informação por meio de autenticação “on-line” pela internet. Este trabalho mostrará ao seu final, o sistema monitorando os sinais de corrente de fuga, o funcionamento da tecnologia da transmissão dos sinais e os relatórios disponibilizados. Estes trabalho foi apoiado parcialmente pela Centrais Elétricas do Norte do Brasil - Eletronorte. 1 Laboratório de Instrumentação e Fotônica da COPPE/UFRJ (<http://www.lif.coppe.ufrj.br>). 2 Centrais Elétricas do Norte do Brasil - Eletronorte (<http://www.eln.gov.br>).

Código: 567 - Redes Neurais Artificiais Especialistas para a Detecção de Sinais de Sonar Passivo

LYNO HENRIQUE GONÇALVES FERRAZ (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELETRÔNICOS
DE MEDIDAS E DE CONTROLE

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS
JOAO BAPTISTA DE O. E SOUZA FILHO

Em submarinos, a detecção de outras embarcações é vital para a segurança. O projeto explora os sonares passivos, que não emitem ruídos diferentemente aos sonares ativos. Nos sonares passivos, é realizado um monitoramento dos sons aquáticos através de sensores conhecidos como hidrofones. A identificação de ameaças é realizada por operadores treinados, que analisam os ruídos captados pelo sistema. Sistemas automáticos de classificação constituem importante ferramenta de apoio à decisão, reduzindo o volume de trabalho e aumentando a confiabilidade do processo de tomada de decisão por parte do operador de sonar. Redes neurais artificiais são especialmente indicadas à constituição de sistemas de classificação, em razão de sua habilidade de extrair informação relevante à classificação, mesmo em ambientes de alta-dimensionalidade e grande nível de ruído, tal qual o ambiente de sonar passivo. Redes neurais classe-especialistas consistem em uma metodologia de classificação pela qual, para cada classe, um classificador é treinado visando identificar se o evento é pertencente à sua classe ou não. A decisão final de qual classe o evento pertence é realizada por um sistema de decisão, que busca integrar o conhecimento dos diferentes especialistas. Neste trabalho é proposta a constituição de um sistema automático de classificação baseado na técnica de redes neurais classe-especialistas para 8 classes de navios distintas. Para seu desenvolvimento é utilizado um conjunto de dados reais, formado por 263 aquisições de 34 navios distintos, disponibilizado pelo Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM). O trabalho contempla a análise do processo de treinamento de cada especialista e a metodologia de integração do conhecimento dos diferentes especialistas. Resultados preliminares são promissores, mostrando que uma eficiência média de 84,60% pode ser obtida pelo sistema.

Código: 935 - Implementação de Ferramentas para Estimar Características da Internet

PRISCILA PECCHIO B ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: ROSA MARIA MERI LEO
ANTÔNIO AUGUSTO DE ARAGÃO ROCHA

O trabalho consiste em desenvolver ferramentas para medição ativa em redes de computadores visando estimar métricas importantes para a avaliação da QoS (Qualidade de Serviço) oferecida pela rede. A análise das características de uma rede, como por exemplo, os processos de envio, recebimento e perda de pacotes auxiliam na implementação de novas aplicações e na modelagem do tráfego destes pacotes. As ferramentas desenvolvidas neste trabalho serão futuramente inseridas no ambiente de modelagem e análise TANGRAM-II. Uma das tarefas desenvolvidas foi a implementação de um algoritmo para estimar a média e a variância do retardo no envio de pacotes em um único sentido na rede. Estas estimativas tornam-se complexas se não dispusermos de equipamentos especiais que garantam um perfeito sincronismo entre os relógios das máquinas envolvidas na medição ou se o analista não possui acesso à máquina remota. O algoritmo usa o protocolo ICMP e é baseado no campo IPID do cabeçalho de pacotes IP, o que permite a estimativa das métricas sem a necessidade de permissão de acesso à máquina alvo. Outro trabalho a ser apresentado é uma ferramenta de geração e coleta de pacotes UDP. A parte remota desta medição consiste em um Applet Java, que permite independência com relação à plataforma da máquina remota utilizada nos experimentos. O único pré-requisito é que a máquina remota possua a Java Virtual Machine instalada. O objetivo dessa ferramenta é a realização de experimentos a fim de estimar a taxa de transmissão da rede de acesso de uma máquina remota conectada à Internet através de uma rede local sem fio (Wireless Local Area Networks-WLANs). Estas redes, baseadas nos padrões IEEE 802.11, estão se tornando cada vez mais populares no que diz respeito ao acesso à Internet.

Código: 1901 - Um Firmware para Sistemas Embarcados de Tempo Real

ULYSSES CARDOSO VILELA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: JOSE FERREIRA DE REZENDE

Os computadores estão cada vez mais presentes e executando cada vez mais tarefas, mesmo que isso seja transparente para um indivíduo. Essa proposição é válida tanto para os computadores de uso genérico, como os computadores pessoais e estações de trabalho, quanto para computadores que são projetados para atender especificamente e dedicadamente um propósito – os sistemas embarcados. Estes sistemas compõem uma série de aplicações, como celulares e sistemas de controle de usinas, porém em certas situações pode ser vital que o tempo seja precisamente controlado e determinado, como em um sistema de freio automático de um automóvel. A computação de tempo real

procura atender a este requisito com dois tipos de abordagens: soft real-time; onde o atraso de uma operação causa uma perda na qualidade do serviço, hard real-time; onde o atraso de uma operação causa uma falha geral no sistema. Essas soluções são tradicionalmente comerciais, porém existem iniciativas que utilizam versões modificadas do Linux como o núcleo de um sistema operacional soft real-time. Este projeto tem como objetivo final o desenvolvimento de um sistema soft real-time baseado em software livre. O objetivo deste projeto é estudar os conceitos de sistemas embarcados e de sistemas de tempo real para a criação de uma metodologia de desenvolvimento de um firmware em software livre, capaz de ser embutido em hardware específico (uma placa Soekris net4xxx) e obedecer os requisitos de um sistema soft real-time.

Código: 3013 - Análise Transiente Explícita de Problemas de Elasticidade 3D Via Métodos dos Elementos Finitos

DANIEL SIMONATO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: CARLOS EDUARDO DA SILVA
JOSE LUÍS DRUMMOND ALVES

O estudo da análise transiente de problemas de elasticidade através do MEF tem grande importância na área de projeto estrutural ou em qualquer outra área, onde possam ser encontradas aplicações de carga dinâmica, em um espaço de tempo, denominado como impacto de carga. Para uma classe específica de problemas transientes de curta duração o método explícito torna-se bastante conveniente. A vantagem desse método explícito é que nele a atualização de todas as variáveis cinemáticas não requer nenhuma solução de sistemas de equações algébricas. Buscando aproveitar essa característica crucial, o método explícito foi implementado em um código computacional voltado para análise transiente de problemas de elasticidade 3D. Resultados numéricos foram apresentados para validar o método implementado.

Código: 3025 - Formulação do Elemento Hexaédrico com Integração Reduzida

JOSÉ RICARDO PINTO GONZALEZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: JOSE LUÍS DRUMMOND ALVES
CARLOS EDUARDO DA SILVA

O método dos elementos finitos tem grande importância no projeto de estruturas sob condições de carregamentos estáticos e dinâmicos, como por exemplo: construção civil, indústria automobilística, na avaliação de tensão e deformações. Na formulação do MEF para problemas de elasticidade tridimensional, é comum a utilização do elemento de tetraedro e do hexaedro com 8 pontos de integração. Em problemas de grandes deformações é comum o problema de travamento volumétrico. Um procedimento utilizado para eliminar este problema é a integração reduzida, que além de resolver este problema, também diminui o número de operações, uma grande vantagem do ponto de vista computacional. Na integração reduzida as funções são avaliadas em 1 ponto de gauss ao invés de 8 pontos, como na integração plena. Porém este procedimento requer técnicas de estabilização para eliminar os modos espúrios de deformação. Foram implementados os elementos tetraédricos e hexaédricos, com 1 e 8 pontos de integração, para resolução de problemas de elasticidade tridimensional. Foram apresentados resultados numéricos para validar a implementação e avaliar a desempenho de cada elemento.

Código: 1033 - Sistema de Acionamento para Máquinas Elétricas Baseado no Ambiente “Real-Time Workshop” (RTW) do Matlab/Simulink

LUIZ RAFAEL SALAMA ANDRADE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MÁQUINAS ELÉTRICAS
E DISPOSITIVOS DE POTÊNCIA

Orientação: LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM

O controle realimentado de variáveis mecânicas como torque, rotação e posição angular, são importantes para algumas aplicações de sistemas de acionamento com motores elétricos. Como exemplos podem ser citados acionamentos com velocidade ajustável para sistemas de tração elétrica em trens e elevadores, ou servoacionamentos usados em robôs industriais e máquinas-ferramenta. Nessas aplicações costuma-se controlar as correntes nas bobinas do motor, como forma de obter maior domínio sobre a resposta dinâmica das referidas variáveis mecânicas [1]. O objetivo deste projeto então é o desenvolvimento um sistema de acionamento para máquinas elétricas baseado no ambiente “Real-Time Workshop” (RTW) do Matlab/Simulink. Para se controlar a velocidade do motor serão utilizados dispositivos semicondutores que operam como chaveadores comandados por pulsos modulados (PWM), que irão fechar/abrir a malha do circuito de alimentação do motor. Mas antes da implementação das técnicas de controle desenvolvidas no acionamento de motor, é preciso primeiramente a familiarização com o ambiente RTW e com a medição de corrente de forma digital. Para poder empregar técnicas lineares no projeto do controlador é necessário calibrar os dispositivos medidores (medidor de corrente e conversor A/D), para que forneçam como resposta valores reais. Também é preciso identificar a função de transferência dos dispositivos do circuito, para obter um modelo teórico, com parâmetros estimados a partir de medições experimentais. A partir de tal modelo pode ser projetado um controlador para assegurar o funcionamento do circuito de acordo com especificações de desempenho pré-determinadas. A realimentação do laço de controle do

motor será feita pela corrente (também pode ser aliado a variáveis mecânicas como velocidade angular). Para que esta realimentação seja possível, será utilizado um medidor de corrente digital que instantaneamente envia ao computador, através de placas conversoras A/D, o valor medido desta. O controle será feito por comparação da corrente medida com o sinal de referência definido no Matlab/Simulink, que é a corrente que se deseja permitir circular no circuito. Após a comparação, o computador, através das mesmas placas conversoras A/D, enviará o pulso modulo que controla o chaveamento. O controle desta chave será feito da seguinte forma: fechando o circuito, caso a corrente esteja abaixo da referência; abrindo, caso contrário. Os módulos de circuitos e de software desenvolvidos ao longo do projeto formarão um conjunto de ferramentas que permitirá a rápida implementação de protótipos de sistemas de acionamento. Esse sistema servirá futuramente para aplicações didáticas e avaliação de estratégias de controle inovadoras. Referências [1] Stephan, R.M.; L.G.B. Rolim; ROMANO, V.F.; “Guia de Aplicação de Servoacionamentos WEG” - Editora: WEG Automação, 2004.

Código: 1094 - Estudo do Comportamento de uma Transmissão Contínua de Velocidades por Meio de Planejamento Experimental

FELIPE DOS SANTOS COSTA (Sem Bolsa)
FELIPE RIBOLLA MASETTI (CNPq/PIBIC)
GUSTAVO DE QUEIROZ TEIXEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Orientação: JOSE STOCKLER CANABRAVA FILHO

O projeto Mini Baja consiste no desenvolvimento e fabricação de um protótipo de veículo fora de estrada. A equipe Minerva Mini Baja da UFRJ utiliza em seu veículo um sistema de transmissão automático por Transmissão de Variação Contínua (CVT). Esse tipo de transmissão é utilizado por oferecer vantagens em relação a uma caixa de variação de velocidades mecânica e escalonada, devido a sua simplicidade de operação, baixo peso, manutenção e instalação. No CVT utilizado pela equipe Minerva, a relação de transmissão entre os eixos movidos e motor varia pela atuação de um mecanismo inercial que permite que as faces das polias se afastem ou se aproximem, e com isso alterem a posição de contato entre a correia e as polias, de acordo com a rotação do motor. Nesse sistema existem alguns elementos de máquinas que podem ser alterados para influenciar o comportamento do CVT. O objetivo deste trabalho é descrever o processo de testes adotado para determinar a configuração dos componentes do CVT que proporcione o melhor desempenho do Mini Baja, para as diversas condições de pista. Durante os testes do CVT foram empregados exemplares com diferentes características de cada tipo elemento de máquina, de forma ordenada e combinada, a fim de se determinar a influência de cada um destes elementos no desempenho do veículo. Para o planejamento dos testes foi empregada a técnica estatística de Planejamento de Experimentos com Matriz Fatorial Fracionada, com o objetivo de minimizar o número de testes. Os resultados obtidos mostraram que a técnica de planejamento de experimentos empregada foi eficiente para indicar a importância de cada elemento no comportamento do CVT, e auxiliar na seleção destes elementos de acordo com o tipo desempenho de veículo desejado.

Código: 1670 - Medição de Torque no Eixo de Saída de Motor de Combustão Interna Durante Prova de Mar

RAPHAEL COELHO SCHIAVO (Sem Bolsa)
Área Básica: FUNDAMENTOS GERAIS
DE PROJETOS DAS MÁQUINAS

Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE N. CASTRO PINTO

O trabalho apresenta o projeto, construção, testes e aplicação prática de um sistema para medição de torque no eixo de saída de motor de combustão interna durante prova de mar. Esta medição tem por objetivo a determinação das reais condições do motor em sua operação normal. A medição é baseada em instrumentação do eixo por extensômetros e captura do sinal através de escovas e pistas condutoras (Slip-Ring). Devido à necessidade de montagem do conjunto sem a desmontagem do eixo propulsor do barco são usadas pistas bi-partidas. As conseqüências desta solução para o projeto e para a aplicação são discutidas, juntamente com um modelo dinâmico para o contato entre escovas e pistas. Testes experimentais são realizados em laboratório para a determinação das características construtivas mais importantes para a modelagem e para estabelecimento da máxima velocidade de operação permitida. Resultados da medição efetiva da potência de saída de um conjunto propulsor em prova de mar real são apresentados para dois tipos diferentes de hélice.

Código: 1703 - Modelagem CAD e Simulação Cinemática de Garras para Robôs

VITOR RODRIGUES SIIVA E SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: FUNDAMENTOS GERAIS
DE PROJETOS DAS MÁQUINAS

Orientação: MAX SUELL DUTRA

Nos últimos anos tem se notado um aumento da utilização dos robôs nas indústrias brasileiras, isto se deve as exigências do mercado de aumento da produtividade e da qualidade dos produtos e da necessidade de operação em ambientes hostis. Para a realização destas tarefas o desenvolvimento de efetuadores faz-se necessário. Neste trabalho será apresentado o estudo de efetuadores do tipo garra, em especial de uma garra mecânica com dois dedos. Este estudo objetivou a familiarização com os diferentes tipos de efetuadores, iniciando com a realização do estudo da robótica em geral

e em especial sobre garras - formas e funcionamentos variados, funcionalidades, aplicações e estado da técnica. A idéia deste projeto surgiu da necessidade do desenvolvimento de garras mecânica para a utilização no robô Kuka existente no Laboratório de Robótica da UFRJ. Foi realizado o estudo básico de alguns softwares computacionais importantes nas áreas de projeto e modelagem de garras (MatLab e SolidWorks), com o desenvolvimento do modelo CAD (Computer Aided Design), a análise cinemática, o cálculo das forças estáticas atuantes nos componentes e o estudo para o controle do motor da garra. Será apresentado o protótipo da garra durante a apresentação nesta Jornada de Iniciação Científica.

Código: 1714 - Desempenho de Propulsores para ROV: Avaliação para Diferentes Modelos de Hélice

DANIEL PADILHA FESSLER (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FUNDAMENTOS GERAIS
DE PROJETOS DAS MÁQUINAS

Orientação: MAX SUELL DUTRA
FABRICIO LOPES E SILVA

Os veículos submarinos remotamente operados são usados para manutenção e instalação de sistemas para exploração submarina do amplo mundo do petróleo, assim como para pesquisas submarinas. Este equipamento é usado para intervenções em ambientes que não permitem o trabalho de mergulhadores. A proposta deste trabalho é apresentar algumas informações sobre a tecnologia dos ROV, mais especificamente, sob o aspecto do seu movimento. A definição do propulsor a ser utilizado é um fator crucial de um veículo submarino, pois está no nível mais baixo na malha de controle. Neste ponto de vista, o objetivo é estudar os propulsores dos ROV e analisar a melhor configuração destes em termos das suas hélices. O experimento consiste em testar diferentes tipos de hélices montando-as em conjunto com um motor DC devidamente isolado, sendo o conjunto imerso em um tanque com água para tentar simular as condições submersas, como resistência da água e o fluxo. Para estimar a melhor configuração para o propulsor foi proposto um bancado experimental onde alguns extensômetros foram fixados na estrutura de sustentação do conjunto mencionado com o objetivo de medir sua deformação. Avaliando as diferentes deformações associadas às diferentes configurações de hélice foi possível definir qual é a melhor configuração de hélice para aplicar ao propulsor. Este trabalho também apresenta alguns modelos propostos por diferentes autores como forma de representar o comportamento destes sistemas. Estes modelos serão usados para comparar e validar os resultados.

Código: 2602 - Modelagem de Robôs Móveis Usando Técnicas de CAD

THIAGO AUGUSTO FERREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Robôs móveis são geralmente veículos autônomos usados para realização de trabalhos como exploração e navegação em diversos ambientes, tais como: escritórios, fábricas e locais urbanos. O trabalho aqui apresentado tem por objetivo a modelagem de robôs móveis de diversos tipos usando para isso programas de CAD, em particular, o AutoCAD. Pretende-se construir modelos capazes de retratar, da forma mais fiel possível, os robôs reais. Considerando os objetivos do trabalho em questão, o mesmo foi dividido nas seguintes etapas: 1. Aprendizado de programas de CAD, como AutoCAD, visando à construção de modelos 3D usando elementos sólidos. 2. Pesquisa sobre os principais tipos de robôs móveis, suas características de projeto e funcionalidade, visando a aplicação dos conhecimentos de CAD para modelagem dos robôs. 3. Construção de modelos 3D dos vários tipos de robôs, levando em consideração não somente a estrutura externa de cada robô, mas toda parte mecânica que o constitui. Este trabalho tem aplicações educacionais na área de Engenharia Mecânica, mais especificamente, no projeto de máquinas e robótica. Referências: A. Lazinica, Mobile Robots - Toward New Applications, Pro Literatur Verlag, Germany/ARS, Austria, 2006, 784 p. G. Dudek and M. Jenkin, Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge Univ. Press, 2000, 280 p. R. Siegwart and I. R. Nourbakhsh, Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2004, 321 p. U. Nehmzow, Mobile Robotics: A Practical Introduction, Springer-Verlag New York, Inc., 2003, 304 p.

Código: 2415 - Estudo de Preparação de Amostra de Asfalto por Spin Coating e Análise de Imagens Feitas em AFM

RAUL BELOS PEREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: EXTRAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS

Orientação: RENATA ANTOUN SIMÃO

O asfalto é um composto derivado do petróleo, um hidrocarboneto de cadeia longa, que têm duas fases predominantes: os asfaltenos e os maltenos. O estudo do asfalto por técnicas de análise de superfície engloba uma série de processos, tais como a preparação de filmes do material, análise de alterações químicas causada pela adição de agentes que melhoram as propriedades mecânicas e de adesividade do asfalto a ligantes. Dentre estes o asfalto modificado com ácido polifosfórico (PPA) tem se destacado por promover um aumento de adesividade concomitantemente a uma melhora das propriedades mecânicas da mistura asfálticas. O microscópio de força atômica (AFM) é uma técnica adequada para a avaliação tanto da adesividade, através de curvas de força por distância, quanto da distribuição de fases em misturas asfálticas. Pela análise de AFM, sugerimos os maltenos como constituintes da matriz do asfalto, enquanto os asfaltenos como pequenos aglomerados, que aparecem em uma fase não continua dispersa na matriz do asfalto. Além dessas duas fases, aparecem pequenas estruturas bee, cuja origem ainda não está bem identificada.

Nosso trabalho consiste em testar as características morfológicas, a distribuição de fases e a forma e densidade de bees, bem como a adesividade das diferentes regiões da amostra a ponteiros de silício antes e após a adição de PPA. Medidas de ângulo de contato também serão obtidas para comparar a energia superficial das diferentes amostras. Para tal, realizamos um procedimento experimental com o objetivo de obter amostras a serem analisadas posteriormente na AFM, fazendo testes de ângulo de contato e curvas de força por distância. Esse procedimento consiste em espalhar o asfalto em uma superfície. Depois de muitos testes, encontramos a melhor maneira de realizar o procedimento, o spin coating. Essa técnica consiste em gotejar a solução sobre o substrato na temperatura de mistura e submeter a uma rotação controlada de forma a espalhar homogeneamente a solução sobre o substrato. O experimento consiste no aquecimento do asfalto, inicialmente à temperatura ambiente, a uma temperatura entre 150° e 190° C, (a temperatura varia para cada tipo de asfalto). A superfície que irá receber a amostra também é aquecida. Com a ajuda de uma pinça o substrato aquecido é colocado no spin coating, e preso por vácuo. Utilizando uma pipeta o asfalto é retirado e gotejado sobre o substrato, que é colocado para girar durante 10 segundos. Assim as amostras ficam totalmente homogêneas sobre a superfície e prontas para serem analisadas. A ação do ácido polifosfórico em até 1% na composição do asfalto, em relação à análise de topografia e contraste de fases, é expressiva. Segundo imagens obtidas no AFM, quando adicionado ao asfalto, o PPA faz com que os asfaltenos, antes dispersos em pequenos aglomerados, se tornem aglomerados maiores, e as estruturas bee passam a localizarem-se exatamente sobre os asfaltenos, já a matriz (maltenos) permanece lisa e contínua.

Código: 2547 - Avaliação da Estabilidade do Poli(Fluoreto de Vinilideno) na Presença de Óleo e Temperatura

LARISSA PINHEIRO PUPO NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA

O objetivo desse projeto é a avaliação da estabilidade da estrutura química do Poli(fluoreto de vinilideno) - PVDF - quando exposto a alta temperatura e/ou petróleo, para que assim seja possível julgar esse material como adequado para aplicação em liners e risers na indústria de petróleo. Para tal fim deve ser elaborada uma curva de ganho de massa do polímero envelhecido em óleo a 110°C e depois realizados ensaios de tração no material como recebido, no material exposto apenas ao calor de 130°C e no material exposto ao calor e ao óleo a 110°C. Os ensaios de tração serão realizados com velocidade de 5mm/min e 50mm/min. A seguir, amostras dos corpos ensaiados devem ser encaminhadas para análise térmica por calorimetria diferencial de varredura (DSC) e análise por difração por raios-X (DRX), para que assim as mudanças na estrutura do polímero e em suas propriedades possam ser analisadas. Até o presente momento, foi obtida a curva de ganho de massa do PVDF em meio a óleo a aproximadamente 110°C, foram realizados ensaios de tração no material como recebido e no material envelhecido por 4 dias em estufa a 130°C e foram feitos ensaios de DRX no material como recebido, envelhecido em estufa e tracionado em ambas as taxas. Os resultados apresentados revelam a alta estabilidade do PVDF em meio ao petróleo a 110°C, em que foi observado um baixo ganho de massa, da ordem de 0,4%. Através dos ensaios de tração realizados, observou-se que as características do material virgem sofrem pequenas variações em função da velocidade do travessão e que tal influência aumenta quando o material é exposto por 4 dias ao calor de 130°C. Em ambos os casos, o PVDF apresentou comportamento viscoelástico, visto que seus parâmetros de resistência mecânica se mostraram dependentes da taxa de deformação usada no ensaio. A variação na intensidade dessa dependência, apesar de ter existido, foi pequena, não representando nenhuma mudança significativa nas características desse polímero. Os ensaios de DRX das diferentes amostras ensaiadas mostraram uma mudança de intensidade do primeiro pico registrado nos gráficos em relação ao material virgem. Isso indica que pode ter havido alguma modificação na estrutura cristalina do polímero, mas para entender melhor o ocorrido, uma avaliação mais criteriosa será feita no decorrer do projeto. Para que o projeto seja concluído, ainda serão realizados ensaios de DSC em amostras do material virgem, virgem e tracionado, no material envelhecido em estufa e no material envelhecido em estufa e tracionado. Também serão feitos ensaios de tração no PVDF envelhecido em óleo a 130°C por um período de aproximadamente 90 dias e amostras dos corpos de prova ensaiados serão encaminhadas para ensaios de DRX e DSC para fins de comparação com os resultados obtidos com o material virgem e com o material envelhecido em estufa.

Código: 2590 - Avaliação do Comportamento do Poli(Difluor Etileno) Utilizado na Indústria de Petróleo, Frente a Processos Degradativos

PEDRO MURI (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA

Uma aplicação dada a materiais poliméricos na indústria de petróleo e gás é a utilização como camada impermeabilizante de dutos flexíveis em poços de exploração, evitando assim a perda de volumes de produção. A utilização de nylon-11 para esse fim é bem comum, uma vez que esse polímero se apresenta estável nas condições de temperatura mais altas, em torno de 90°C. Ocorre, porém, que cada vez o óleo nacional se torna mais pesado, ou seja, altamente denso e viscoso e as regiões de exploração estão cada vez mais profundas. Desse modo, as condições de utilização desses dutos, denominados risers, têm se tornado mais drásticas, inviabilizando a utilização do nylon-11 devido sua vulnerabilidade em temperaturas acima de 100°C e altas pressões. Por tal motivo, a busca por algum material polimérico alternativo capaz de substituir compostos em uso sem apresentar os mesmos problemas se tornou um fator importante para a otimização do

transporte de petróleo e gás e é nesse contexto que a PVDF, por possuir algumas propriedades específicas, se constitui numa opção supostamente adequada para essa aplicação. No entanto esse polímero nunca antes foi utilizado na indústria petrolífera e, conseqüentemente, não se pode afirmar nada sobre o seu comportamento mecânico em longo prazo quando exposto a óleo em condições drásticas de temperatura e pressão. Logo, o objetivo desse trabalho é a avaliação da estrutura da PVDF quando exposta a alta temperatura e petróleo, para que assim seja possível julgar esse material como adequado para aplicação em liners e risers na indústria de petróleo ou não. O PVDF Solef 6010, que é um homopolímero fabricado pela Solvay Solexis será submetido a ensaios de envelhecimento em estufa a temperatura de 130°C, e em petróleo a 130°C por diferentes tempos. O material será também envelhecido em água salina a temperatura de 90°C Após envelhecimento, o material será ensaiado mecanicamente de acordo com a norma ASTM D638. Ensaios de difração de raios-X e análise térmica serão utilizados para avaliar qualquer alteração morfológica ou estrutural que o envelhecimento possa causar no material e assim, explicar as possíveis alterações no comportamento mecânico.

Código: 2706 - Medidas de Força de Levitação de Mancais Magnéticos Supercondutores

SAMUEL MACHADO CESAR DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS SUPERCONDUTORES

Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR
GUILHERME GONÇALVES SOTELO

O objetivo deste trabalho foi medir força de levitação em mancais magnéticos supercondutores. Estas medidas são fundamentais para a comparação de mancais com configurações diferentes e também para definir a carga máxima que o mancal irá suportar. A principal vantagem deste tipo de mancal é a eliminação de atrito mecânico. Outra característica é a estabilidade passiva obtida a partir da levitação supercondutora. Então, montou-se um sistema de medidas de força de levitação no Lasup (Laboratório de Aplicação de Supercondutores), o qual é a principal colaboração deste trabalho. Este sistema é usado em conjunto com um circuito e o software Matlab para controle e aquisição de dados. Os experimentos são de dois tipos: um com resfriamento dos supercondutores na presença de campo magnético (“Field Cooling” - FC) e outro na ausência de campo magnético (“Zero Field Cooling” - ZFC). Nos testes em ZFC obtém-se a maior força de levitação possível, entretanto a força lateral necessária para a levitação estável é desprezível. Nos testes em FC, pode-se variar a distância vertical entre as partes móveis e fixas do mancal e observar sua influência na força de levitação, para determinar o melhor ponto de operação do mancal. Os resultados obtidos mostraram-se reprodutíveis e permitem verificar qual configuração de mancal é mais adequada para uma determinada aplicação.

Código: 2996 - Nitretação Iônica por Plasma Pulsado de Materiais para Armazenamento de Hidrogênio na Forma de Hidretos

RAFAEL CAVALCANTE CORDEIRO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTO TÉRMICO,
MECÂNICOS E QUÍMICOS

Orientação: GLORIA ISABEL DUARTE POVEDA
PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA

Os tratamentos termoquímicos são reconhecidamente eficientes para melhorar as propriedades superficiais de diversos materiais. Dentro da grande variedade de métodos, destaca-se a nitretação iônica por plasma pulsado. Esta possui várias vantagens sobre os demais, sendo geralmente realizada a temperaturas mais baixas, com menor consumo de matéria prima e em menos tempo. Além disto, permite o tratamento em peças de geometrias complexas, sendo econômico, versátil, ambientalmente limpo e industrialmente reprodutível. No Laboratório de hidrogênio já foi desenvolvido um sistema para nitretação iônica por plasma pulsado de Aços. O atual trabalho tem por objetivo o uso desse processo para ligas de armazenamento de hidrogênio em forma de hidretos. Uma das diferenças fundamentais para o processo do uso dessas ligas é que estas são muito mais susceptíveis à oxidação. Por isso, depois de constatado que no sistema que possuíamos não era possível formar uma camada de nitretos adequada, foi projetado um novo reator a plasma que trabalha em pressões mais baixas e com menos vazamentos. Esse reator chegou recentemente ao laboratório e esta sendo instrumentado para entrar em uso. Assim que estiver pronto, começaremos a realizar nitretações, precedidos por um processo de pulverização catódica (sputtering), nas amostras de duas ligas diferentes. Dentre as principais variáveis, vamos analisar a influência do Tempo, da Pressão e da Corrente elétrica do processo. Espera-se com isso conseguir uma camada de nitretos superficiais livre de oxigênio, de forma a otimizar a cinética de adsorção/dessorção de hidrogênio nas ligas para armazenagem desse gás em forma de hidretos.

Código: 692 - Determinação do Limite de Escoamento e Aplicação de Mecânica da Fratura em Polímeros Usados na Indústria do Petróleo e Gás

RICARDO PADUA CORDEIRO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: CELIO ALBANO DA COSTA NETO
MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA

Materiais poliméricos têm sido cada vez mais usados na indústria do petróleo e gás. Exemplos típicos de aplicação compreendem a camada isolante de “risers” flexíveis, “liners” internos de tubulação, tubos propriamente ditos e etc. Apesar do vasto uso destes materiais, a determinação do limite de escoamento ainda é muito problemática, tanto

que a norma ASTM 638 recomenda adotar o valor de limite de resistência à tração como limite de escoamento, valor este onde o material pode já ter alcançado regime de deformação plástica. O objetivo do presente trabalho é avaliar materiais poliméricos tipicamente empregados na indústria do petróleo, quais sejam: i) PVDF como homopolímero, ii) PVDF como copolímero, iii) Poliamida 11 semi-rígida, iv) Polietileno de alta densidade (PE 100). O PVDF tende a ser usado em temperaturas entre 80 e 120°C, a Poliamida 11 até temperaturas de 80°C e o PE como barreira térmica e anti-corrosiva (temperatura inferior a 50°C). O escopo do trabalho abrange, majoritariamente, o desenvolvimento de uma metodologia para determinação do limite de escoamento e do limite de resistência destes materiais, assim como a avaliação dos mecanismos de deformação atuantes através da mecânica da fratura. Por tanto, dados de limite de escoamento obtidos com precisão serão usados nos cálculos de mecânica da fratura. Da metodologia utilizada, os materiais citados serão extrudados na forma de placas, com dimensões que originem corpos de prova de tração segundo a norma ASTM D 638. Ensaio de tração com velocidades de 1, 5 e 10 mm/min serão realizados com extensômetro e, se disponível, strain-gage. Os ensaios serão feitos com repetidos ciclos de carregamento e descarregamento, onde será observado o limite entre a deformação elástica e plástica com precisão. Corpos de prova flexão ou de tração compacta serão testados. O número de corpos de prova irá variar bastante, mas sempre superior a cinco por condição /material. Um dos pontos importantes a serem investigados será a metodologia para abrir a pré-trinca, a qual deve gerar um ponto de extrema acuidade. A determinação exata deste valor ajudará não só o desenvolvimento de projetos com polímeros como tentará relacionar os mecanismos de deformação plástica envolvidos. De forma geral, é um projeto de âmbito bastante investigativo e de levantamento de metodologia, mas que permitirá um melhor e maior entendimento do comportamento mecânico dos polímeros atualmente e futuramente utilizados.

Código: 799 - Estudo da Adsorção de Fator IX Humano em Membranas de Troca Iônica

JOANA CARLA SANCHES RAMOS (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO

O Fator IX (FIX) é uma das proteínas do sistema de coagulação sanguínea. Sua deficiência provoca a hemofilia B, cujo tratamento é a reposição de FIX. No Brasil, todo FIX é importado e, dado seu alto custo, é fornecido pelo governo a todos os hemofílicos. Conjuntamente, os hemoderivados constituem o segundo maior dispêndio do Ministério da Saúde com medicamentos. Assim, torna-se de interesse o estudo de novas técnicas para produção e purificação de FIX no Brasil. Os processos de purificação do FIX podem envolver diversos tipos de cromatografia. Entretanto, os processos tradicionais, que utilizam géis como suporte, geralmente sofrem de limitações difusionais, que podem ser evitadas através do uso de membranas de microfiltração como suporte, uma vez que estas possuem poros de grandes dimensões e permitem o processamento de grandes volumes em tempos reduzidos. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a purificação de FIX por cromatografia de troca aniônica em membranas adsorptivas contendo ligantes DEAE (Sartobind D75). Determinou-se a cinética de adsorção de FIX nesta membrana por 90 minutos. Nas amostras coletadas, a concentração de proteínas totais foi medida pelo método de Bradford e a presença de FIX foi determinada por imunoenensaio (dot-blot) e ensaio de atividade coagulante. Os resultados dos ensaios mostraram que a adsorção do FIX à membrana foi rápida (<20 min), indicando a membrana Sartobind D75 como um adsorvente de grande potencial para purificação de FIX. Pretende-se ainda realizar isotermas de adsorção com esta membrana, assim como estudar a adsorção de FIX a outras membranas adsorptivas.

Código: 1683 - Estudo da Produção de Amilases, Proteases e Lipases Através de Fermentação no Estado Sólido de Rejeitos Agroindustriais por Fungos Filamentosos

THIAGO VETTER DE ANDRÉA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
ALINE MACHADO DE CASTRO

Rejeitos agroindustriais, gerados em grande quantidade no Brasil, têm sido usados em variados tipos de aplicações, como para produção de adubo ou ração animal. No entanto, o excedente ainda é significativo e sua destinação constitui um problema ambiental. Este projeto visa estudar o potencial de alguns destes materiais na produção de enzimas, como forma de evitar seu acúmulo no ambiente e, ao mesmo tempo, propiciar a obtenção de produtos de maior valor agregado. Para produção das enzimas, escolheu-se a fermentação no estado sólido, empregando os fungos filamentosos *Fusarium sp.* e *Penicillium verrucosum*. As matérias-primas estudadas foram torta de babaçu, canola e girassol, rejeitos da extração do óleo destes vegetais, assim como um resíduo de mamona, oriundo do processo de produção de biodiesel. Foram dosadas as atividades das enzimas lipase, protease e glucoamilase. A primeira etapa do trabalho consistiu na caracterização dos rejeitos agroindustriais. A análise elementar (CHN) mostrou que os rejeitos apresentaram teores similares de carbono e nitrogênio. No que tange ao nitrogênio, o menor teor foi observado para torta de babaçu (3,4%) e o maior para resíduo de mamona (8,9%). A análise granulométrica revelou que os rejeitos de girassol e canola possuem 70% de suas partículas em uma faixa de diâmetro de 0,2-0,6 mm, enquanto os rejeitos de babaçu e mamona apresentam a maioria das partículas na faixa de 0,2 a 2,0 mm. Subsequentemente, procedeu-se ao estudo cinético da produção das três enzimas, de modo a determinar-se o tempo de fermentação ótimo para obtenção de altas atividades das mesmas.

Código: 1923 - Atividade Larvicida de *Tagetes minuta* e *Acmella oleracea* em População de *Aedes aegypti*

LARISSA REZENDE VIEIRA (Outra Bolsa)
JOSEMIR SIQUARA LOPES (Outra Bolsa)
DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR (Outra Bolsa)
RAFAEL ALVARENGA BESSA ALVES (Outra Bolsa)
Área Básica: SUBÁREA NÃO INFORMADA

Orientação: GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ
ROBERTO PEREIRA SANTOS

O mosquito *Aedes aegypti* é um vetor de doenças graves como a dengue e a febre amarela, sendo o seu controle um problema de saúde pública. Para isso o principal método utilizado é o uso de inseticidas nos sítios de criação deste inseto. Porém, resistência às principais drogas utilizadas já é encontrada. Por isso torna-se necessário o desenvolvimento de alternativas para o combate deste mosquito, sendo que estudos com extratos de plantas aparecem como um caminho promissor. Neste trabalho testamos a atividade larvicida de extratos obtidos a partir de duas plantas: *Tagetes minuta* e *Acmella oleracea*. Flores destas plantas foram submetidas a extrações sequenciais com hexano, diclorometano e acetato de etila. *T. minuta* foi submetida ao método de percolação e *A. oleracea* foi submetida aos métodos de percolação e Soxhlet. Em *T. minuta*, a fração que obteve o melhor resultado foi novamente fracionada por filtração em sílica gel, obtendo-se oito subfrações (TMH1- TMH8). Todos os extratos foram testados em laboratório com larvas de *A. aegypti* da linhagem Rockfeller (sensível). Em todas as extrações a fração de hexano foi a que obteve o melhor resultado, obtendo-se 100% de mortalidade em 24h quando submetidas a concentrações de 0,05mg/ml para TMH1 e 0,04mg/ml (extração por percolação) e 0,025mg/ml (extração por soxhlet) para *A. oleracea*. Testes de toxicidade preliminares foram realizados plaqueando-se leveduras em meio YPD contendo 0,1mg/ml das frações que obtiveram os melhores resultados. Todos os testes foram negativos sugerindo que estas frações não são tóxicas.

Código: 2306 - Clonagem do Gene da Glucocerebrosidase Humana

MARCELA COSTA FERREIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: LEANDRO ARAÚJO LOBO
LEDA DOS REIS CASTILHO

A doença de Gaucher é causada por uma mutação no gene codificador da enzima glucocerebrosidase, responsável pela digestão dos glucocerebrosídeos (tipo de gordura) nos lisossomos, no interior dos macrófagos. Pacientes com esta doença têm deficiência dessa enzima, ocorrendo um acúmulo de glucocerebrosídeos nos macrófagos e inchaço em vários órgãos do corpo, principalmente fígado, baço e medula óssea. O tratamento da doença consiste em reposição enzimática, administrando ao paciente a enzima glucocerebrosidase recombinante, também conhecida como imiglucerase. Embora sua administração seja essencial à qualidade de vida dos pacientes, só existe, no mundo, um produto comercial, de custo elevadíssimo. No Brasil, a imiglucerase é considerada “medicamento excepcional”, devendo ser fornecida pelo Estado, o que acarreta em um altíssimo gasto público com a aquisição da enzima importada. Assim, torna-se interessante desenvolver a produção desta enzima no País, visando minimizar os custos governamentais e garantir o acesso de todos os pacientes ao medicamento. Desta forma, este trabalho objetiva a produção da glucocerebrosidase humana recombinante por células animais da linhagem CHO. A primeira etapa do trabalho consiste na extração de RNA de linhagens de macrófagos humanos e subsequente síntese de cDNA por meio de reação de PCR utilizando a enzima transcriptase reversa. O inserto assim obtido será então ligado a um vetor de expressão para células de mamíferos utilizando a enzima DNA ligase. Por fim, será utilizada a técnica de lipofecção para transfectar células CHO com o vetor recombinante resultante, visando a obtenção de uma linhagem celular recombinante que expresse o biofármaco de forma estável.

Código: 1839 - Atividade Catalítica de Cermets de Ni/YSZ: Influência de Aditivos

ALICE UZEDA DELGADO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARTIN SCHMAL
MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA
NIELSON FERNANDO DA PAIXÃO RIBEIRO

A importância no estudo de células combustíveis a óxido sólido (SOFC) têm sido relatada como uma alternativa de materiais que convertem diretamente energia química dos combustíveis para eletricidade através de processos eletroquímicos. As SOFC por operarem a alta temperatura, oferecem maior flexibilidade na escolha do combustível em relação aos outros tipos de células, permitindo a conversão interna no combustível diretamente no anodo. As propriedades dos anodos de Ni/YSZ são altamente dependentes do tamanho de partícula e da microestrutura do cermet. Modificações microestruturais durante a operação, como a aglomeração e sinterização das partículas de níquel, e deposição de carbono devido à conversão interna dos hidrocarbonetos, são as principais causas da desativação dos anodos. A fim de melhorar as propriedades estruturais e catalíticas dos cermets de Ni/YSZ, aditivos como MgO, CaO, SrO e CeO₂ podem ser usados, visando maximizar a atividade catalítica e reduzir a deposição de coque. No presente trabalho foi estudado o efeito destes aditivos na atividade catalítica quando aplicados nas reações de reforma a vapor do CH₄ e oxidação parcial do CH₄ em condições de operação similar a operação das SOFCs.

Código: 2253 - Preparação de Carbeto de Molibdênio Utilizando-se o Método da Guanidina

TATIANA HIROTA PEIXOTO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: VICTOR LUÍS DOS S. TEIXEIRA DA SILVA
CARLA MICHELE FROTA DA SILVA

O objetivo deste trabalho foi a preparação de carbeto de molibdênio (B-Mo₂C) através de um método alternativo à Carburização com Programação de Temperatura (TPC), conhecido por Método da Guanidina. Este é um método não tradicional realizado pela decomposição de um composto, o molibdato de guanidinida, sintetizado através da reação do estado sólido a 150°C entre uma mistura física de carbonato de guanidina e heptamolibdato de amônio. Após a decomposição, conduzida sob programação de temperatura e fluxo de inerte (N₂), foi necessário passivar o material obtido já que este apresenta caráter pirofórico. Nos testes realizados, variaram-se alguns fatores tais como: temperatura de decomposição (500 - 800°C), tempo de decomposição na temperatura final (1 - 6h), pré-tratamento a 400°C e proporção da mistura entre os reagentes (3:1 e 4:1). Pela análise dos resultados de DRX (difração de raios-X), obteve-se uma maior formação de carbeto conforme se aumentou a temperatura de decomposição, sendo que nas temperaturas de decomposição de 500 e 600°C não houve formação da fase B-Mo₂C. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que as condições ótimas para a preparação do B-Mo₂C via rota da guanidina são: razão carbonato de guanidina - heptamolibdato de amônio igual a 4:1, temperatura de decomposição de 650°C e tempo final de decomposição (a 650°C) de 1h. O material sintetizado terá a sua atividade catalítica na reação de hidrodessulfurização do tiofeno.

Código: 3070 - Síntese de Biodiesel Utilizando Hidrotalcita como Catalisador

LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (Outra Bolsa)
Área Básica: ÓLEOS

Orientação: CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA

No processo convencional de transesterificação do óleo vegetal para produção de biodiesel, usam-se catalisadores básicos homogêneos, tais como hidróxidos de sódio ou de potássio, carbonatos e alcóxidos. A catálise heterogênea vem sendo uma das mais promissoras alternativas para o processo de produção de Biodiesel, uma vez que esses tipos de catalisadores (como por exemplo, as hidrotalcitas) podem ser facilmente separados dos reagentes pelo processo de filtração ou decantação, apresentando também diminuição de custos provenientes das etapas de purificação do produto e subproduto. Fatores estes que vêm de encontro à busca por alternativas que solucionem os problemas decorrentes da catálise homogênea (toxicidade, corrosão, dificuldade de separação do meio reacional, reutilização do catalisador e formação de efluentes). O objetivo deste trabalho foi testar hidrotalcitas, que em sua forma natural (Mg₃Al₂(OH)₁₆CO₃·4H₂O) são argilas aniônicas com estrutura lamelar, como catalisador para a reação de transesterificação a fim de se obter o biodiesel e um glicerol com maior grau de pureza do que obtém-se pelo processo convencional. Prepararam-se 3 hidrotalcitas com diferentes razões Al/Al+Mg, sendo elas: 0,2; 0,25; 0,33. As hidrotalcitas foram previamente calcinadas a 200°C a fim de remover as moléculas de água interlamelares. A análise elementar do catalisador foi feita através da técnica de fluorescência de raios-X. A técnica de difração de raios-X também foi utilizada para caracterização dos três catalisadores sintetizados. Como teste catalítico foi realizada a reação de transesterificação utilizando óleo de soja e metanol e a reação foi submetida a uma temperatura de 200°C em um reator Parr com capacidade para 80 ml. Os resultados da conversão do óleo de soja em monoésteres foram analisados por cromatografia gasosa e correlacionados com a basicidade do catalisador. A qualidade do glicerol obtido é também um parâmetro econômico importante. Os resultados indicaram que o processo de transesterificação por catálise heterogênea básica demonstrou ser uma alternativa promissora para a produção de Biodiesel obtendo-se até 94% de conversão quando utilizada a hidrotalcita de menor basicidade (com razão Al/Al+Mg igual a 0,33). Referências: [1] W. Xie, H. Peng and L. Chen, Calcined Mg-Al hydrotalcites as solid base catalysts for methanolysis of soybean oil, *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical* V.246, 2006, Pag.24-32. [2] M. Di Serio, M. Ledda, M. Cozzolino, G. Minutillo, R. Tesser, and E. Santacesaria, Transesterification of Soybean Oil to Biodiesel by Using Heterogeneous Basic Catalysts, *Ind. Eng. Chem. Res.*; 2006; 45(9) pp 3009 - 3014.

Código: 1278 - Comparativo entre Catálise Homogênea e Heterogênea na Esterificação de Sorbitol e Ácidos Graxos

PEDRO MACHADO ARAÚJO (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS ORGÂNICOS

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI

Ésteres graxos de sorbitan são surfactantes não-iônicos com grupamento éster que, por serem bons emulsificantes, são amplamente utilizados em indústrias farmacêuticas, de detergentes e, principalmente, de alimentos e cosméticos. Comercialmente, estes ésteres são conhecidos como "SPAN". O objetivo deste trabalho é fazer um estudo comparativo entre a catálise homogênea e a catálise heterogênea, na produção de ésteres de sorbitan. Nos ensaios de catálise homogênea, foi utilizado como sistema catalítico uma mistura H₃PO₄/NaOH. A razão molar de NaOH e ácido foi de 1,2:1, portanto, excesso

de ácido (a estequiometria seria 3:1) e a quantidade foi de 0,8 % da massa total dos reagentes. Já nos ensaios de catálise heterogênea, foram empregados catalisadores a base de Nióbio (Nb ativado, Nb em pó e Nb em pellet). A quantidade empregada foi a mesma da catálise homogênea. O ácido graxo empregado nos ensaios foi o ácido oleico, cuja acidez foi de 100,00 %. As reações foram conduzidas em um balão de fundo redondo de 1000 mL, com refluxo, acondicionado em uma manta térmica. O sistema utilizado é dotado de agitação. Foram introduzidos no balão 208g de ácido oleico, 92g de sorbitol e 2,4g do sistema catalítico. A fim de prevenir efeitos indesejáveis de coloração, foi borbulhado nitrogênio no meio reacional. Houve três etapas de elevação da temperatura: na primeira, atingiu-se 110°C, em 30 minutos, a seguir, 130°C, em 15 minutos, e, finalmente, 245°C, em 30 minutos, totalizando um tempo de processo de 1 hora e 15 minutos. Os produtos da reação foram caracterizados através dos valores dos índices de acidez (teor de ácido livre da amostra) e de hidroxila (quantidade, em mg, de KOH necessária à neutralização do ácido formado na acilação das hidroxilas contidas em 1 g de amostra). Para fins de comparação dos resultados, foram calculados a acidez do padrão (3,44 %) e índice de hidroxila do padrão (188,60). Os ensaios 1 e 2 foram realizados com catalisadores homogêneos. Ensaio 1: razão molar ácido oleico/sorbitol 1,5:1 - acidez: 33,46 % - índice de hidroxila: 178,73. Ensaio 2: razão molar ácido oleico/sorbitol 1:1 - acidez: 4,86% - índice de hidroxila: 182,28. Os ensaios 3, 4 e 5 foram realizados utilizando a mesma razão molar ácido oleico/sorbitol - 1,5:1, com diferentes tipos de catalisadores de Nb. O ensaio 4 (Nb em pó) e o ensaio 5 (Nb em pellet) apresentaram os menores valores de acidez: 57,02 % e 63,70 %, respectivamente. Dois novos ensaios foram realizados (6 e 7), onde a razão molar ácido oleico/sorbitol empregada foi de 1:1, mantendo-se as demais condições reacionais. Ensaio 6: acidez: 83,20 % - índice de hidroxila: 187,81. Ensaio 7: acidez: 88,77 % - índice de hidroxila: 171,79. Com base nos ensaios realizados, verificou-se que a produção de ésteres de sorbitan através de catálise homogênea obteve mais sucesso comparada à catálise heterogênea. Além disso, a obtenção destes ésteres através do sistema catalítico $H_3PO_4/NaOH$, é viável tecnicamente.

Código: 1494 - Avaliação de Catalisadores Ziegler-Natta para Produção de Polipropileno

MICHELI GALVÃO DA SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: RENATA DA SILVA CARDOSO
MARIA DE FÁTIMA VIEIRA MARQUES

Observa-se que a maioria dos sistemas catalíticos utilizados industrialmente advêm do aperfeiçoamento do sistema Ziegler-Natta [1]. O desenvolvimento desses catalisadores tem avançado rapidamente e as mais recentes gerações fornecem catalisadores com alta atividade e estereoespecificidade quase perfeita. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a performance do catalisador Ziegler-Natta utilizando um novo doador de elétrons interno e externo, comparado ao catalisador tradicional utilizando benzoato de etila e dimetóxidifenilssilano como doadores de elétrons interno e externo, respectivamente. O sistema utilizado nas polimerizações de propileno a 70°C foi $MgCl_2/TiCl_4/ID/TEA/ED$ e hexano como meio reacional. A atividade do catalisador e as propriedades dos polímeros obtidos foram avaliadas utilizando diferentes concentrações de doador de elétrons externo na polimerização. Para a caracterização dos polímeros obtidos foram realizadas análises de calorimetria de varredura diferencial (DSC) e espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR), sendo esta empregada para a determinação do índice de isotaticidade. A atividade do catalisador tradicional, utilizando benzoato de etila como doador de elétrons interno (DI), foi superior a do catalisador que utiliza um novo DI, porém o índice de isotaticidade dos polímeros obtidos com este novo catalisador foi superior (98%). Este resultado mostra que o catalisador contendo este novo DI produz polipropileno com maior estereoregularidade. Em relação ao efeito do dimetóxidifenilssilano (DE) no catalisador tradicional, foi observado que o aumento da sua concentração no meio reacional resultou num maior rendimento catalítico, porém o seu efeito no novo catalisador foi uma ligeira diminuição no rendimento. Em relação ao novo doador de elétrons externo (DE), o desempenho catalítico e as propriedades dos polímeros obtidos foram inferiores. Referência: [1] S. Mukhopadhyay, S.A. Kulkarni and S. Bhaduri, Density Functional Study on the Role of Electron Donors in Propylene Polymerization Using Ziegler-Natta Catalyst, *Journal of Organometallic Chemistry*, vol. 690, 200, pág. 1356-1365.

Código: 2191 - Síntese de Nanocompósitos de Polipropileno

JAILSON CARVALHO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MÔNICA COUTO DE OLIVEIRA
MARIA DE FÁTIMA VIEIRA MARQUES

Sendo o polipropileno muito utilizado em diversas aplicações, tem-se tentado melhorar suas propriedades com nanotecnologia, pois o PP possui um alto potencial para compósitos e nanocompósitos, podendo ser processado por tecnologias convencionais (moldagem por injeção e extrusão), o que proporciona baixo custo para compósitos de alto desempenho. Este híbrido de polímero-argila consiste numa nova classe de materiais compreendendo nanocamadas de aluminossilicato como carga, resultando em extraordinárias propriedades aos materiais. As trocas dos cátions entre as camadas de silicato, normalmente sódio ou cálcio, por cátions mais organofílicos e mais volumosos, tais como o íon alquilalumínio de cadeia longa (organoargila), altera a estrutura da argila, favorecendo as interações da superfície polímero-argila. O método da polimerização in situ é baseado na inserção do monômero entre as camadas da argila que é usada como suporte catalítico. As cadeias macromoleculares esfoliam as camadas de silicato e produzem dispersão uniforme na

matriz do polímero. O objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho de catalisadores metalocênicos suportados em diferentes tipos de argilas modificadas organicamente, empregando esses sistemas catalíticos na síntese de nanocompósitos de polipropileno pelo método de polimerização *in situ*. Foram preparados catalisadores suportados em diversas argilas organofílicas e avaliados em polimerização de propileno na temperatura de 60°C em tolueno e cocatalisados por MAO. Os polímeros foram caracterizados por DSC, FTIR, TGA e XRD. Os resultados mostraram que todos os polipropilenos obtidos pelos sistemas catalíticos suportados apresentaram maiores temperaturas de fusão cristalina (T_m), do que a do obtido empregando o sistema homogêneo. Da mesma forma, as temperaturas de cristalização (T_c) aumentaram em relação ao sistema homogêneo. Foi observado também que a temperatura de degradação do PP obtido pelos catalisadores suportados em argilas foi maior do que a do PP obtido pelo sistema homogêneo. Assim, quase todos os polímeros produzidos pelos catalisadores suportados apresentaram maiores índices de isotaticidade em comparação com o polímero homogêneo, indicando a formação de cristais mais espessos devido possivelmente à menor densidade de estereocentros ou ao efeito nucleante da argila, que aumentam a formação de estruturas cristalinas regulares.

**Código: 1252 - Síntese e Caracterização do Poli(Tereftalato de Etileno) (PET)
na Presença de 1,2 Propanodiol (Isopropileno Glicol) (IPG)**

VITOR LOPES PEREIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: REATORES QUÍMICOS

Orientação: JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
JACKSON ARAÚJO DE OLIVEIRA

O poli(tereftalato de etileno) (PET) pode ser classificado quimicamente como um poliéster aromático linear e termoplástico. Por apresentar uma gama significativa de aplicações resultantes da combinação de suas propriedades, situa-se como um dos poliésteres termoplásticos de grande importância comercial, comercializado em larga escala para o setor de fibras e garrafas. Ao longo deste trabalho será apresentado um estudo experimental das etapas de oligomerização e policondensação em estado fundido para formação do PET, via rota do tereftalato de dimetila (DMT) e etileno glicol (EG), com a adição de diferentes concentrações de IPG como comonômero. A expectativa é que os materiais resultantes apresentem propriedades reológicas e moleculares (tais como distribuição de massas molares, cristalinidade e viscosidade intrínseca) bastante diferentes das propriedades do PET. Busca-se a maximização da viscosidade intrínseca e a redução da cristalinidade da resina final. Reações de polimerização estão sendo realizadas em diferentes composições iniciais dos reagentes, num reator semibatelada montado para estudos de policondensações. Amostras do polímero são coletadas em tempos reacionais diferentes e analisadas por cromatografia por permeação em gel para avaliar a evolução da curva de distribuição de massa molar (CDMM) do polímero. Amostras do polímero final são caracterizadas por análise termogravimétrica, para determinar suas temperaturas de degradação. São avaliadas, também, por análises reológicas, visando a obtenção de suas viscosidades intrínsecas. Análises de calorimetria diferencial por varredura são desempenhadas, com o intuito de medir as temperaturas de fusão e de transição vítrea dos materiais. Já a cristalinidade das resinas é obtida por uma técnica de difração de raios-x a ângulo alto. Utilizando o método de infravermelho por transformada de Fourier, determinam-se as quantidades de isopropileno glicol incorporado às cadeias. Os resultados mostram que a incorporação de diferentes concentrações de IPG nas cadeias do PET desloca a CDMM para regiões de massas molares mais altas, resultando no aumento da viscosidade intrínseca do material (como desejado). Ao mesmo tempo, uma resina menos cristalina (ou até mesmo amorfa) tem sido obtida (como desejado), sendo esta característica atribuída à redução do empacotamento das cadeias do PET devido à presença da metila na estrutura do IPG incorporado. Tais resultados são muito importantes do ponto de vista industrial. É de grande interesse que as máquinas de processamento do PET trabalhem com temperaturas mais baixas e com resinas de viscosidades intrínsecas mais altas. Além disso, a taxa de cristalinidade do material não pode ser muito alta para evitar problemas relacionados com as especificações adequadas de transparência e barreira a gases, durante o ciclo de produção da garrafa. Portanto, os resultados obtidos até aqui indicam que o uso de PG pode ser extremamente benéfico ao processo de produção do PET.

**Código: 1849 - Purificação de Correntes Ricas em Hidrogênio Através da
Reação de Oxidação Seletiva do CO Utilizando Catalisadores de Cobre**

JOAO PAULO USTRITTO PONTES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: MARTIN SCHMAL
MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA
NIELSON FERNANDO DA PAIXÃO RIBEIRO

Células a combustível do tipo Membrana Trocadora de Prótons (PEMFC) são hoje cotadas como uma possível sucessora da tecnologia de motores a combustão atualmente utilizados em veículos. Tais células são movidas a hidrogênio que pode ser gerado internamente, através da reação de reforma e/ou oxidação de hidrocarbonetos (ex. metano) ou álcool (ex. etanol) seguido da reação de deslocamento gás-água. Porém, concentrações maiores que 10ppm de CO, um dos subprodutos de reação, envenenam os anodos de platina da célula, inutilizando a mesma. Para reduzir os níveis de CO na corrente de entrada utiliza-se a reação de oxidação seletiva de CO (SELOX), catalisada geralmente por catalisadores a base de metais nobres. Neste trabalho testou-se catalisadores de cobre suportados em céria, zircônia e nióbia, com 6% em

peso de CuO, preparados pelo método da combustão com uréia. Cada catalisador foi caracterizado através dos métodos de difração de raios-X (DRX), redução a temperatura programada (TPR) e dessorção a temperatura programada (TPD) e testados para SELOX. As análises por DRX revelaram a formação de uma solução sólida no catalisador de CuO/CeO₂, assim como mudanças significativas nas estruturas cristalinas dos suportes ZrO₂ e Nb₂O₅. A técnica de TPD revelou a formação de CO₂ e H₂ apenas para catalisadores de céria e zircônia com a análise de TPR mostrando diferentes interações entre o cobre e os suportes. Os testes catalíticos demonstraram que o catalisador de CuO/CeO₂ apresentou a melhor performance, com alta conversão de CO (~100% a 200°C) e alta seletividade para CO₂ (84%).

**Código: 167 - Desenvolvimento de Resinas Poliméricas para
Aplicação no Tratamento de Águas Contaminadas com Mercúrio**

WAGNER LUCAS DO ESPÍRITO SANTO (Outra Bolsa)
NATALI DE FÁTIMA SILVA (FAPERJ)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: FERNANDA MARGARIDA BARBOSA COUTINHO
LUCIANA DA CUNHA
MÁRCIA CERQUEIRA DELPECH

A poluição das águas naturais por íons metálicos constitui um dos principais problemas ambientais da atualidade. São muitos os esforços aplicados para o desenvolvimento de resinas complexantes para captação desses íons das águas contaminadas. Os copolímeros à base de estireno e divinilbenzeno (S-DVB) são os materiais mais usados como suportes para essas resinas, principalmente, porque são materiais de baixo custo, podem ser facilmente sintetizados e sua porosidade pode ser controlada por meio da variação dos parâmetros de síntese. A clorometilação desses polímeros é uma das principais maneiras de ativar os anéis benzênicos para posterior funcionalização com grupos que irão complexar os íons metálicos. É importante então dosar o teor de unidades clorometilênicas para predizer o grau de funcionalização e conseqüentemente a eficiência dessas resinas. O objetivo deste trabalho é a aplicação de um método analítico, desenvolvido por Feinberg e colaboradores e aprimorado por Teixeira e colaboradores, para a quantificação de cloro em terpolímeros S-DVB-CMS (clorometilostireno) com porosidade variada. A reação de polimerização foi realizada em suspensão aquosa em balão de fundo redondo tritubulado, equipado com agitador mecânico e condensador de refluxo. A fase orgânica, constituída dos monômeros S, DVB (30 ou 60%) e CMS (de 10 à 40%) e de uma mistura de 20% de tolueno e 80 % de n-heptano foi adicionada ao balão reacional que já continha a fase aquosa, constituída de 0,5% de poli(álcool vinílico) (PVA) e 0,5; 1; 1,5 ou 2 % de NaCl (dependendo do teor de CMS). O sistema foi mantido sob agitação por 24 horas à 90°C. As pérolas, produzidas na polimerização, foram purificadas através de lavagens sucessivas com água, etanol e metanol, e finalmente secas em estufa à 60°C por 48 horas. A quantificação do cloro envolveu três etapas: inchamento dos terpolímeros em piridina, reação com piridina e titulação potenciométrica do cloro, liberado dessa reação, com nitrato de prata 0,1M. Com o aumento da porosidade, verificou-se o aumento do erro relativo entre as quantidades esperadas de cloro e as quantidades obtidas experimentalmente. De uma forma geral, as resinas mais porosas possuem mais baixa capacidade de inchamento em piridina (bom solvente para as cadeias poliméricas), conseqüentemente a possibilidade de acesso aos grupos clorometila, situados no interior dessas resinas, é menor. Forma-se assim uma menor quantidade de sal piridínio e, conseqüentemente, menos cloro é liberado para reação com nitrato de prata.

Código: 1469 - Obtenção de Compósitos a partir de Embalagens Pós Consumo de Óleo Lubrificante

LAIS DE QUEIROZ GOMES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE
ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO
ELOISA BIASOTTO MANO

Pesquisas tecnológicas na área de reciclagem têm sido desenvolvidas a fim de dar destinações mais adequadas aos resíduos. Motivado por isso, esse trabalho vem avaliar a possibilidade de obtenção de compósitos a base de polietileno de alta densidade, proveniente de embalagens pós-consumo de óleo lubrificante e vermiculita, uma carga natural. Esse aditivo foi escolhido por apresentar propriedades relevantes para a fabricação destes compósitos. As etapas da pesquisa consistem em estudar uma melhor formulação, avaliar a presença de óleo nas embalagens e as propriedades mecânicas. As misturas de polietileno e carga natural em quantidades de 10, 20 ou 30 phr de vermiculita usando o polímero lavado ou não, serão processadas em extrusora dupla rosca (especificações) e os compósitos obtidos terão suas propriedades estudadas através de ensaios de impacto, flexão, compressão e densidade. Testes preliminares mostraram que com o aumento da carga a resistência ao impacto do material diminui e com isso a sua qualidade também. Espera-se obter com este processamento um compósito com melhoria de propriedades mecânicas e que possa ter aplicabilidade comercial. Ensaios preliminares de impacto e flexão com o material obtido a partir de processamento em extrusora, mostraram que a quantidade ótima de carga seria a de 10 phr, o que levou a uma absorção de óleo residual satisfatória, a um aumento na resistência à flexão e a um pequeno decaimento na resistência ao impacto em relação ao material virgem.

Código: 2064 - Estudo Do Envelhecimento do PET sob a Influência das Intempéries da Cidade do Rio de Janeiro pela Relaxação Spin-Spin

CAMILA SPINOLA GONÇALVES FERREIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARIA INES BRUNO TAVARES
EDUARDO MIGUEZ BASTOS DA SILVA
ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO

Atualmente, encontra-se uma grande quantidade de garrafas de poli(tereftalato de etileno) (PET) nos lixões e são apontadas como as embalagens plásticas mais poluidoras. A importância da reciclagem desse material tem crescido à medida em que evolui o nível de conscientização ecológica. Antes de ser reciclado, o PET fica exposto as intempéries, podendo sofrer alterações na sua estrutura e, conseqüentemente, comprometer as suas propriedades finais. O objetivo desse trabalho é avaliar a degradação do PET virgem e pós-consumo, como também do polietileno de alta densidade (HDPE) sob as influências das intempéries da cidade do Rio de Janeiro, por meio da avaliação do comportamento molecular por RMN. Os materiais empregados são de procedência industrial: PET - Hoechst, Repet e o HDPE - Polialden. Os corpos-de-prova foram moldados por injeção (injetora Pic Boy 15) para realização de ensaio de resistência à tração (ASTM D 638) e de ensaio de resistência ao impacto (ASTM D 256). O PET pós-consumo, PET virgem e HDPE foram injetados a 250°C, 280°C e 200°C, respectivamente. O envelhecimento natural dos corpos-de-prova foi obtido por exposição às intempéries no telhado do IMA, conforme a norma ABNT D 1435-85. A avaliação do comportamento molecular foi realizada por meio da relaxação nuclear, por RMN de Baixo Campo. As análises foram realizadas a temperatura de 27°C em estado sólido, empregando a medida do tempo de relaxação spin-spin, T2. Foram obtidas curvas de T2 para os corpos de prova em face do tempo de exposição, que foi variado de 0 a 10 meses do PET virgem, PET FLAKE. De acordo com as variações nos valores de tempo de relaxação spin-spin dos materiais analisados, foi observado que a partir de 2 meses de exposição, pequenas mudanças estruturais e organizacionais na estrutura do PET foram detectadas.

Código: 2083 - Otimização da Resistência Mecânica de Membranas Microporosas

LOUISE BORGES KLING LEAL DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: CRISTIANO PIACSEK BORGES
CRISTINA CARDOSO PEREIRA

Nosso trabalho tem por objetivo a otimização da resistência mecânica de membranas porosas, utilizadas principalmente para microfiltração ou ultrafiltração, a fim de aumentar sua vida útil para aplicações em processos que operam com membranas em regime turbulento ou com diferentes modos de operação, como retrolavagem ou escoamento bifásico, como é possível em biorreatores a membrana (MBR). Para este fim, são investigados diferentes aditivos para obtenção de membranas planas e na configuração de fibras ocas pela técnica de inversão de fases. Nesta técnica uma solução polimérica é imersa num banho de não-solvente ou mistura de solvente/não solvente miscíveis, assim ocorre uma instabilidade termodinâmica e a solução é levada à separação de fases. A fase concentrada em polímero gera a matriz polimérica da membrana e a fase pobre em polímero é removida dando origem aos poros da membrana. Outra técnica que vem sendo desenvolvida para aumentar a resistência mecânica das fibras sem alterar sua seletividade é o cobrimento de materiais mais resistentes como poliésteres e náilon com diferentes soluções poliméricas, a fim de obter membranas com as características desejadas de tamanho e distribuição de poros. As membranas obtidas são caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura, a fim de verificar a morfologia das membranas; testes de permeabilidade hidráulica; viscosidade das soluções poliméricas e posteriormente serão avaliadas quanto à resistência mecânica por testes de compactação e de tração. Como a pesquisa está em andamento ainda não podemos apresentar resultados muito conclusivos, no entanto, podemos adiantar que a adição de aerossil proporcionou uma redução e maior organização dos macroporos da subcamada que forma as membranas planas, indicando uma aceleração na cinética de precipitação da subcamada.

Código: 2044 - Aplicação de Biorreator com Membrana no Tratamento de Efluente de Refinaria de Petróleo

THAINÁ MENEZES DE MELO (FAPERJ)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ALINE FURLANETTO VIERO
GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR

Um dos efluentes de refinaria gerados em maior quantidade é o chamado de salmoura. Atualmente, este efluente é tratado em processo convencional de lodo ativado após diluição com outras correntes. Outra corrente efluente gerada no processo é a água fenólica, que se caracteriza por elevadas cargas orgânica, de fenóis e de amônia, considerada, portanto, demasiado tóxica para o tratamento biológico, sendo então armazenada em tanques. O objetivo deste trabalho foi a aplicação de um biorreator com membranas submersas no tratamento da salmoura adicionada de água fenólica, utilizando retrolavagem com ar como técnica de manutenção do fluxo permeado. O tempo de residência foi fixado em 10h e o efluente foi processado previamente em filtro de areia para remoção de óleo livre. O processamento foi avaliado em três etapas. Na primeira, o reator operou por 34 dias apenas com salmoura para adaptação do lodo. A segunda etapa foi caracterizada pela adição de água fenólica à salmoura na proporção de 1:6, constituindo o processamento de alta carga de amônia e fenol. Na última etapa, operou-se com vazões de água fenólica especificadas pela refinaria a razão de 1:240.

Durante todo o tempo de operação, as remoções de carga orgânica, de amônia e de fenol foram monitoradas. Os resultados foram promissores, pois a remoção de fenol foi superior a 95%. Quanto à remoção de carga orgânica e amônia, os resultados foram considerados satisfatórios dada a complexidade do efluente, em especial considerando que a remoção de amônia foi realizada em uma única etapa.

**Código: 1934 - Desenvolvimento de Membranas Adsorptivas
de Afinidade para Purificação do Biofármaco Fator IX**

ANA PAULA RIOS MAZIN (Sem Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO
HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ

Dentre os métodos para purificação de bioprodutos, a cromatografia de afinidade se destaca pelos elevados fatores de purificação e rendimentos alcançados. Esta técnica explora a interação entre um ligante específico imobilizado em uma matriz sólida e a biomolécula de interesse, sendo eficiente mesmo quando esta está presente em baixas concentrações e na presença de vários outros contaminantes, tal como ocorre em cultivos de células animais utilizados para a produção de biofármacos. Entretanto, as técnicas cromatográficas em geral têm como desvantagem as limitações difusionais intrapartícula, ocasionadas pela etapa de difusão das biomoléculas no interior dos poros das resinas comumente empregadas. Como alternativa, podem-se utilizar membranas microporosas adsorptivas, que minimizam limitações difusionais, permitindo o uso de vazões de alimentação mais altas a menores quedas de pressão. Outras vantagens são a melhor resistência mecânica, a facilidade de escalonamento dos sistemas modulares e a possibilidade de integrar as etapas de produção e separação. O objetivo deste trabalho é desenvolver membranas adsorptivas para a purificação do Fator IX (FIX), biofármaco utilizado no tratamento da hemofilia B. Os objetivos específicos são: preparar membranas microporosas, imobilizar ligantes que apresentem afinidade pelo FIX e selecionar as melhores membranas em termos de seletividade, afinidade e capacidade adsorptiva. Já foram produzidas com sucesso membranas microporosas feitas dos polímeros poli(éterimida) - PEI e poli(étersulfona) - PES, com adição de poli(vinilpirrolidona) - PVP. Serão também pesquisadas membranas feitas de policarbonato - PC e acetato de celulose - AC, contendo o mesmo aditivo. O desempenho destas membranas na purificação do Fator IX será avaliado comparativamente.

**Código: 289 - Diferenças entre as Dimensões de Aphrons
Produzidos em Fluidos à Base de Água e à Base de Éster**

AMANDA VIEIRA BEZERRA (Bolsa de Projeto)
ALINE SABINO DE AQUINO (CNPq/PIBIC)
ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Aphrons são microbolhas de gás estruturadas, criadas pela combinação de tensoativos e polímeros em um fluido; são usados em fluidos de perfuração para controle de perda de filtrado em reservatórios de petróleo. Neste trabalho será feita a comparação entre aphrons produzidos em meio aquoso e aqueles produzidos em dispersões de água em éster, em diferentes composições. Os fluidos à base de água foram preparados usando goma xantana, como agente espessante; amido, como estabilizante; MgO, como controlador de pH e glutaraldeído como biocida. Os fluidos à base de éster nas composições éster:água de 70:30, 80:20 e 90:10, foram doados pelo CENPES/PETROBRAS. Os aphrons foram preparados nestes fluidos a partir da mistura dos fluidos de perfuração com um tensoativo comercial, sob agitação mecânica, sendo posteriormente dispostos em filtro-prensa e mantidos sob pressão de 200 psi. As microbolhas são produzidas quando da abertura do filtro-prensa para o meio externo. As espumas produzidas nos experimentos foram observadas em um microscópio e registradas em fotografias digitais, as quais foram analisadas através do programa Scion Image para se obter a distribuição de tamanho e o tamanho médio das bolhas produzidas. De maneira qualitativa, aphrons produzidos em água tiveram distribuição de diâmetro mais estreita e diâmetros médios maiores do que aphrons em éster. Além disto, os aphrons produzidos em éster apresentaram redução em seus diâmetros médios e aumento no número de bolhas à medida que a proporção éster:água foi aumentada.

Código: 551 - Acompanhamento da Quebra de Dispersão em Sistemas Contendo Microbolhas

GENECY REZENDE NETO (Sem Bolsa)
LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL
ELIZABETE FERNANDES LUCAS
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI

Sistemas contendo microbolhas são usados em fluidos de perfuração para controle de perda de fluido em reservatórios de petróleo. Os fluidos estudados neste trabalho são constituídos de uma dispersão de água em éster. Nestes fluidos adicionam-se tensoativos e, com a mistura resultante, são produzidas as microbolhas. As microbolhas são

estruturas gasosas criadas quando a mistura fluido/tensoativo é expulsa de um filtro prensa por ar comprimido a uma pressão de 200 psi, formando assim uma espuma. Quando observadas ao microscópio, verificou-se que algumas destas espumas sofriam um efeito óptico em torno das microbolhas, o qual se atribuiu a um aumento na transmitância de luz através da amostra, tendo como origem possível a quebra das dispersões. Este efeito manifestou-se na forma de uma faixa clara em torno das microbolhas, cuja largura aumentou com o progresso da separação de fases. A largura da faixa clara é medida através do programa Scion Image, o qual fornece a intensidade do branco ao longo de uma linha traçada sobre imagem, permitindo assim ser conhecida a largura da faixa branca, a qual é fotografada em intervalos regulares de tempo. Acompanhando-se o processo, é possível montar o gráfico 'largura da faixa versus tempo', a partir do qual pode-se determinar a velocidade da separação de fases. A proposta desse trabalho envolveu a investigação do aparecimento da faixa clara, da natureza da quebra da dispersão e a obtenção a velocidade do processo.

**Código: 1254 - Determinação de Calores de Diluição de Asfaltenos
e de Mistura com Aditivos Através da Técnica de Microcalorimetria**

PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

No estudo das interações físico-químicas que ocorrem nas diluições de soluções e em misturas de duas soluções em um mesmo solvente, é importante conhecer o calor absorvido ou gerado por tais interações. A determinação dessas entalpias pode ser realizada utilizando-se o equipamento microcalorímetro Micro DSC III, Setaram. O Micro DSC III possui dispositivos que são sensores da transferência de calor que ocorrem nas transformações químicas estudadas. Para medidas de calores de diluição e de mistura pode ser utilizada uma célula de mistura, que consiste de dois compartimentos onde são adicionadas separadamente duas soluções. Durante o experimento, um dos compartimentos é aberto e as soluções são misturadas, gerando os calores envolvidos neste processo. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia para quantificar a energia de interação de asfaltenos com outras frações de petróleo e com aditivos estudados na prevenção de sua precipitação. Os asfaltenos utilizados nestes experimentos foram provenientes de um resíduo de destilação e do poço A e os aditivos usados foram o ácido alquil-benzeno sulfônico linear e o ácido 4-n-octil-benzóico. Estes aditivos já foram testados anteriormente no processo de inibição da precipitação de asfaltenos, sendo o primeiro aditivo o que apresentou a melhor eficiência. A fim de se determinar o erro envolvido nas análises foram realizadas medidas utilizando-se nos dois compartimentos da célula o solvente tolueno. Além disso, foram realizadas medidas do calor de diluição da sacarose em água, comparando-se os valores obtidos com o já existente na literatura. Todas as análises foram realizadas em triplicata. O erro determinado experimentalmente foi de cerca de 10%. Os resultados obtidos pela técnica de microcalorimetria mostraram que, na diluição das soluções de asfaltenos em tolueno de 1:10, o calor absorvido era bem maior que o calor absorvido em sistemas mais concentrados (1:1). Como esperado, em maiores diluições, as interações entre as moléculas de asfaltenos, as quais acarretam a formação de agregados, são minimizadas sendo substituídas pelas interações entre soluto-solvente. Além disso, foi possível observar que o asfalto proveniente do poço A precisa de maior quantidade de calor que o asfalto proveniente de resíduo de destilação ao interagir com tolueno nas duas diluições realizadas (1:10 e 1:1). Os calores obtidos para as misturas asfaltenos/aditivos foram concordantes com a ação destes aditivos no processo de inibição da precipitação das partículas asfálticas.

**Código: 1652 - Efeito da Variação de Temperatura e Pressão
na Solubilidade de Dióxido de Carbono em Hexadecano**

FERNANDA NEVES FEITEIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: CARLOS EDUARDO P. SIQUEIRA CAMPOS
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
ÂNGELA MARIA COHEN ULLER

O petróleo tem sua composição comumente representada por uma mistura de hidrocarbonetos, apesar de conter outras substâncias em pequenas quantidades. Avaliando o sistema bifásico constituído por gás carbônico e hexadecano, presente em várias aplicações petrolíferas e reservatórios, podem-se enumerar diversas razões para o estudo do equilíbrio de fases desse sistema. Entre elas destaca-se a necessidade de caracterização das solubilidades das substâncias presentes sob diferentes condições de pressão e temperatura, visando obter dados para a otimização do escoamento de petróleo. Essa pesquisa tem como objetivo a determinação da solubilidade do gás no hexadecano, de forma que os materiais e equipamentos empregados nos arranjos experimentais visam se aproximar o máximo possível do comportamento de um sistema presente em reservatórios. Assim, foi desenvolvido um aparato experimental para averiguar a solubilidade de gases em líquidos a baixas pressões, o qual foi inicialmente validado através de dados experimentais disponíveis na literatura para o sistema binário de gás carbônico e água, obtendo resultados satisfatórios.

Código: 856 - Investigação Numérica da Estabilidade Termodinâmica na Formação de Hidratos do Gás Natural

ANNA ELIZA BRAGANÇA ZOBOLI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: SU JIAN
JEFFERSON L.M.A. GOMES

O gás natural possui reservas econômicas e está associada ao óleo cru. Este é uma mistura de HC's leves e água. Os contaminantes possuem um valor agregado bem menor. A água precisa ser retirada para prevenir a formação de hidratos que diminuem a eficiência da produção, processamento e transporte do gás (Sloan, 2003). Algumas condições são essenciais na formação de hidratos: 1º) Temperatura e pressão adequadas. 2º) Presença de compostos como o Metano, Etano e CO₂. 3º) Quantidade suficiente de H₂O. O equilíbrio termodinâmico é uma forma de garantir estabilidade em misturas, e para tanto, três variáveis deverão se manter constantes (Gomes, 2001, Sum, 2005): Temperatura, pressão e fugacidade. Estas condições resultam num problema de otimização global de uma função objetivo não-linear, a energia livre de Gibbs (Callen livro), do tipo multimodal e multivariável. Em um sistema com vários componentes, a minimização desta função objetivo necessita do auxílio de métodos numéricos. Foram estudados dois métodos: o de Newton e Simulated Annealing (SÁ). O método de Newton pode ser utilizado em problemas de otimização, entretanto a função objetivo deve ser contínua em todo o domínio. A estimativa inicial deve ser próxima à solução, já que a convergência não é garantida. Sloan (2003) et al. utilizaram este método com relativo sucesso. No presente estudo, o problema de otimização global visa encontrar um conjunto solução onde a função objetiva tenha seu valor mínimo. O algoritmo SÁ é um método estocástico de otimização global. Portanto depende parcialmente de eventos probabilísticos, e procura sempre por extremos globais. A busca por este algoritmo se dá pela analogia do processo de têmpera física e as características básicas dos problemas de otimização combinatória. O algoritmo SÁ aceita apenas movimentos nas vizinhanças, que levem a um extremo global da função objetivo. Este é capaz de "saltar" de regiões de mínimo local, continuando a percorrer a função em toda região do domínio. A aceitação destes pontos é controlada, segundo critérios probabilísticos. E quando a solução, representando o extremo global, não está garantida, o algoritmo permite dizer se a solução está próxima ao valor ótimo. São apresentadas análises numéricas baseadas em métodos de otimização voltados para equações não-lineares, com o objetivo de se alcançar a estabilidade termodinâmica dos hidratos. BIBLIOGRAFIA BALLARD A. L., SLOAN E. D. (2003) "The next generation of Hydrate Prediction: Parte III. Gibbs minimization formalism, Fluid Phase Equilibria 218 (2004) 15-31 Sun C., Chen G. (2005) "Modelling the hydrate formation condition for sour gas and mixtures", Chem. Eng. Science 60 (2005) 4879-4885 Gomes J. L. M. A., Henderson L. N., Rocha M. C. G., "Modelling the Vapor-Liquid Equilibrium of Polymer Solutions Using a Cubic Equation of State", Macromolecular Theory and Simulations 10 (2001) 816-826.

Código: 623 - Procedimento Experimental para o Processo de Desparafinação do Resíduo Atmosférico Utilizando Extração por Fluido Supercrítico

LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ANA MEHL
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA

Este trabalho tem como objetivo apresentar o procedimento experimental e a descrição dos equipamentos necessários para o processo de separação de parafinas de alto peso molecular presentes no resíduo atmosférico da destilação do petróleo (RAT) através da tecnologia da extração por fluido supercrítico. O dióxido de carbono é utilizado como solvente, devido as suas características específicas como pressão e temperatura críticas adequadas; solubilização de cadeias parafínicas; atoxicidade e baixo custo. Os experimentos estão sendo conduzido no Laboratório de Desasfaltação de Petróleo (LADEPE) da Escola de Química da UFRJ. Neste processo, o CO₂ é levado à condição acima do estado crítico (T_c = 304,2 K, P_c = 7,38e3 kPa), sendo então injetado na célula de extração, onde o RAT já foi colocado. Na célula de extração há a solubilização dos compostos de interesse no solvente supercrítico e, posteriormente, em um separador que opera em condições de pressão e de temperatura diferentes das do extrator, há a separação do solvente dos compostos extraídos e recuperação do solvente. As principais variáveis do processo são a temperatura, pressão e a relação solvente/carga. A correta seleção destes implica na seletividade da extração e, por consequência, na obtenção de um produto de maior qualidade.

Código: 771 - Estudo do Equilíbrio de Fases de Sistemas CO₂ + Hidrocarbonetos Via Equações Cúbicas de Estado

SHAYANE PEREIRA DE MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão)
PEDRO WAGNER FALCÃO (Outra Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

A predição de propriedades termodinâmicas é muito importante para o entendimento do comportamento das fases dos fluidos. As equações de estado servem para representar o comportamento dos fluidos no equilíbrio de fases das misturas e substâncias simples. Os dados de equilíbrio de fases para sistemas do tipo CO₂ + hidrocarbonetos são necessários para o projeto dos processos de separação do óleo presente nos reservatórios, onde o CO₂ é utilizado como

agente de inundação. Neste trabalho foram retirados da literatura dados de equilíbrio líquido-vapor para dois sistemas, $\text{CO}_2 + n\text{-Decano}$ e $\text{CO}_2 + n\text{-Octano}$, a diferentes temperaturas. Vários modelos termodinâmicos com base em equações de estado cúbicas foram comparados utilizando o programa computacional PE 2000 (Petkov, S., Pfohl, O., 2000). As equações de estado testadas foram: Van der Waals, Peng-Robinson, Soave-Redlich-Kwong, Redlich-Kwong, Dohrn-Prausnitz, Elliot-Suresh-Donohue, SRK-VT, SRK-VT heavy hydrocarbons, Patel-Teja e Trebble-Bishnoi. Os resultados têm demonstrado que as equações de estado de Trebble-Bishnoi e de Patel-Teja representam o comportamento das fases dos sistemas investigados com maior precisão em comparação com as demais equações avaliadas.

**Código: 2830 - Produção de Hidrogéis de Poli(Ácido Acrílico)
em Suspensão para Atuação na Liberação Controlada de Fármacos**

AMANDA BORGES VASCONCELOS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR

Hidrogéis são cadeias tridimensionais, de estrutura reticulada, compostas por homopolímeros ou copolímeros hidrofílicos. Sua alta capacidade de absorção (são capazes de absorver mais de 20% do seu peso em água ou fluido biológico), rende muitas aplicações no campo dos biomateriais. Os hidrogéis são geralmente produzidos em solução, o que causa dificuldade na remoção dos solventes e do próprio polímero. O objetivo desse trabalho é desenvolver uma técnica de produção em suspensão, na ausência de solvente. O monômero utilizado foi o Ácido Acrílico (AA), por ser altamente reativo. Foram conduzidos testes em solução, para avaliar a reatividade do ácido acrílico. Para monitorar a variação de concentração, foi medida a condutividade do meio durante as reações a diferentes concentrações (5, 10 e 20%p/v) do ácido e do iniciador. Foram também realizados ensaios térmicos em tubo de ensaio, para verificar o grau de reatividade do monômero. Nesses testes, além do AA e do iniciador, também foi utilizado o ativador. Para formar o hidrogel, 20mL de AA são misturados ao iniciador (0,2%p/v) e, posteriormente, adicionada ao reator de 1L com um não-solvente do ácido acrílico. Forma-se uma suspensão em que a fase contínua é o não-solvente e a fase dispersa é a solução de monômero com iniciador. O ativador N,N-Dimetil p-Toluidina também é adicionado ao reator antes da formação da suspensão, sempre sob constante agitação. Pelas medidas de condutividade do meio de reação, foi observado que a única variação significativa de condutividade era devida a oscilações da temperatura, indicando baixas reatividades do AA no sistema. Os ensaios térmicos realizados com ativador mostraram grande aumento da temperatura e formação de polímero em massa no tubo de ensaio, após um período de indução que caracteriza a existência de inibição. Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que o monômero utilizado é muito sensível à presença de inibidores. Por isso, a inclusão de um ativador na receita de reação pode constituir uma estratégia operacional muito relevante. Além disso, o ativador ainda permite que a polimerização seja conduzida a baixas temperaturas, tornando o procedimento mais prático e seguro. [1] T. F. McKenna and B. Renard, Kinetics of Polymerisation of Partially Neutralized Acrylic Acid in inverted Suspension, Macromol. Symp. no. 150, 2000, pág 251-257. [2] B W. Brooks and Z. Liu, Inverse Dispersion Polymerisation of Acrylic Acid Initiated by a Water-Soluble Redox Pair: The Role of Drop Mixing, Polymer no. 40, 1999, pág 2181-2188.

**Código: 2355 - Avaliação da Oxidação da Vitamina C
Durante o Processamento de Sucos em Colunas de Borbulhamento**

WILLIAM CLEM SOARES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR
PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
CRISTIANO PIACSEK BORGES

O processo de concentração de sucos tem larga importância econômica, tendo em vista que o Brasil atualmente é o maior exportador de suco de laranja concentrado do mundo. Afim de contornar as desvantagens do processo tradicional de concentração, foi desenvolvida, na patente BRPI0501787 uma nova rota para a concentração de sucos que consiste na utilização de um evaporador por contato direto acoplado a um módulo de membrana. A técnica possui duas etapas. A primeira como sendo o borbulhamento de um gás inerte através suco a temperatura ambiente, a fim de se obter os aromas de interesse que serão posteriormente recuperados pelo módulo de membrana num processo de permeação de vapor. A segunda consiste no borbulhamento de gás superaquecido através do suco, sendo essa fase responsável pela concentração efetiva do suco. Este trabalho tem como foco a análise da oxidação da vitamina C no processo acima descrito. A vitamina C tornou-se popular em virtude do seu papel como antioxidante, com potencial de oferecer proteção contra algumas doenças e contra os aspectos degenerativos do envelhecimento. Especificações da quantidade de vitamina C no rótulo dos produtos de suco concentrado são dados obrigatórios e poderão ser determinantes na agregação do valor de mercado de tal produto. Nos ensaios feitos em laboratório foram feitos testes com borbulhamento de gás em soluções de suco sintético (água destilada + vitamina C + sacarose 11,2%) e de suco de laranja propriamente dito. Para a quantificação da vitamina C utilizou-se o método Tillmans. Uma amostra de 10 laranjas foi utilizada para a determinação de um teor médio de vitamina C, obtendo-se um valor de 35 mg/ 100ml, o qual foi adotado no suco sintético. Para o borbulhamento foram utilizados dois tipos de gás: ar e N₂. Esses dois gases foram utilizados a fim de comparar a

oxidação de modo a se saber a relação do custo e benefício desses gases no processo de oxidação. O borbulhamento foi feito com duas vazões nominais diferentes: 160 l/h e 500l/h. As variáveis de interesse no borbulhamento foram: a concentração de vitamina C, a altura de solução dentro da coluna e a temperatura ao longo do tempo. Os resultados obtidos confirmaram uma rápida oxidação da vitamina C para o borbulhamento com ar, com uma taxa fortemente dependente da temperatura. Por outro lado, com a utilização de nitrogênio como gás inerte, foi possível a operação durante o intervalo de tempo necessário à remoção dos aromas sem queda apreciável no conteúdo de vitamina C.

**Código: 1196 - Modelagem e Simulação para Processos
de Enrolamento Filamentar de Compósitos Poliméricos**

ANTÔNIO DE OLIVEIRA SAMEL MORAES (Outra Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
ROGÉRIO LUZ PAGANO

O processo de enrolamento filamentar constitui um método efetivo para produção de cilindros manufaturados de materiais compósitos, largamente utilizados em diversas áreas industriais. Nesse processo, camadas de fibras passam através de um banho de resina e são continuamente enroladas sobre um suporte rotativo (mandril), até que a resina seja transformada, através de uma reação química exotérmica, no material compósito. Neste trabalho, é apresentada a modelagem do processo de enrolamento filamentar e sua solução numérica utilizando o método das linhas implementado em linguagem de programação FORTRAN. A modelagem matemática do processo é baseada nos balanços de massa e energia, usando um modelo autocatalítico para descrever a taxa cinética que ocorre durante a cura da resina. Foram realizados estudos do processo considerando mandris maciços e ocos e fibras e resinas de diferentes propriedades físicas. As equações dos modelos foram adimensionadas e a equação do balanço de energia foi discretizada na direção radial pelo método das diferenças finitas resultando num sistema de equações algébrico-diferenciais, que foram integradas utilizando a sub-rotina DASSL. Os perfis de temperatura e grau de cura foram obtidos para diferentes condições de contorno e os resultados comparados entre os diferentes modelos e validados utilizando dados experimentais obtidos na literatura.

Código: 2362 - Estudo de um Novo Método Modificado de Enxame de Partículas

ANTÔNIO DE OLIVEIRA SAMEL MORAES (Outra Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
ROGÉRIO LUZ PAGANO

O método clássico de enxame de partículas (PSO) vem se destacando nos últimos anos pela sua alta eficiência e robustez aliada à simplicidade na implementação computacional. O PSO é um método heurístico que se baseia no comportamento social que ocorre na natureza entre abelhas, peixes e pássaros. Neste algoritmo, o movimento de cada partícula é realizado em função da melhor posição que a partícula já encontrou no seu movimento e no conhecimento da melhor posição já encontrada por todo o enxame. As vantagens que devem ser destacadas nos algoritmos heurísticos estão relacionadas à capacidade de procura pelo ótimo global dentro de todo o intervalo busca sem a necessidade de valores iniciais para encontrar o ponto ótimo. Uma desvantagem do algoritmo, entretanto, é o elevado número de avaliações da função-objetivo que pode levar a um alto custo computacional no processo. Como uma tentativa de melhorar o algoritmo, algumas modificações vem surgindo atualmente. No presente trabalho, um PSO modificado é apresentado, em que a velocidade das partículas é descrita por um sistema de equações diferenciais análogo ao sistema massa mola. Os dois algoritmos, PSO clássico e o PSO modificado, foram comparados utilizando-se diversas funções testes. Alguns critérios de parada foram também testados com o intuito de acelerar o processo de convergência do método.

**Código: 2251 - Avaliação do Grau de Não Linearidade de um Conjunto de Dados
para Fins de Análise em Componentes Principais**

RAFAEL DA SILVA MELLO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ENRIQUE LUÍS LIMA
JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

A análise nos componentes principais (PCA, principal component analysis) representa uma técnica muito utilizada para a redução de grandes conjuntos de dados sem perda significativa de informação. Seja um conjunto de m variáveis, cujos valores representam as coordenadas de pontos em um espaço m -dimensional. Dispondo de n dados dessas variáveis, eles formam uma nuvem de pontos no espaço de dimensão m . Através de uma transformação linear são obtidas novas coordenadas (os componentes principais) que apontam, sucessivamente, na direção de maior variação (da nuvem de pontos), na segunda direção de maior variação e assim até a última coordenada. Essas variações são indicadas pelos valores característicos da matriz de covariância do conjunto de dados. Em geral as primeiras componentes principais (configurando um espaço reduzido) conseguem explicar a maior parte da informação contida no conjunto de dados

original. Trata-se de uma técnica linear, PCA linear, mas muitas vezes os dados refletem o comportamento não linear do sistema que os originou. Neste caso a caracterização deveria ser feita usando a técnica de PCA não linear, no lugar da linear. Entretanto, como a abordagem não linear é bem mais complexa, é importante avaliar em que circunstâncias seu uso é realmente necessário. O objetivo deste trabalho é estudar um índice que permita determinar o grau de não linearidade envolvido num dado conjunto de dados. O índice escolhido foi proposto recentemente (Kruger et al., 2005; *Comp. Chem. Engng*, v. 29, pp. 2355-2362) e se baseia em informações contidas no espaço residual resultante da escolha do espaço reduzido. Na metodologia utilizada, inicialmente é avaliado o desempenho do índice em conjuntos de dados gerados artificialmente para, posteriormente, estender a avaliação a dados reais de origem industrial. O conjunto de dados é dividido em subconjuntos e uma matriz de covariância é obtida usando os dados de um desses subconjuntos. São calculados limites de confiança para todos os elementos dessa matriz e, a partir desta informação, é definido um intervalo dentro do qual deve se localizar a soma dos valores característicos rejeitados (os menores) no modelo PCA de cada um dos outros subconjuntos. Se uma dessas somas estiver fora dos limites de confiança, o conjunto de dados será considerado não linear, requerendo assim o uso de PCA não linear. Foi desenvolvido um programa em MATLAB® para implementação da metodologia e os resultados obtidos indicaram a viabilidade do índice em questão, sempre que determinados parâmetros, como tamanho e número de subconjuntos escolhidos, sejam determinados de forma apropriada. Neste estudo esses parâmetros foram determinados usando técnicas de validação cruzada.

Código: 1886 - Análise da Sensibilidade de Processos Químicos Aplicados à Engenharia Química

PATRÍCIA SOARES LOUREIRO (CNPq-PIBIC Outra Universidade)

Área Básica: SUBÁREA NÃO INFORMADA

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR

Sistemas de equações diferenciais algébricas (EDAs) surgem com frequência na modelagem de problemas aplicados à Engenharia Química. A análise da sensibilidade desses modelos pode reproduzir informações úteis para a estimação de parâmetros, otimização e para simplificação dos mesmos. Conseqüentemente, códigos e algoritmos que realizam este tipo de análise de maneira rápida e eficiente são de extrema importância para a melhor resolução e conhecimento dos problemas analisados. O objetivo do presente trabalho foi continuar o estudo da análise da sensibilidade de modelos matemáticos previamente realizado em “Análise da Sensibilidade de Modelos de Processos da Engenharia Química Através das Equações de Sensibilidade e da Perturbação Numérica dos Parâmetros”, apresentado na Jornada de Iniciação Científica em 2006. Mais exemplos de problemas típicos de processos químicos foram propostos e resolvidos, e seus coeficientes de sensibilidade foram calculados numérica e analiticamente. Para isso, foi utilizado o código integrador DASSL para resolução de sistemas de equações diferenciais. Inicialmente, o sistema original de cada modelo foi resolvido. Em seguida, foram calculados os componentes da matriz de sensibilidade de cada processo, os denominados coeficientes de sensibilidade, via perturbação numérica dos parâmetros dos modelos e via integração das equações de sensibilidade simultânea com as equações originais. Os resultados gráficos dos modelos tiveram comportamento semelhante em geral. Entretanto, pôde ser observado que a integração das equações de sensibilidade junto com o sistema original forneceu os melhores resultados, porque esta é uma análise analítica de sensibilidade. Além disso, foi demonstrada através dos exemplos resolvidos, a importância da análise de sensibilidade para um modelo matemático que representa um processo químico. Referências Bibliográficas LAGE, Paulo Laranjeira C.; PINTO, José Carlos. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química. Rio de Janeiro: e-papers, 2001. LEIS, Jorge R.; KRAMER, Mark A. Sensitivity Analysis of Systems of Differential and Algebraic Equations. Massachusetts, EUA: 1984. Department of Chemical Engineering, Massachusetts Institute of Technology. GUAY, M.; MCLEAN D.D.. Optimization and Sensitivity Analysis for Multiresponse Parameter Estimation in Systems of Ordinary Differential Equations. Ontario, Canada: 1994. Department of Chemical Engineering, University of Ottawa. SOUZA, D. F. S. et al. Impacto da Computação Diferencial no Problema de Estimação de Parâmetros. Rio de Janeiro, RJ: 2003. Programa de Engenharia Química, PEQ/COPPE/UFRJ.

Código: 644 - Cálculo do Potencial Eletrostático e da Concentração de Íons entre Duas Superfícies Carregadas Via Equação de Poisson-Boltzmann

FELIPE ALVITE VAZQUEZ (Outra Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA, FÍSICA, FÍSICO-QUÍMICA
BIOQUÍMICA DOS ALIM. MAT. PRIMAS ALIM.

Orientação: FREDERICO WANDERLEY TAVARES
EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA

Constantemente, nos mais diversos ramos tecnológicos e industriais, deparamos-nos com fenômenos interfaciais e sistemas coloidais. Da tecnologia biológica e alimentícia - onde as “enormes” proteínas são como superfícies para o eletrólito - à avançada indústria petrolífera - onde a separação da emulsão água-óleo torna-se cada vez mais fundamental e problemática na exploração do chamado “ouro negro” - o estudo desses sistemas físicos vem gradativamente ganhando importância e recebendo investimentos nos centros tecnológicos de pesquisa. No presente trabalho, são estudadas as interações eletrostáticas entre duas superfícies carregadas imersas em eletrólitos assimétricos em meio aquoso. Este tem por objetivo calcular e fornecer o perfil de concentração de íons positivos e negativos, e do potencial eletrostático em função da distância em relação às superfícies, por meio da resolução da Equação de Poisson-Boltzmann (PBE) [1,2]. Para tanto, faz-se necessária a aplicação de métodos numéricos, tendo em vista que a PBE possui solução

analítica somente quando aplicada a um sistema constituído por uma única placa. Dentre os métodos utilizados na literatura para resolver a PBE, incluem-se o Método de Diferenças Finitas, o Método dos Elementos Finitos e o Método de Diferenciação Regressiva [4]. Esta pesquisa enfoca este último método de resolução, em coordenadas cartesianas. O método de diferenciação regressiva é aplicado sob a forma de código computacional (solver numérico), através da sub-rotina do integrador numérico DASSL, desenvolvido por Petzold (1983) [3] em código de programação FORTRAN. Para se utilizar o DASSL na resolução da PBE, é preciso estabelecer duas condições de contorno, já que a mesma é uma equação diferencial de 2ª ordem. Assim, é necessário especificar os potenciais ou as cargas nas superfícies. Uma vez que para cada eletrólito é obtida uma curva diferente, o trabalho permite-nos concluir que a alteração das características (valência) dos íons dissolvidos, principalmente dos co-íons, altera também o perfil de potencial e concentração dos mesmos. Portanto, não é satisfatório generalizar e tão pouco linearizar a PBE para concentrações molares de eletrólitos presentes em sistemas físicos reais. Referências: [1] Zhang, J., Drechsler, A., Grundke, K., Kwok, D.Y. "The similarity of electric-layer interaction from the general Poisson-Boltzmann theory" J. Colloid Interface Sci. 300(2006) 391-395 [2] Israelachvili, J. N. "Intermolecular and Surface Forces". 2nd Edition, Academic Press Limited, London, 1992. [3] Petzold, L.R. "A Descriptions of DASSL: A differential/algebraic system solver" Scientific Computing 1983, R.S. Stepleman et al., 65-68, North-Holland, Amsterdam. [4] Moreira, L. A., "Cálculo de propriedades físico-químicas de sistemas coloidais via equação de Poisson-Boltzmann: efeito da inclusão de potenciais não-eletrostáticos" Dissertação de Mestrado -Escola de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

Código: 2542 - Reatividade da Superfície de Hidroxiapatitas Modificadas por Zinco

RAFAELLA MAGLIANO BALBI DE FARIA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: VERA MARIA MARTINS SALIM
DEBORAH VARGAS CESAR

A hidroxiapatita (Hap), com fórmula genérica $Ca_{10}z(HPO_4)_z(PO_4)_{6z}(OH)_2z, [0-z-1]$, catalisa reações ácido-base e oxidações parciais, e tem seu desempenho catalítico alterado pela estequiometria e substituições. A estequiometria da Hap pode variar entre uma razão molar $[Ca/P]$ de 1,5 - 1,67. As apatitas estequiométricas ($z=1$) possuem propriedades básicas, enquanto as não estequiométricas apresentam sítios ácidos. As substituições por troca dos íons cálcio permitem a introdução de metais ativos na estrutura o que torna este material atrativo para o desenvolvimento de catalisadores com desempenho modulado. Em estudos anteriores verificamos que substituições aniônicas e o tratamento térmico afetam a acidez total e a distribuição da força ácida da Hap. Em trabalhos mais recentes investigamos a adequação da Hap como suporte e a influência das suas propriedades ácido/base na atividade e seletividade de catalisadores de Zn, Co, Fe ou Cu suportados em Hap para reação de oxidação parcial do etanol observado-se uma maior seletividade para o catalisador a base de Zn. O presente trabalho apresenta um estudo do efeito do método de preparação de catalisadores de Zn/Hap nas propriedades físico-químicas na reatividade da superfície dos diferentes materiais preparados. A Hap foi sintetizada usando o método de precipitação inversa. Os catalisadores a base de Hap e Zn foram preparados usando os métodos de troca iônica (ZnHaproc) e de deposição (ZnHapdep) e a reatividade superficial testada através da termodessorção de etanol. A Hap e catalisadores foram caracterizados por Difração de Raios-X (DRX), Fluorescência de Raios-X (FRX), Desorção a Temperatura Programada (TPD) de etanol e CO_2 , Espectroscopia IVTF com Adsorção de Piridina e Espectroscopia de Reflectância Difusa no Infravermelho (DRIFTS). Os resultados de caracterização mostraram a formação da Hap estequiométrica ($Ca/P = 1,67$) cristalina com estrutura hexagonal. Caracterização da acidez por espectroscopia IVTF com adsorção de piridina mostrou que as amostras possuem poucos sítios fortes de adsorção e que são principalmente do tipo Lewis. Os resultados de TPD de CO_2 mostraram que a Hap possui maior concentração de sítios básicos na superfície que o catalisador ZnHaproc2, e também que houve uma modificação desses sítios na Hap após o preparo do catalisador por troca iônica. Análises de TPD-etanol demonstraram que a Hap apresenta atividade para a decomposição do etanol e baixa acidez superficial. Os catalisadores apresentaram reatividades diferenciadas sendo que o ZnHapdep apresentou um desempenho característico de superfícies mais ácidas. Resultados de DRIFTS mostraram a formação de espécies etóxi na superfície da amostra ZnHaproc, que são transformados em acetato e carbonato com o aumento da temperatura. O catalisador preparado por troca iônica apresentou maior seletividade para a reação de desidrogenação.

Código: 319 - Utilização do Negro de Fumo em Misturas de NR/SBR Obtidas Segundo Diferentes Modos de Preparação

DANIEL DE BARROS COELHO (Sem Bolsa)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: HÉRLON MÁRCIO BORGES DE ABREU JUNIOR
LEILA LEA YUAN VISCONTE

A mistura de elastômeros permite o desenvolvimento de novos materiais com propriedades superiores, quando comparados aos constituintes individuais da mistura. A qualidade da mistura depende da miscibilidade entre os dois polímeros. Fatores como as velocidades de cura dos componentes e adição de cargas e outros aditivos também influenciam nas propriedades do material formado. Um dos objetivos deste trabalho é avaliar a influência do negro de fumo nas propriedades de composições de borracha natural (NR), copolímero de butadieno- estireno (SBR) e nas misturas (NR/SBR).

O negro de fumo é a carga mais comumente utilizada para elastômeros, visto que sua adição aumenta as propriedades mecânicas da composição. Variando o modo de preparação e adição do negro de fumo, as propriedades mecânicas, reométricas e físico-mecânicas, serão investigadas. Outro objetivo do trabalho é verificar a influência do modo de preparação (ordem de adição dos aditivos) na mistura. Esta mistura é feita em misturador de rolos a 70°C, sendo em seguida levado para determinação de parâmetros reométricos. Serão determinadas as seguintes propriedades mecânicas: tração na ruptura, resistência ao rasgamento, resistência à abrasão, resiliência, deformação permanente à compressão e dureza. Quanto às propriedades físico-químicas, serão determinadas a partir de ensaio de inchamento e quantificação das ligações cruzadas. Resultados de misturas com e sem negro de fumo serão comparados.

Código: 329 - Utilização de uma Linha Piloto de Lavagem para Remoção de Óleo Lubrificante Residual de Embalagens Pós- Consumidas

DANIELA DE FRANCA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE
ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO
ELOISA BIASOTTO MANO

O óleo residual presente nas embalagens de óleo lubrificante pós-consumidas dificulta a sua reciclagem, aumentando o índice de fluidez do material quando extrusado e exsudando o óleo após o processamento. Neste trabalho foram utilizadas garrafas pós-consumidas de óleo lubrificante de diferentes marcas. As embalagens de óleo foram emborcadas para que o excesso de óleo residual presente no frasco escoasse e, após esse escoamento, foram moídos em moinho de facas para então serem lavados em uma linha piloto de lavagem e descontaminação. Essa linha de lavagem é composta de três compartimentos e uma centrífuga no final da linha para remoção de umidade. Nesse estudo, foi avaliada a eficiência dessa linha de lavagem e concluiu-se que a remoção de óleo das embalagens moídas nesse equipamento foi satisfatória.

Código: 330 - Esfoliação da Vermiculita com Sal de Amônio Quaternário

FLÁVIA SOUZA DA SILVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ELAINE VIDAL DIAS GOMES
LEILA LEA YUAN VISCONTE
ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO

O trabalho tem por objetivo a esfoliação da vermiculita, um argilo-mineral formado por cristais compostos por finas lamínulas superpostas, a qual possui uma elevada capacidade de troca catiônica. A vermiculita utilizada neste trabalho foi primeiramente tratada com uma solução de NaCl com o objetivo de trocar os cátions presentes na vermiculita por um mesmo cátion, o sódio (Na⁺). A reação de troca ocorreu na faixa de 50 a 60°C. A mistura obtida (argila + NaCl) foi, então, lavada com água deionizada a fim de remover os ânions Cl⁻. Posteriormente, a vermiculita foi tratada com uma solução de sal de amônio quaternário com o objetivo de aumentar os espaços interlamelares da argila (esfoliação). Essa nova reação foi submetida a diferentes períodos de tempo (24, 48 e 72 horas) e a temperatura da reação foi em torno de 70°C. O produto obtido foi lavado com água deionizada a fim de remover os ânions Cl⁻. Neste tratamento foram utilizados dois sais de amônio diferentes: o cloreto de cetiltrimetil amônio e o cloreto de diestearildimetil amônio. Os materiais obtidos foram então caracterizados por difração de raios-x para verificar a intercalação do sal de amônio entre as camadas da argila. A vermiculita in natura apresentou um d-spacing de 13,81 Å. A vermiculita tratada com os sais de amônio por diferentes períodos de tempo apresentou um d-spacing deslocado para regiões de mais baixo ângulo.

Código: 228 - Preparação de Compósito à Base PMMA e Fenilfosfonato de Zircônio

JOAO VICTOR BARBOSA ALVES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES

(PREPARAÇÃO DE COMPÓSITO À BASE PMMA E FENILFOSFONATO DE ZIRCÔNIO - João Victor B. Alves & Luis C. Mendes Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano - IMA - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ - Centro de Tecnologia, Bloco J, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21945-970 Rio de Janeiro, RJ). O trabalho visa a preparação de um compósito a partir da polimerização de metacrilato de metila (MMA) na presença de uma carga inorgânica sintética, lamelar, do tipo fenilfosfonato de zircônio. O compósito foi preparado in situ com monômero, 1% de peróxido de benzoíla como iniciador e carga nas proporções de 0,1 e 0,5%. Foram obtidos filmes das amostras, a partir de solução em clorofórmio a 8%, vazados sob placa de vidro, com aparência translúcida. Os filmes foram caracterizados por calorimetria de varredura diferencial (DSC), análise termogravimétrica (TGA), difração de raios-X (WAXS) e análise mecânica. Foi observado que a presença da carga altera a temperatura de transição vítrea, a temperatura de degradação e as propriedades mecânicas do PMMA.

Código: 1431 - Uso do Software Moldflow como Ferramenta para Otimização de Matéria-Prima Polimérica, Parâmetros de Processo, Geometria de Peças e Projeto de Moldes em Processo de Moldagem por Injeção de Termoplásticos

ANDRÉ FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LEONARDO BRESCIANI CANTO

A fabricação de produtos poliméricos tem grande peso na nossa sociedade, já que a maioria dos bens de consumo tem como base de matéria-prima polímeros. O processo de fabricação desses produtos a cada dia se refina mais, a avança tecnologicamente. Tomando como estudo de caso a fabricação de caixas de eletricidade 4x2, este projeto tem como finalidade a análise da fabricação das caixas, por processo de injeção de polímeros, e sua otimização a fim de gerar uma demanda duas vezes maior do que a atual na empresa. Com o intuito de descrever cada etapa do desenvolvimento, este projeto apresenta todo o processo de desenvolvimento da peça e análise do processo de fabricação, seus resultados e soluções obtidas para a problemática em questão. Encontram-se neste, dados referentes ao processo, dados referente ao material de fabricação da peça, modelagem da peça em 3D através do software de CAD SolidWorks, simulações do processo de injeção através do software MoldFlow e seus critérios utilizados. A partir dos resultados obtidos, um novo projeto, ou alterações no molde poderão ser efetuados com o intuito de atingir uma otimização na produção, com a meta de duplicar a demanda de produção.

Código: 333 - Delaminação da Vermiculita Através do Tratamento com Ácido Clorídrico

TATIANE VIDAL DIAS GOMES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ELAINE VIDAL DIAS GOMES
ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO
LEILA LEA YUAN VISCONTE

A incorporação em polímeros de cargas inorgânicas com dimensões nanométricas promove uma melhor dispersão na matriz polimérica e, conseqüentemente, uma melhoria nas propriedades físicas do material. A vermiculita é um mineral formado essencialmente por silicatos hidratados de alumínio e magnésio. Os silicatos são naturalmente hidrofílicos, o que torna difícil a interação e a capacidade de mistura com matrizes poliméricas apolares. Sendo assim, a vermiculita é freqüentemente tratada quimicamente, melhorando a compatibilização entre a argila e uma matriz polimérica. Neste projeto, tem-se estudado a delaminação ácida da vermiculita com o objetivo de aumentar a distância intercadas (espaço basal, “d-spacing”), o que facilita a intercalação tanto por monômeros quanto por polímeros. Os materiais obtidos foram analisados por difratometria de raios-x a fim de avaliar a sua delaminação. A vermiculita in natura apresentou um d-spacing de 13,81Å. A vermiculita tratada com HCl por diferentes períodos de tempo apresentou um d-spacing deslocado para regiões de mais baixo ângulo.

Código: 665 - Predição do Comportamento de Estruturas sob Condição de Incêndio em Meio Ambiente Marinho

RENAN MARCELO L C FONSECA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
LICIA DOMENECK SALGADO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO
JOSE MÁRCIO DO AMARAL VASCONCELLOS

O objetivo geral deste trabalho foi quantificar e qualificar as causas de um incêndio em uma estrutura flutuante complexa como um navio e os objetivos específicos são determinar os fenômenos térmicos envolvidos em um incêndio e suas implicações na integridade estrutural; determinar as características da estrutura a ser analisada, assim como o estado de tensões já atuante e a apresentação de um modelo de análise para as estruturas em questão, considerando que são problemas transientes e não lineares. Uma vez caracterizado o incêndio a ser analisado, torna-se necessário prever a influência dos fenômenos de transferência de calor presentes. O calor pode ser transferido por condução, convecção e radiação. É importante frisar que os fenômenos citados dependem diretamente da geometria da chama assim como suas características de taxa de queima e poder calorífico. A importância de cada meio de transporte de calor deve ser analisada de acordo com o tipo de chama a ser analisado. Para determinar a distribuição da temperatura deve-se solucionar a equação de transferência de calor por condução ao longo dos elementos estruturais ou na superfície dos equipamentos e tubulações. Nestes meios, (considerados sólidos, homogêneos e contínuos) o processo de calor por condução é governado pela equação de Fourier. A análise estrutural tem como objetivo transformar o campo de temperatura calculado, em cada instante de tempo, em valores de tensão e deslocamentos atuantes nos elementos da estrutura, avaliando-se o risco de colapso de cada membro e da estrutura como um todo. O critério de colapso é manter as tensões atuantes nos elementos críticos como tubulações e estruturas de suporte abaixo da tensão admissível. A dificuldade adicional causada pelo incêndio consiste nas modificações das propriedades termo-físicas do material, geralmente degenerando grandezas associadas à resistência mecânica, como tensão de escoamento e módulo de elasticidade, como, também, gerando novos esforços decorrentes da característica que a maioria dos materiais apresenta, de dilatarem-se à medida que sua temperatura

umenta. Algumas destas dificuldades são apresentadas no modelo numérico, assim como o método para solucioná-las. A aplicação do método dos elementos finitos a um suporte com furo, uma chapa com furo e um navio, sendo a condição crítica a concomitância dos esforços estruturais à aplicação do gradiente de temperatura citado, foi representado através de modelos de elementos finitos submetidos a cargas térmicas e mecânicas. A predição em sistemas flutuantes permite a identificação de situações críticas e a aplicação de medidas para maior segurança, evitando danos ao sistema, ao meio ambiente marinho e à vida humana.

Código: 972 - Efetividade dos Dispositivos Passivos de Amortecimento do Movimento de Jogo em Unidades FPSO

AMANDA IRIARTE QUILICI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS

Orientação: ALEXANDRE TEIXEIRA DE PINHO ALHO
E SISTEMAS OCEÂNICOS

A exploração de petróleo e gás na plataforma continental brasileira tem sido fortemente baseada na utilização de unidades flutuantes do tipo FPSO. O comportamento dinâmico destas unidades, no entanto, impõe, sob certas condições, limitações à adequada operação da planta de separação. Particularmente, movimentos excessivos de jogo podem comprometer o desempenho das unidades de separação presentes a bordo de unidades FPSO, impondo, em certos casos, a interrupção da produção. As bolinas têm sido largamente utilizadas ao longo da história como dispositivos passivos para a redução da amplitude e o amortecimento do movimento de jogo de embarcações. A efetividade da solução com bolinas é particularmente importante em unidades FPSO devido às severas restrições quanto magnitude do movimento de jogo. Neste sentido, dispor-se de uma melhor compreensão dos fenômenos envolvidos no escoamento ao redor de bolinas representa uma ferramenta útil para o projeto de tais dispositivos, visando à melhoria de sua efetividade no controle do movimento de jogo de unidades de produção flutuantes. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo sobre a efetividade de dispositivos passivos de amortecimento do movimento de jogo. Nesse sentido, vem sendo desenvolvida uma investigação numérico/experimental da dinâmica do escoamento ao redor de bolinas. Serão apresentados os resultados preliminares obtidos através de simulações numéricas e ensaios experimentais de um conjunto cilindro/bolina simplificado.

Código: 2208 - Influência das Distorções de Fabricação na Resistência Última de Modelos Reduzidos de Painéis de Navios

RENAN MAZIERO ROSSETTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
PAULO ROBERTO DA C. JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN

O objetivo do trabalho é avaliar a capacidade estrutural de modelos reduzidos de painéis enrijecidos típicos de estruturas navais, incorporando as distorções de fabricação, e comparar os resultados com os obtidos para as tolerâncias de projeto recomendadas. Magnitude e distribuição das imperfeições geradas durante o processo de fabricação de modelos reduzidos serão medidas por equipamento de alta precisão, com tecnologia laser, e incorporadas em modelo numérico baseado no método dos elementos finitos para análises da resistência limite sob compressão axial. A modelagem numérica incorpora não-linearidades geométricas e de material, empregando a teoria de casca na simulação. Os modelos reduzidos foram fabricados utilizando gabaritos que minimizam as distorções e dissipam o calor gerado pelo processo de soldagem TIG. Correlações numérico-experimentais são realizadas com os resultados dos testes de compressão em máquina de ensaio Instron, onde os históricos de tensão e de deformação são monitorados para possibilitar a comparação. Os resultados numéricos apresentam boa aproximação com os dados experimentais, confirmando a influência das distorções de fabricação na capacidade de carga da estrutura. A capacidade estrutural apresenta os menores valores para os modos da distribuição de distorções próximos do modo natural do painel analisado. Nos casos analisados, a resistência limite a compressão está acima das recomendações de projeto, indicando que há uma reserva de segurança da estrutura.

Código: 2282 - Estudo da Influência das Amarras nos Movimentos de Pitch, Heave e Surge em uma Monoboia

DANIEL DEBATIN FERRAZ DE ARAÚJO (Bolsa de Projeto)
RENATO FILIPE DINIS DIAS (Sem Bolsa)
Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

Estudo do comportamento das catenárias presas a uma monoboia, verificação do amortecimento causado pelas amarrações. Foi feito um modelo para ensaios no canal de ondas. Depois uma comparação entre os resultados obtidos nos ensaios com os resultados do modelo matemático simulado pelo Promono.

Código: 2338 - Aspectos da Modelagem de Amortecimento em Sistemas Offshore

ANDRÉ LUÍS DA SILVA ROSA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

O objetivo do trabalho é o estudo de aspectos do amortecimento em sistemas oceânicos utilizados na prospecção de hidrocarbonetos em águas profundas. O trabalho aplica algumas metodologias de análise (métodos de Froude e faltisen, linear e bi-linear). Serão analisados casos como plataforma em roll, surge e sway, bem como se propõe a verificar a influência das linhas de ancoragem, risers e umbilicais-mooring lines damping.

Código: 2351 - Verificação da Efetividade de Absorvedores Dinâmicos na Supressão de VIV em Estruturas Marítimas

TAKASHI KOMATSUBARA FILHO (Bolsa de Projeto)

FÁBIO MOREIRA COELHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

Esse trabalho relata a experiência em empregar um absorvedor dinâmico para supressão do movimento causado pela liberação de vórtices na superfície de um cilindro de seção circular, sujeito a um escoamento uniforme incidente. A base utilizada para esse sistema de absorção foi uma viga rígida engastada no próprio cilindro, somado a uma massa móvel, podendo ser ajustada de acordo com a frequência de movimento desejada, de forma que não haja interferência desse sistema no escoamento. A análise dos resultados obtidos fez-se através da comparação das amplitudes do movimento do cilindro utilizando o aparato, com outro cilindro sem o absorvedor, mantendo as mesmas características do outro.

Código: 338 - Análise Teórico-Experimental do Aquecimento Eletromagnético de Poços de Petróleo

PAULA PANARO CASTINEIRA (UFRJ/PIBIC)

RODRIGO AMARAL DO PATROCÍNIO PORTO (Outra Bolsa)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO
VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO
SHINITI OHARA

Técnicas de recuperação avançada de petróleo (Enhanced Oil Recovery - EOR) têm se tornado cada vez mais viáveis economicamente devido à atual cotação do barril de óleo. Diversas técnicas tradicionais de EOR, tais como combustão in-situ e injeção de vapor, entre outras, já estão comercialmente disponíveis para uso na recuperação de óleos pesados de reservatórios de baixa permeabilidade. Cada técnica apresenta suas vantagens e limitações. Se o reservatório não for muito profundo, a pressão de poros pode não ser suficiente para manter um mecanismo de circulação de vapor eficiente no reservatório. Por outro lado, se o reservatório for muito profundo, perdas de calor pelo poço podem ser excessivas para esta técnica de EOR. Técnicas de combustão in-situ dependem da composição do fluido a ser explorado, restringindo o uso deste método. Uma nova técnica tem se mostrado viável em testes de pequena escala contornando as limitações dos métodos tradicionais: o aquecimento eletromagnético de reservatórios através do poço. Esta técnica se baseia na absorção preferencial de energia eletromagnética como mecanismo de aumento da temperatura de um dado material. Estudos disponíveis na literatura mostram que o aquecimento eletromagnético pode acelerar a produção primária de um poço, resultando em um melhor fator de recuperação. Esta linha de pesquisa vem estudar os fenômenos do aquecimento eletromagnético de reservatórios de petróleo. Serão utilizadas abordagens teóricas para a modelagem dos fenômenos do aquecimento no poço e uma abordagem experimental para verificar, em pequena escala, a viabilidade técnica deste método. Uma análise termo-econômica será efetuada em uma segunda etapa objetivando determinar a quantidade de energia necessária para uma eficaz recuperação, bem como determinar o custo desta energia comparativamente a técnicas convencionais de EOR. Com isto poder-se-á determinar a comercialidade deste método. Por fim, uma análise do ciclo de vida desta técnica será feita, objetivando determinar a viabilidade econômica aplicada ao cenário brasileiro.

Código: 590 - Análise Teórico-Experimental do Escoamento de Fluidos em Reservatórios de Petróleo Sujeitos a Efeitos Térmicos

MARCELO DANEMBERG MARSILI (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

ARY ARAI (Outra Bolsa)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO
VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO
ABELARDO DE SÁ NETO

O escoamento de fluidos em reservatórios de petróleo é um dos pontos cruciais na análise do fator de recuperação de reservatórios. As propriedades das rochas e dos fluidos influenciam diretamente no fator de recuperação que é definido pela razão entre o máximo volume de óleo economicamente recuperável e o volume de óleo original (óleo "in-place").

Especificamente no cenário brasileiro, a análise do escoamento de fluidos tem recebido grande atenção por parte da comunidade científica devido às características próprias do óleo aqui produzido (geralmente óleo pesado) e dos reservatórios de baixa permeabilidade e porosidade. Várias formas de se intensificar o fator de recuperação tem sido tradicionalmente utilizadas, tais como injeção de água e/ou gás, injeção de vapor, combustão in-situ, entre outras. Recentemente, uma nova técnica vem mostrando bons resultados em análises de pequena escala: o aquecimento eletromagnético de reservatórios. Desta forma, o presente projeto de pesquisa tem por objetivo analisar o escoamento de fluidos em reservatórios de petróleo levando em consideração efeitos de aquecimento eletromagnético no poço. Para tanto, utilizar-se-ão duas metodologias: analítica e numérica. Em uma primeira fase da pesquisa, uma revisão bibliográfica sobre o assunto será efetuada para identificar os principais aspectos técnicos desta nova tecnologia. Uma abordagem analítica será então utilizada para se efetuar uma avaliação das formações levando em consideração efeitos térmicos decorrentes do aquecimento eletromagnético. Uma simulação do escoamento de fluidos na rocha-reservatório será efetuada através da solução numérica da equação da difusividade hidráulica para se verificar a eficiência desta tecnologia. Paralelamente, um experimento em escala laboratorial será efetuado com o objetivo de validar os modelos analíticos e numéricos implementados no projeto. Por fim, realizar-se-á uma análise termo-econômica desta tecnologia com o objetivo de verificar sua viabilidade comercial.

Código: 1613 - Análise Paramétrica da Aplicabilidade da Tecnologia de Controle de Produção de Areia em Poços de Petróleo

FILIPPE SANT'ANA BASTOS DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO
VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO
LUÍS CARLOS BARALHO BIANCO

A produção de areia associada à produção de petróleo de um poço acarreta inúmeros problemas, dentre eles podemos citar a erosão dos equipamentos e a alta perda de carga do processo. Arenitos com produção de óleo têm em geral produção de sólidos, em menor ou maior escala. A "friabilidade" do arenito estará diretamente ligada com as forças de compactação, que determinará o quanto de sólidos será produzido caso tenha-se fluxo por esse meio. A previsão dos níveis de produção de areia para determinado poço podem ser de extrema relevância, podendo ser obtidas pelas análises do Teste de Formação, análise de testemunho, perfilagem e os próprios dados de produção. Os métodos para controle de produção de areia são: Tubos rasgados (Slotted liners, Sinterpack, Poroplug, Excluder), Telas expansíveis, Tela pré-empacotada, areia resinada e o Gravel Pack. Esta linha de pesquisa tem por objetivo analisar as correlações existentes para prever a produção e controle de areia de cada um dos métodos citados acima fazendo um paralelo com o poço (vertical ou horizontal) e parâmetros da formação, levando em consideração ainda o momento de utilização desse método na vida do poço (instalação/intervenção).

Código: 1618 - Análise de Sistemas de Elevação Artificial por Injeção de Nitrogênio para Surgência de Poços e Produção

CLARISSA ANDRADE SANTAREM (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO
VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO
BENJAMIN PLAVNIK

Sistemas de injeção de nitrogênio em colunas de produção (nitrogen-lift) são utilizados tradicionalmente para proporcionar a surgência de novos poços de petróleo. Neste caso, grandes volumes de nitrogênio são transportados na forma líquida até a plataforma para posterior utilização. Recentemente, o desenvolvimento de unidades geradoras de nitrogênio a bordo de plataformas vem barateando o custo desta técnica e permitindo o uso deste gás por um período maior do que aquele necessário para a surgência dos poços. Este projeto de pesquisa tem por objetivo analisar a tecnologia de injeção de nitrogênio para surgência atualmente em uso, e avaliar a utilização de unidades geradoras embarcadas para a injeção deste gás durante a fase de produção do campo, como alternativa à tecnologia tradicional de gas-lift, que utiliza parte do gás natural produzido para elevação artificial. Para tanto, utilizar-se-á uma abordagem teórica, realizando em primeiro momento, uma revisão bibliográfica das tecnologias de nitrogen-lift e gas-lift. Modelos matemáticos e correlações de escoamento multifásico serão utilizados em seguida para avaliar a eficácia das técnicas, englobando ainda uma análise termo-econômica dos processos. Por fim, uma análise do ciclo de vida de uma unidade geradora embarcada será avaliada com o objetivo de verificar a viabilidade econômica desta nova tecnologia.

Código: 2522 - Digitalização do Sinal e Aquisição de Dados para o Sensor Eletroresistivo

JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: JOSE LUIZ DA SILVA NETO
SANDRO SANTORO REZENDE

A análise de fases em escoamentos de fluidos é sumamente importante em diversas aplicações industriais. Para diagnóstico e medida da fase utiliza-se a técnica dos sensores eletroresistivos. A técnica eletroresistiva é de grande praticidade e sua funcionalidade é baseada no grau de condutividade elétrica do fluido. No caso de um meio bifásico ar-água, em que a água apresenta uma resistência à passagem de corrente da ordem de mil vezes a resistência elétrica do

ar, não seria nada complexa a medição da fração de vazio. O sistema de medição é composto por um circuito de amplificação/condicionamento conectado a uma placa de aquisição para um microcomputador. O sinal de tensão produzido é comparado com um nível de referência de maneira a sintetizar um pulso digital cuja largura guarda a informação relevante sobre a passagem da bolha. A resistência do meio pode variar tornando necessário o ajuste do nível de referência, que no circuito anterior era reajustado manualmente através de um potenciômetro analógico. O objetivo deste trabalho é aprimorar a técnica, implementando o uso de software (MatLab/Simulink) na aquisição de dados. Assim, o nível de referência é ajustado automaticamente por software, minimizando a intervenção do operador. A detecção por software foi validada com um sistema óptico composto de uma câmera conectada ao computador, onde foi monitorado se a medida em que a câmera exibia a passagem de uma bolha o software a detectava, gerando assim um pulso. A previsão agora é a aplicação de oito sensores atuando sobre as fases, juntamente com a detecção verificada pela nova câmera de maior resolução e a adição de um circuito de sincronismo entre a câmera e o sensor.

**Código: 3016 - Aplicação de DSP (Digital Signal Processor)
no Processamento de Sinais em Anemometria Térmica**

JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: JOSE LUIZ DA SILVA NETO
JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO

A anemometria térmica é uma técnica em desenvolvimento no Laboratório de Mecânica da Turbulência/COPPE. Este método de medição da velocidade de fluidos é baseado no princípio de transferência de calor entre um elemento sensor aquecido e o fluido que escoar ao seu redor. A sonda, denominada sensor de fio-quente, é um dos resistores que compõem uma ponte de Wheatstone. Variações na velocidade do fluido provocam uma mudança na temperatura (e resistência) do sensor, o que implica no surgimento de uma tensão de desbalanceamento da ponte. Um circuito de servo-alimentação é responsável por re-equilibrar imediatamente a ponte. A velocidade do fluido é então obtida através de uma calibração a partir da tensão da ponte. O maior diferencial desta técnica é a capacidade de resolver pequenas variações de velocidade, com resposta em frequência na ordem de centenas de kHz. O principal objetivo deste trabalho é a realização de processamento digital, através de um DSP, do sinal proveniente do anemômetro. O processador digital é utilizado: no ajuste digital da resistência que define a taxa de sobre-aquecimento da ponte; nas calibrações dinâmica e estática do anemômetro; e na obtenção do espectro harmônico do sinal de velocidade do escoamento. Com a inclusão de um processador digital dedicado ao anemômetro, é possível desenvolver um instrumento compacto, capaz de fornecer as informações pertinentes ao escoamento medido, sem a necessidade de um micro-computador.

**Código: 2761 - Síntese de Filmes de Amido de Milho Termoplástico Hidrofóbicos
e Caracterização por Microscopia de Força Atômica (AFM)**

MÔNICA LUIZ VICENTE JÚLIO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: RENATA ANTOUN SIMÃO
ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE

Os bioplásticos derivados de recursos renováveis suplantam os sintéticos nos requisitos ambientais e econômicos. A seleção de matéria-prima biodegradável aliada a esses aspectos viabiliza a síntese de material plástico especialmente atrativo para a indústria de embalagens para alimentos e de pequenos artefatos. Filmes de amido de milho termoplástico (TPS) são promissores, porém apresentam inerente afinidade com moléculas de água, o que implica gradativos prejuízos nas propriedades mecânicas originais [1]. Neste trabalho, uma técnica para tratamento dos bioplásticos via tecnologia de plasma por descarga luminescente de hexafluoreto de enxofre (SF₆) foi desenvolvida. A exposição dos filmes ao plasma SF₆ resultou na modificação dos mesmos em termos morfologia, rugosidade, topografia e energia superficial. Os plásticos biodegradáveis apresentaram repelência à água, caracterizada por elevados ângulos de contato entre a superfície dos mesmos e uma gota séssil de água [2]. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito da incorporação de grupos funcionais fluoretados na hidrofobização dos filmes de amido subsequentemente ao tratamento e caracterizá-los por microscopia de força atômica (AFM) com base na configuração morfológica do material como produzido. A ultra alta resolução do AFM revela dados qualitativos e quantitativos a respeito dos filmes. Essa técnica permite capturar imagens das amostras em escala micrométrica e em três dimensões, o que viabiliza o estudo da reestruturação das cadeias de amido a partir imagens de topografia e contraste de fase e de medidas de rugosidade. A interação entre os átomos da ponteira (tip) que varrem a superfície do material e os átomos dessa superfície é revertida em curvas de força que permitem a caracterização química pontual dos filmes hidrofóbicos além da avaliação da adesividade. Os bioplásticos foram processados por vazamento a partir da plastificação do amido de milho na presença de água e glicerol sob condições de aquecimento e de cisalhamento controlados [2]. A repelência à água foi verificada após medidas do ângulo de contato entre a superfície do material e uma gota de água durante 10 minutos. Alterações da superfície e da morfologia dos filmes de amido são ratificadas após análises de imagens geradas por microscopia de força atômica. A espectroscopia de fotoelétrons confirma os efeitos químicos promovidos pela ação do plasma de SF₆ e a microscopia de força atômica é crucial para o estudo. Referências: 1. THIRÉ, R.M.S.M.;

SIMÃO, R.A.; ANDRADE, C.T. Effect of aging on the microstructure of plasticized cornstarch films. *Polímeros - Ciência e Tecnologia*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 130-133, 2005. 2. SIMÃO, R.A.; SILVA, M.L.V.J.; MARTINS, M.; THIRÉ, R.M.S.M.; ANDRADE, C.T. . Sulphur Hexafluoride Plasma Treatment to Enhance the Hydrophobicity of CVD Carbon Coatings Produced on Cornstarch Plasticized Films. *Macromolecular Symposia*, v. 245-24, p. 519-524, 2006.

Código: 2777 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Estimação da Quantidade de Austenita Retida em Ferro Fundido Dúctil Austemperado

ALLAN FARLEY COSTA AMARAL FERREIRA (Sem Bolsa)

FERNANDO OLMEDO CARVALHO JÚNIOR (Sem Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTO TÉRMICO,
MECÂNICOS E QUÍMICOS

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

A austêmpera é um tratamento isotérmico que consiste no aquecimento a temperaturas acima da crítica, seguido de esfriamento rápido de modo a evitar a transformação da austenita, até o nível de temperaturas correspondentes à formação da bainita. Na indústria, esse processo é usado para controlar a ductibilidade e dureza de materiais. Muitas das propriedades mecânicas do ferro dúctil austemperado dependem da austenita que é retida após a reação da bainita. O tempo de austêmpera deve garantir que a formação de ferrita bainítica enriqueça adequadamente a austenita residual com carbono, permitindo que boa parte dela seja retida. Entretanto, o tempo de austêmpera prolongado causa a decomposição da austenita residual, prejudicando as propriedades mecânicas do material. Portanto é difícil definir um tempo de austêmpera ideal. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na estimação da quantidade de austenita retida em ferro fundido dúctil austemperado em função da composição química e das condições do tratamento térmico (temperatura e tempo). A pesquisa consiste de várias etapas: (1) Analisar o conjunto de dados obtido a partir do site do Materials Algorithms Project da Universidade de Cambridge e do National Physical Laboratory do Reino Unido; (2) Usar métodos de seleção de atributos, tais como a abordagem wrapper, para identificar e eliminar do conjunto de dados as variáveis irrelevantes para o processo de aprendizado; (3) Selecionar os algoritmos de aprendizado usados na avaliação experimental, dentre eles, modelos de regressão, tais como Model Trees, e classificadores, tais como Naive Bayes, estes últimos usados com o auxílio de discretização das variáveis contínuas envolvidas; (4) Realizar os experimentos usando o método da validação cruzada, a fim de dar suporte estatístico e permitir a avaliação correta dos resultados; (5) Comparar os resultados de todos os algoritmos utilizados com os disponíveis na literatura, realizando testes estatísticos para avaliar a precisão e significância dos resultados; (6) Determinar o modelo mais adequado ao problema. Bibliografia Inicial: [1] V. Chiaverini, *Tecnologia Mecânica Vol. III: Materiais de Construção Mecânica*, 2a edição, McGraw-Hill, São Paulo, 1986. [2] M. A. Yescas, H. K. D. H. Bhadeshia and D. J. C. MacKay, Estimation of the Amount of Retained Austenite in Austempered Ductile Irons, *Materials Science and Engineering*, vol. A311, 2001, pág. 162-173. [3] T. M. Mitchell, *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [4] I. H. Witten and E. Frank, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 2nd edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2005. [5] T. G. Dietterich, Approximate Statistical Tests for Comparing Supervised Classification Learning Algorithms, *Neural Computation*, vol. 10, 1998, pág. 1895-1924.

Código: 2824 - Pilhas a Combustível de Óxido Sólido para Co-Produção de Hidrocarbonetos C₂

VICTOR MANUEL DOMINGUES DE MENEZES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS CONJUGADOS NÃO-METÁLICOS

Orientação: PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA
SELMA APARECIDA VENANCIO

Pilhas a Combustível (PaC) são aparatos eletroquímicos que transformam a energia química contida em um combustível, usualmente o hidrogênio, em energia elétrica. São sempre compostas de anodo, eletrólito e catodo, similar às baterias diferindo-se destas pelo fornecimento externo de combustível. Os atrativos desta tecnologia em desenvolvimento são muitos, tais como: 1- simplicidade do funcionamento da pilha a combustível, com poucas ou sem partes móveis, o que leva a sistemas confiáveis e de longa vida útil; 2- produtos da reação ambientalmente amigáveis, constituídos somente de vapor d'água, quando o hidrogênio é usado como combustível; 3- alta eficiência energética, uma vez que não são limitadas pelo ciclo de Carnot como ocorre com os motores a combustão; 4- versatilidade de combustíveis, além do hidrogênio, podem ser usados hidrocarbonetos como o metano; A Pilha a Combustível Óxido Sólido (PaCOS) tem como característica principal o seu eletrólito de óxido sólido, geralmente a base do óxido de zircônio, sólido denso e estanque a gás, contendo um estabilizante, neste caso o óxido de ítrio, que constitui a zircônia estabilizada com ítria - ZEI. Como materiais cerâmicos usualmente possuem altíssimas temperaturas de fusão, possibilitam a utilização de elevadas temperaturas de operação. Essas temperaturas se encontram, convencionalmente, numa faixa entre 800°C e 1000°C. A conversão eletroquímica do metano em hidrocarbonetos C₂ na operação de PaCOS a 9500C foi confirmada com uso de equipamento de cromatografia gasosa.

Código: 2875 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Predição da Temperatura Inicial da Martensita

JOÃO GABRIEL GUIMARÃES DE FARIAS (Sem Bolsa)

MATEUS RANGEL DUARTE CARNEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTO TÉRMICO, MECÂNICOS E QUÍMICOS

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

A martensita, nome dado em homenagem ao metalurgista alemão Adolf Martens (1850-1914), é um constituinte do aço de dureza muito elevada, usada em produtos tais como molas e cordas de piano. A martensita é formada pelo resfriamento rápido da austenita, que não dá tempo para que o carbono que está em solução sólida seja expulso, formando uma solução sólida cujo reticulado fica distorcido, aumentando grandemente a dureza da estrutura resultante. A temperatura inicial da martensita é definida como a temperatura mais alta na transformação da austenita em martensita. Essa transformação é relativamente insensível à história térmica durante o resfriamento, ou ao tamanho do grão da austenita. É portanto possível prever quantitativamente a temperatura inicial da martensita. Nos últimos anos, vários autores tentaram criar modelos para a previsão da temperatura inicial da martensita, utilizando técnicas empíricas. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na predição da temperatura inicial da martensita em função da composição química do aço. A pesquisa consiste de várias etapas: (1) Analisar o conjunto de dados obtido a partir do site do Materials Algorithms Project da Universidade de Cambridge e do National Physical Laboratory do Reino Unido; (2) Usar métodos de seleção de atributos, tais como a abordagem wrapper, para identificar e eliminar do conjunto de dados as variáveis irrelevantes para o processo de aprendizado; (3) Selecionar os algoritmos de aprendizado usados na avaliação experimental, dentre eles, modelos de regressão, tais como Model Trees, e classificadores, tais como Naive Bayes, estes últimos usados com o auxílio de discretização das variáveis contínuas envolvidas; (4) Realizar os experimentos usando o método da validação cruzada, a fim de dar suporte estatístico e permitir a avaliação correta dos resultados; (5) Comparar os resultados de todos os algoritmos utilizados com os disponíveis na literatura, realizando testes estatísticos para avaliar a precisão e significância dos resultados; (6) Determinar o modelo mais adequado ao problema. Bibliografia Inicial: [1] V. Chiaverini, Tecnologia Mecânica Vol. III: Materiais de Construção Mecânica, 2a edição, McGraw-Hill, São Paulo, 1986. [2] T. Sourmail and C. Garcia-Mateo, Critical Assessment of Models for Predicting the Ms Temperature of Steels, Computational Materials Science, vol. 34, 2005, pág. 323-334. [3] T. M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [4] I. H. Witten and E. Frank, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2005. [5] T. G. Dietterich, Approximate Statistical Tests for Comparing Supervised Classification Learning Algorithms, Neural Computation, vol. 10, 1998, pág. 1895-1924.

Código: 2989 - Otimização de Circuito Industrial de Produção de Brita por Simulação

RENATA NUNES OLIVEIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES

BERNARDO PIQUET CARNEIRO NETTO

Brita é um produto largamente utilizado na indústria de construção civil. Junto ao cimento, à areia e à cal é empregada na produção de concreto e argamassa. A produção de brita se dá a partir da lavra com a utilização de explosivos seguida da britagem primária e rebritagem. Ao final da etapa de rebritagem obtém-se brita de diferentes granulometrias (brita 4, com tamanho entre 75 e 50 mm; brita3 entre 50 e 32 mm; brita 2, entre 32 e 25 mm; brita 1, entre 25 e 12 mm; brita 0 entre 12 e 5 mm) e produto de granulometria mais fina, denominado “areia de britagem” (areia grossa entre 4 e 2 mm; areia fina, menor que 2 mm). A Pedra Sul Mineração Ltda. é uma empresa localizada no sul de Minas Gerais que produz brita e areia de britagem. O presente trabalho trata do uso da simulação computacional com o objetivo de otimizar o circuito de rebritagem dessa empresa, visando à redução do consumo de energia, bem como o aumento da capacidade e flexibilidade do circuito.

Código: 3086 - Técnica de Microscopia Eletroquímica de Varredura Aplicada à Detecção de Hidreto no Paládio

FLABIA REGMA SAMPAIO A. CARVALHO (Outra Bolsa)

Área Básica: TRANSFORMAÇÃO DE FASES

Orientação: PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA

GIANCARLO CANTALUPPI SILVESTRI FREITAS

A técnica de microscopia eletroquímica de varredura (MEqV) consiste de medidas de corrente por meio de microeletrodo imerso em um eletrólito capaz de realizar uma rápida transferência dos elétrons nas proximidades de um substrato. No Brasil, o Laboratório de Hidrogênio da COPPE é o único detentor de um MEqV no Brasil, e produziu a primeira tese sobre o assunto totalmente desenvolvida no país. A principal característica dessa técnica é baseada na interação eletroquímica entre a superfície de um substrato e o microeletrodo para estudo das propriedades físico-química do sistema. Neste trabalho a MEqV é utilizada para caracterização de material metálico que possui alta capacidade de solubilização de hidrogênio, realizando estudos sobre a interação do hidrogênio no paládio por meio da diferença nas curvas de retroalimentação do substrato não hidrogenado e hidrogenado. A hidrogenação foi realizada com polarização

catódica do substrato, com velocidade de varredura de 1 mV/s, durante 72 horas e em solução de H_2SO_4 , sendo o eletrodo de referência $Hg/HgSO_4$. Após a hidrogenação comparou-se curvas de voltametria cíclica, com velocidade de varredura de 150 mV/s, sentido horário, sendo que os potenciais iniciais foram de 0,2V. Observou-se pela curva de polarização um aumento de corrente para o potencial de -1,10V/ Hg/H_2SO_4 , indicando a formação de hidretos. E para comprovar a transformação de fase compararam-se os voltamogramas cíclicos antes e após a hidrogenação. Com as curvas de aproximação enfatizou a presença dos hidretos ao transformar de realimentação negativa, para positiva.

**Código: 710 - Atualização da Revisão Sistemática das Evidências
dos Desfechos Clínicos das Próteses Totais de Quadril**

LIGIA LOPES FERNANDES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS
BIOCOMPATÍVEIS

Orientação: GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES
CARLA VALERIA MARTINS RODRIGUES

O principal objetivo deste trabalho foi a atualização da revisão sistemática que respondia à seguinte pergunta de pesquisa: “Quais os principais desfechos clínicos, em médio e longo prazo, das próteses utilizadas na artroplastia total de quadril primária?”. A primeira revisão sistemática com esta pergunta foi feita por FITZPATRICK et al. (1998)[1], incluindo artigos até 1995. Sua primeira atualização foi realizada por RODRIGUES (2006)[2], abrangendo artigos de 1996 a 2004. Neste trabalho, foi executada a atualização entre 2004 e 2006. Foram incluídos, também, trabalhos, cujos textos completos não estavam disponíveis na atualização anterior. No levantamento desenvolvido, utilizou-se a mesma estratégia de busca, os mesmos critérios de inclusão e exclusão e os mesmos desfechos clínicos utilizados no trabalho RODRIGUES (2006). As fontes de estudos utilizadas foram: base de dados MEDLINE, artigos publicados em revistas científicas indexadas e base de dados de ensaios clínicos controlados da Biblioteca Cochrane - CCTR. Para cada base de dados, a primeira seleção foi feita de acordo com a adequação dos títulos dos artigos à pergunta de pesquisa. Após esta primeira fase, foram analisados os resumos dos artigos previamente selecionados e foi verificado se a busca nas diferentes bases havia fornecido artigos repetidos. Aqueles selecionados tiveram seus textos completos analisados e foram submetidos à avaliação de qualidade por meio das fichas elaboradas especificamente com esse objetivo por RODRIGUES (2006). Após o processo de seleção, doze artigos foram incluídos. Os dados referentes aos desfechos clínicos de interesse foram organizados utilizando-se planilhas eletrônicas e os resultados apresentados em tabelas. Com base nos artigos analisados, pôde-se concluir que a qualidade de vida dos pacientes melhorou consideravelmente após a cirurgia. O Índice de Harris para o Quadril avaliado no seguimento aumentou em relação ao pré-operatório em todos os estudos. Os índices nos estudos estavam sempre acima dos 80 pontos. As taxas de desgaste linear de polietileno relatado, medidas em mm/ano, tiveram valores muito diferentes, variando desde 0,029 até 2,0 mm/ano. A taxa de sobrevivência de Kaplan-Meier ficou em acima de 70% em todos os casos. Referências Bibliográficas 1. C.V.M. Rodrigues, Próteses totais de Quadril: diagnóstico do panorama nacional e elaboração de diretrizes para as políticas públicas. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. 2. R. Fitzpatrick, E. Shortall, M. Schulper, et. al. Health Technology Assessment, 2(20), 1998, pp: 1-63.

**Código: 1716 - Análise de Variáveis e Modelos com Potencial para Influenciar
as Taxas de Embarques de Passageiros nas Estações de Trem**

RAFAEL SILVA LARA (UFRJ/PIBIC)

ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL

O sistema de transportes nas grandes cidades brasileiras tem se voltado principalmente para os modais rodoviários, causando com isso impactos negativos na qualidade de vida da população, além de prejuízos muitas vezes desnecessários. Por outro lado, algumas práticas internacionais bem sucedidas indicam a capacidade dos trens em organizar o território e integrar os transportes. Nesse contexto, deve-se melhor investigar os trens e colaborar para o seu sucesso também em nosso País. Portanto, iniciou-se um estudo com o objetivo de fazer uma análise das variáveis que tendem a explicar as taxas de embarques nas estações da Supervia na cidade do Rio de Janeiro, bem como conceber modelos matemáticos de previsão, baseados em econometria. Esse trabalho vem sendo estruturado desde 2006, quando foram utilizados os estudos de Rui Nabais (2005) e Michael Kuby (2004), propondo-se algumas variáveis explicativas a serem analisadas no presente ano. Para tal, era preciso coletar informações sobre as regiões onde se situam as estações da Supervia e, apesar das muitas fontes, nem todos os dados foram obtidos com êxito, sendo preciso fazer alguns ajustes. Depois disto, foram formuladas hipóteses e concebidos modelos econométricos, que foram testados e analisados estatisticamente, identificando-se os de melhor desempenho bem como as variáveis com maior capacidade de explicação das taxas de embarque das estações ferroviárias. Espera-se que os resultados desta pesquisa sejam de utilidade para a formulação de políticas para a melhoria dos trens e da qualidade de vida da população, bem como incentivem novos trabalhos neste campo de conhecimento. Referências: [1] Kuby, M., Factors influencing light-rail station boardings in the United States. Transportation Research Part A. v. 38(3). 2004. 223-247. [2] Nabais, R., Critérios e Procedimentos para Avaliação da Potencialidade da Integração de Estações Ferroviárias de Passageiros. Dissertação de Mestrado.

PET-COPPE/UFRJ. 2005. [3] Ferroviária, F., Aspectos históricos do Transporte Ferroviário e Inventário Arquitetônico das Estações Ferroviárias do Estado do Rio de Janeiro. Concurso de Monografia da CBTU. A Cidade nos Trilhos. 2006. [4] Anuários Estatísticos do município do Rio de Janeiro [5] Site do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos - <http://www.rio.rj.gov.br/ipp> [6] Site da Supervia - <http://www.supervia.com.br>.

**Código: 1848 - Análise Crítica dos Estudos de Planejamento do Trânsito em Eventos Esportivos:
O Caso Brasileiro**

ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (CNPq/PIBIC)

RAFAEL SILVA LARA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL

Os eventos esportivos - particularmente aqueles envolvendo grandes multidões, seja isoladamente (como nos jogos de futebol) ou em conjunto (como nas Olimpíadas e nos Jogos Pan-americanos) - tendem a gerar uma quantidade significativa de viagens e potenciais impactos no desempenho do trânsito e dos transportes. Nesse sentido, é fundamental que se planeje a realização desses eventos. No exterior há uma preocupação com o planejamento de tais eventos, com vários estudos documentando práticas bem sucedidas. No Brasil, entretanto, não são conhecidas pesquisas sistemáticas direcionadas a esse tipo de estudo. Por outro lado, existem iniciativas freqüentes de nossos governantes para o País sediar alguns tipos de eventos esportivos. Reconhecidamente as nossas cidades normalmente apresentam um sistema viário com sérias restrições, o que reforça a relevância do planejamento para otimizar os escassos recursos de infraestrutura e de serviços de transportes. O presente trabalho pretende - com base numa ampla revisão bibliográfica dos estudos e projetos existentes - sistematizar os procedimentos e as técnicas utilizadas bem como as estratégias tipicamente empregadas. A partir desse conhecimento e considerando as especificidades observadas em nosso País e em suas cidades, formular diretrizes e definir aspectos fundamentais e que colaborem para o desenvolvimento de uma metodologia de planejamento com vistas a tratar e minimizar os impactos destes eventos no trânsito e determinar as estratégias com maiores possibilidades de aplicação em nossa realidade. Espera-se que este trabalho contribua para a concepção de estudos e do planejamento dos eventos, assim como estimule a realização de novas pesquisas sobre este campo de atuação, fornecendo uma sustentação técnica e científica a tomada de decisão. Referências: [1] Coleção Estudos da Cidade Jogos Pan-americanos de Santo Domingo, publicado em Rio Estudos nº 119, setembro de 2003. [2] Site Oficial dos Jogos Pan-americanos 2007 no Rio de Janeiro (<http://www.rio2007.org.br/pan2007/portugues/indexpt.asp>) [3] Contribution to the design of the Athletes Bus Network during the Athens 2004 Olympic Games, disponível no site: (www.sciencedirect.com) [4] Athens 2004 Olympic Game's Transportation Plan - Journal of Transport Geography 12(2004) [5] Portugal,LS e Goldner,LG (2003) Estudo de Polos Geradores de Viagens. Editora Edgard Blucher.

**Código: 2260 - Implementação e Testes Experimentais de um Sistema Eletromecânico
de Varredura de Feixe para Instrumentação de Imagem Ultra-Sônica**

DANIELLE LEVY (CNPq/PIBIC)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ODONTOLÓGICA
E MÉDICO-HOSPITALAR

Orientação: JOAO CARLOS MACHADO

A geração de imagens por ultra-sonografia é uma técnica em constante atualização, sendo resolução e tempo de resposta características importantes a serem otimizadas. Com o uso da ultra-sonografia em frequências elevadas é possível obter imagens de alta definição de tecidos superficiais, como a pele e a parede arterial, em tempo real. Foi implementado no Laboratório de Ultra-Som do Programa de Engenharia Biomédica um sistema eletromecânico de varredura do feixe de ultra-som para geração de imagens por biomicroscopia ultra-sônica (BMU). O sistema, contendo um motor dc e um encoder óptico, movimentava um transdutor de ultra-som na forma de um pêndulo, proporcionando a geração de imagens de tecidos em um formato setorial. Os sinais de eco captados pelo transdutor são enviados para uma placa analógica/digital que realiza a digitalização dos mesmos e os fornece para a geração da imagem usando-se um software desenvolvido para esta aplicação. O software é desenvolvido em LABVIEW-NATIONAL INSTRUMENTS. Para sincronizar o movimento pendular com a aquisição de dados e construção da imagem foi necessário gerar um controle do sinal de sincronismo entre o início do quadro de imagem e a posição do transdutor no movimento pendular. O trabalho de Iniciação Científica consistiu em implementar o controle do sinal de sincronismo acima citado. Com o sistema em operação, são captadas imagens de ultra-som, em tempo real, de amostras de tecido preparadas por colaboradores pesquisadores do laboratório. A partir destas aquisições é possível testar e comprovar a funcionalidade do enquadramento da imagem através de um controle externo do sinal de sincronismo do quadro de imagem. Resultados preliminares atestam o funcionamento satisfatório do sistema de controle desenvolvido.

Código: 1401 - Aperfeiçoamento de Modelos de Perfis de Velocidade de Vento

ANA ELISA DA SILVA MENEZES (Outra Bolsa)
Área Básica: CONVERSÃO E RETIFICAÇÃO
DA ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
FRANCISCO KLEBER DE ARAÚJO LIMA

Atualmente é crescente a penetração da energia eólica na matriz de energia elétrica brasileira. Assim, o estudo e a concepção de modelos mais precisos, capazes de retratar com maior fidelidade a nossa realidade são cada vez mais necessários. Neste contexto, muitos grupos, aqui no Brasil, ligados às áreas de Eletrônica de Potência e Energias Renováveis, entre outras, estão concentrando esforços neste sentido. Com o grupo de Eletrônica de Potência da COPPE/UFRJ não é diferente. Este trabalho tem o objetivo da utilização de ferramentas computacionais para a concepção, através de algoritmos específicos, de padrões de velocidade de vento compatíveis com as várias regiões do nosso país. Depois de concluídas as simulações dos perfis de velocidade de vento, será concebido um programa em DSP (Digital Signal Processor), o qual garantirá a emulação de uma turbina eólica com perfis reais de vento, a partir de um sistema de acionamento. Os padrões de velocidade do vento serão utilizados em dois protótipos de sistemas de geração eólica, baseados, um deles, em máquina de indução rotor gaiola de esquilo, e o outro em máquina de indução duplamente alimentada. Cada protótipo tem potência aproximada de 5kW.

Código: 2268 - Influência dos Parâmetros de Deposição sobre a Morfologia e Composição Química de Filmes de Níquel Negro

MAURO GLORIA GAIOTTE (Bolsa de Projeto)
Área Básica: RECOBRIMENTOS

Orientação: LUIZ CARLOS DE LIMA
RICARDO LUIZ PEREZ TEIXEIRA
RENATA ANTOUN SIMÃO

Este trabalho objetiva o estudo da influência dos parâmetros de deposição nas propriedades de filmes de Níquel e ligas de Níquel depositadas eletroquimicamente. Amostras de 1x1x0,1cm de Cobre serão lixadas até #1200, limpas e polidas eletroliticamente até o espelhamento, RMS (rugosidade quadrática média) de 0,1µm obtido a 1,75V a 3 minutos em H₃PO₄ 85%p/p (Chang et al, 2004). As amostras eletropolidas serão niqueladas por Watts (Níquel Fosco) (Dennis, 1972) e se fará a deposição final de Níquel Negro pelo Método de Fishborn (Dennis, 1972). Camadas de Níquel Negro apresentam em sua composição além de Níquel, Zinco, Oxigênio e Enxofre. Neste trabalho realizar-se-á a avaliação morfológica, topológica e quimicamente dos Filmes de Níquel Negro obtidos sobre camadas de Níquel fosco em substrato de Cobre pela variação dos reagentes da solução de Níquel Negro adicionados e da Densidade de Corrente Elétrica Aplicada na eletrodeposição de Níquel Negro. A variação da rugosidade superficial e da composição química destas camadas será avaliada em termos das condições de deposição. Os filmes obtidos serão caracterizados, comparados e avaliados morfológicamente e elementarmente por SEM/EDX (Electron Microscopy with Microanalysis Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy and Electron Probe Microanalysis - EPMA), topologicamente pelo AFM (Atomic Force Microscopy) e perfilometria (Dektak), quimicamente por XPS (X-Ray Photoelectron Spectroscopy) e por difração de Raios-X. Será também realizada a verificação da presença de água ligada (OH) por FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) e do desempenho de absorção solar. Referências Chang S. C. and Wanga Y. L.; Effects of applied voltages on planarization efficiency of Cu electropolishing, Department of Applied Physics, National Chiayi University, Chiayi, Taiwan, Republic of China, © 2004 American Vacuum Society. [DOI: 10.1116/1.1819898], 2004 Dennis, J. K. e Such, T. E.; "Nickel Chromium Plating, Butterworth & Co. (Publishers) Ltda, 1ª Edição, 1972, Table 4.3, pg. 57-74.

Código: 342 - Estudo da Evolução de Precipitados em Aços Ferríticos Cr-Mo

MONIQUE FERREIRA PEÇANHA DE SOUZA (CNPq/PBIC)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA

Os aços ferríticos Cr-Mo são utilizados nas indústrias de geração de energia e petroquímica em condições de serviço sob temperaturas intermediárias, sendo que o principal mecanismo de degradação é a falha por fluência. Os mecanismos de deformação relacionados a este fenômeno nessa classe de material, têm relação direta com a presença e a evolução da rede de precipitados. Estes evoluem para estequiometrias mais ricas em elementos de liga a partir de precipitados primários como Fe₃C e M₇C₃. Tem sido reportada na literatura a associação da falha mecânica por fluência à presença de carbonetos do tipo M₂₃C₆ e M₆C, que além de suas interfaces com a matriz serem locais preferenciais para o aparecimento de trincas, retiram de solução sólida o elemento endurecedor substitucional Mo. O trabalho tem como objetivo relacionar a frequência de ocorrência de cada tipo estequiométrico de precipitado com o tempo e a temperatura de envelhecimento ao qual o material foi submetido, contribuindo para a previsão da vida útil residual em serviço dessa classe de material. Para isso, amostras de aços ferríticos Cr-Mo, apresentando diferentes condições de envelhecimento, foram observadas por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Foram preparadas réplicas de extração cuja técnica de preparação já foi descrita em trabalho anterior. Na observação em MET escolheu-se primeiramente o campo a ser observado, fotografado em baixo aumento. Em seguida, foram selecionados outros campos em aumentos maiores para identificação dos precipitados individualmente através de análise por EDS. Os precipitados característicos nesse tipo de

liga são M7C3, M23C6, M6C, Mo2C e (CrMo)2C, que apresentam estequiometrias bem definidas e, dessa forma, têm espectros de EDS característicos. No programa Adobe Photoshop CS2, na imagem já digitalizada, todos os precipitados previamente identificados foram contornados. A seguir, a imagem foi segmentada por tipo de precipitado e para cada um deles foi atribuída uma cor. Cada imagem destacando cada tipo de precipitado foi exportada para o programa Image Pro e convertida em tom de cinza. Neste programa são feitas as contagens de área das partículas e da imagem total (valores em pixel). Com esses valores, foram feitos os cálculos de fração de área (equivalente à fração em volume) das partículas e com esses valores foi calculada a fração relativa de cada tipo de precipitado. Essa técnica evidenciou, para essa amostra envelhecida a 512°C por 114.638h na temperatura de 515°C sob carregamento de 8,83MPa, uma enorme fração volumétrica de M6C, que conforme reportado na literatura, tem sua formação no estágio final de precipitação, depois de tempos prolongados de exposição em altas temperaturas e pressões.

Código: 743 - Quantificação por Análise de Imagens de Depósitos de CaCO₃ sobre Superfície Metálicas

DANIEL CORREIA FREIRE FERREIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
METALÚRGICOS

Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE S. CAMARGO JUNIOR

A formação de depósitos inorgânicos nas tubulações de equipamentos industriais ou domésticos como transformadores de calor, dutos, etc. pode causar sérios problemas técnicos e econômicos. Os depósitos tem baixa condutividade térmica o que limita a troca de calor, criam regiões suscetíveis à corrosão localizada e a aglomeração pode reduzir o diâmetro do tubo causando um decréscimo considerável no fluxo de água. Este trabalho se propõe a desenvolver um método de quantificação de carbonato de cálcio depositado sobre superfícies de aço por uma análise digital de imagens de microscopia ótica. Para a análise das imagens é utilizado o software de análise de imagens ImagePro Plus. Os substratos utilizados (cilindros de aço inoxidável 304) foram polidos em lixa d'água e limpos em ultra-som antes da deposição. Os cilindros são imersos em um béquer contendo uma solução supersaturada de carbonato de cálcio. Durante a deposição os parâmetros controlados são: o nível de supersaturação (RS), a velocidade de rotação do cilindro (rpm) e o tempo de deposição (t). As imagens são obtidas em um microscópio ótico (Leica DMRM) e com uma câmera de vídeo (LG LVC-SX810HM). Para cada amostra 6 imagens são obtidas com aumento de 25x, 50x, 100x, 200x, 500x e 1000x; e um dos aumentos é escolhido dependendo do tamanho do cristalito. Uma vez escolhido o aumento, são obtidas imagens suficientes para representar 3% da área total da superfície da amostra (20 imagens para o aumento de 100x). O processamento das imagens começa com uma conversão para Grey Scale 16 seguida de um ajuste de iluminação e contraste. Alguns riscos de polimento possuem valores na Grey Scale muito próximos e por vezes menores (mais escuros) que o dos cristalitos, dificultando uma segmentação logo no início. Para conseguir removê-los da imagem o filtro morfológico Close (Dilate + Erosion) com kernel cross 3x3 (Four Nearest Neighbours) e uma operação aritmética simples eliminam os riscos por estes estarem muito mais envoltos pela superfície clara do substrato do que os grãos, deixando assim apenas os cristalitos. Finalmente, a segmentação é aplicada para definir a área total coberta pelas incrustações. Os resultados obtidos mostram que o procedimento desenvolvido é capaz de selecionar satisfatoriamente os cristalitos depositados na superfície do aço. Foram encontrados problemas ao analisar amostras pouco depositadas (RS100, t: 15 min) ou com os cristalitos muito pequenos, pois estes podem ser excluídos pelos filtros. Uma pequena parte dos riscos de polimento mais escuros também é selecionada em alguns casos. Os resultados obtidos com a presente técnica de quantificação, que são ainda preliminares, em geral têm representado bem a área das amostras coberta pelos cristalitos de carbonato de cálcio. Os resultados obtidos serão futuramente comparados com a análise quantitativa realizada por Plasma Indutivamente Acoplado (ICP).

Código: 2239 - Caracterização Microestrutural e Mecânica dos Aços Cr-W

AMARO VITOR DE SOUZA DELFINO (UFRJ/PBIC)
Área Básica: INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
METALÚRGICOS

Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA
MAURÍCIO BARRETO LISBOA

Os aços ferríticos Cr-Mo possuem grande destaque nas indústrias petroquímica e de geração de energia, pois são utilizados em componentes que operam em altas temperaturas e pressões, e submetidos a estas condições por longos períodos apresentam perda de resistência à fluência. Os aços Cr-W têm sido apontados como potenciais candidatos para a substituição de componentes estruturais fabricados em aços Cr-Mo. O objetivo deste trabalho é a caracterização microestrutural e mecânica de juntas de aço Cr-W. Para a realização do trabalho se produziu uma liga de aço Ferrítico Cr-W, que foi forjada na forma de barras com seção circular e posteriormente conformadas a quente até serem obtidos perfis planos. Posteriormente, juntas soldadas (com e sem pré-aquecimento) sofreram tratamento térmico de pós-soldagem (TTPS). As juntas foram submetidas à caracterização microestrutural e mecânica, nas seguintes regiões: Metal de Base (MB), Zona Termicamente Afetada (ZTA) e Metal de Solda (MS), por meio de microscópio ótico, microscópio eletrônico de varredura e ensaios de microdureza Vickers. Os resultados obtidos através de micrografias e macrografias na região da ZTA não revelaram diferenças microestruturais significativas entre as condições com e sem pré-aquecimento. Os resultados do perfil de dureza das juntas soldadas do aço Cr-W, com e sem pré-aquecimento, e após TTPS, apresentaram-se equivalentes à faixa de dureza esperada para os aços Cr-Mo já com TTPS. Os resultados dos ensaios e as características de precipitação sinalizaram para as juntas soldadas de aço Cr-W, que a realização de tratamentos térmicos de pré e pós-soldagem não produzem benefícios mensuráveis que justifiquem a sua aplicação.

Código: 2354 - Caracterização das Propriedades Físicas e Mecânicas do Aço AISI 516 Gr 60 com e sem Hidrogênio

LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS

Aços da classe 516 Gr 60 são em geral usados em ambientes onde a contaminação pelo hidrogênio em serviço pode ocorrer. Neste caso uma perda da ductilidade e da resistência mecânica é associada à fragilização pelo hidrogênio. Para se evitar tais ocorrências de danos, revestimentos são propostos para impedir a entrada do hidrogênio no metal. Esses revestimentos são o depósito por solda ou explosão de uma camada espessa de aço inoxidável (cladding) ou então revestimentos a base de óxidos cerâmicos capazes de bloquear a entrada do hidrogênio no metal, ou simplesmente diminuir drasticamente a sua permeabilidade. O aço de composição 0,25% em Carbono, 98,08% em Ferro e aproximadamente 1,025% de Manganês de estrutura ferrítica, foi recebido sob a forma de chapa de 12 mm de espessura. Corpos de prova de dureza, tração e para testes de difusão pelo hidrogênio foram relacionados com os testes de desorção obtidos dessa chapa. Foi observado que a ductilidade do aço decaiu significativamente com a introdução de hidrogênio na sua microestrutura. Diferentes níveis de carregamento catódico foram aplicados nos testes de permeação de hidrogênio de modo a se analisar a participação da ferrita e da cementita separadamente. As variações microestruturais em função de tratamento térmico sob atmosfera de hidrogênio, bem como a difusibilidade e solubilidade deste elemento na matriz metálica são apresentadas e discutidas no presente trabalho. Cabe ainda ressaltar que este trabalho aqui apresentado é uma evolução do trabalho da ornada de IC de 2006.

Código: 468 - Efeito da Adição de Inibidores da Classe Imidazol na Corrosão do Aço em Meio de Cloreto

SAMANTA M. LAGE CEDROLA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: CORROSÃO

Orientação: OSCAR ROSA MATTOS
ISABEL CRISTINA P. MARGARIT MATTOS
MICHELLE CARDINALE SOUZA SILVA

A indústria do petróleo é afetada fortemente por perdas econômicas devido a sérios problemas causados pela corrosão em tubulações e plantas de produção. Os inibidores de corrosão tornam-se uma alternativa economicamente viável para essa problemática, porque podem oferecer uma proteção específica ao material. Sabe-se que moléculas orgânicas que apresentam em sua estrutura heteroátomos doadores de elétrons como o N, O e S, possuem boas propriedades como inibidores de corrosão, pois a presença desses elétrons é uma importante característica que determina a capacidade de adsorção destas moléculas na superfície do aço. O modo de adsorção dos inibidores pode influenciar sua eficiência. Com efeito, já existem alguns estudos buscando relacionar eficiência inibidora, com modo de adsorção e estrutura molecular de alguns compostos orgânicos, tais como: imidazoles, imidazolininas e algumas aminas. Diante destes fatos o objetivo do nosso trabalho é obter informações sobre a eficiência protetora de um grupo de inibidores: o imidazol e seus derivados (imidazol, 2- carboxialdeído imidazol, 4,5 ácido dicarboxílico imidazol e ácido urocânico). Para isto estão sendo realizados ensaios de perda de massa e ensaios eletroquímicos. Os testes estão sendo feitos em solução de NaCl 0,1 M, na presença dos inibidores em concentrações variadas.

Código: 1086 - Produção de Filmes de Óxido de Titânio Obtidos por Diferentes Técnicas para Recobrimentos Bioativos

MARCO POLO A. STAMATO DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: RECOBRIMENTOS

Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE S. CAMARGO JUNIOR
EMANUEL SANTOS JUNIOR

Os biomateriais são materiais usados com intuito de auxiliar ou substituir partes danificadas do organismo. Trabalhos recentes mostram excelentes propriedades do titânio comercialmente puro (Ti-cp) para tal uso, como boa resistência mecânica e à corrosão, biocompatibilidade e bioatividade. O recobrimento de óxido de titânio pode ser eficaz para a nucleação de fosfato de cálcio sobre sua superfície em contato com o fluido corpóreo, conferindo a propriedade de bioatividade. A camada de apatita formada sobre o óxido é responsável pela ligação química entre o tecido ósseo e o implante, sem interposição de uma camada fibrosa. O objetivo deste trabalho é produzir e caracterizar filmes de TiO₂ sobre substrato de Ti-cp preparados por duas diferentes técnicas: Deposição Química a Vapor Assistida por Plasma com rádio frequência (rf-PECVD) e oxidação térmica.

**Código: 2882 - Mudança da Matriz Energética Chinesa para o Uso de Energias Mais Limpas
– Ênfase em Gás Natural, Energia Nuclear e Hidroeletricidade**

MARCELLO B. DE OLIVEIRA (ANP-Agência Nac. do Petróleo)
Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: ROSEMARIE BROKER BONE

O crescente aumento do PIB chinês tem chamado atenção do mundo. Paralelamente, a China é apontada como o segundo maior poluidor do mundo somente atrás dos EUA, dado o grande uso de combustíveis fósseis, como o petróleo e carvão. Somado a este quadro encontram-se os seus 1,2 bilhão de habitantes. A China ainda não participa do Protocolo de Kyoto, mas busca através de um plano pós-Kyoto se inserir no processo de redução das emissões de gases causadores do efeito estufa. Especialistas em meio-ambiente reforçam a idéia que o protocolo só terá êxito se os EUA, China e Índia aderirem ao acordo. O objeto deste trabalho refere-se as emissões de carbono pela China. Muitos analistas afirmam que no ano de 2007 poderá passar a frente dos EUA como sendo o maior poluente do mundo. Dado isso, o objetivo é mudar a matriz energética do país até o atingimento do padrão mínimo de emissões na totalidade e por tipo de combustível conforme previsto pelo Protocolo de Kyoto e ONU. Para tanto, aplicar-se-á uma taxa de transformação ponderada pelo crescimento econômico do país e a meta de redução de emissões a ser atingida após o ano de 2012. O resultado apresentará a nova matriz centrada no uso intensivo de Gás Natural, Hidroeletricidade e Energia Nuclear, bem como o volume de CO₂ emitido e o número de anos necessários para a China ter um padrão de poluição aceitável pelo protocolo de Kyoto. As referências do trabalho são: relatórios da ONU, Protocolo de Kyoto, FMI, BID, PNUMA.

**Código: 1457 - Impacto do Esquema Regulatório da União Européia, REACH,
Relativo a Produtos Químicos Exportados**

ANDRESSA GUSMAO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES

A Comissão Européia, em outubro de 2003, apresentou a proposta REACH, esquema de Registro, Avaliação e Autorização (Restrição) de Produtos Químicos como forma de alcançar o Desenvolvimento Sustentável aliado a competitividade. Esta proposta de regulamento foi elaborada a partir do “Livro Branco” lançado em fevereiro de 2001, quando iniciou-se amplo debate sobre a questão. Segundo a proposta do REACH, as empresas européias que produzirem ou importarem mais de uma tonelada de certas substâncias químicas por ano, deverão registrá-las na futura Agência Européia de Produtos Químicos, que terá sob sua responsabilidade a gestão da autorização destas substâncias ao longo da cadeia de consumo. O objetivo deste estudo é propor uma metodologia para a avaliação do futuro impacto do REACH em produtos de interesse da Indústria Química Brasileira para exportação para Comunidade Econômica Européia (CEE), exemplificando por um estudo de caso considerando um produto relevante nas trocas comerciais do Brasil com a Europa.

Código: 385 - Gliceroquímica: Aplicações e Mercados Potenciais

ANDRÉ BORGES LANDIM (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

O glicerol é um líquido viscoso incolor, inodoro, higroscópico que possui sabor adocicado, sendo também o principal subproduto da manufatura de biodiesel. Como a oferta do biocombustível aumenta exponencialmente, faz-se necessário o mapeamento das possíveis aplicações e processos envolvendo o glicerol para a identificação dos mercados potenciais. A metodologia consiste na busca de patentes na base Derwent Index Innovations utilizando as palavras-chave “glycerin” ou “glycerine” ou “glycerol” presentes no título e resumo das patentes. Como resultados foram identificados 2037 documentos no período compreendido entre 2000 e 2007, os quais tratavam de processos, aplicações, produtos e outros. Através da análise de patentes foi possível classificar estas em grupos presentes no complexo químico de acordo com o Índice Mundial de Patentes. Na etapa seguinte foram identificados os principais subgrupos dos quais as patentes tratavam, sendo possível a construção base da Árvore Química do Glicerol. Os principais grupos identificados foram Polímeros e Plásticos, com a formulação de resinas fotossensíveis, Farmacêuticos e Cosméticos, Alimentos, Detergentes, e Biotecnologia. Foram identificados ainda processos envolvendo diferentes meios para eliminação da glicerina durante a produção de biodiesel. Foi possível identificar ainda os principais depositantes de patentes sobre o glicerol, dentre eles a Corporação Kao e a Companhia Nippon Oils & Fats, ambas de origem japonesa. O Japão é ainda o principal país em depósito de patentes na gliceroquímica, principalmente com relação às aplicações em alimentos.

Código: 1330 - Prospecção sobre o Potencial Tecnológico do Estado do Rio de Janeiro

ÂNGELA CRISTINA PEREIRA RIBEIRO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ECONOMIA INDUSTRIAL

Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES

Este trabalho visa diagnosticar e recomendar ações para o desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro ligado à inovação de setores estratégicos e dinâmicos tendo em vista que o Estado apresenta reconhecida vocação nas áreas analisadas. A capacidade de transformar conhecimento em inovação pressupõe o estabelecimento do relacionamento entre

as ciências aplicadas e engenharias com o setor empresarial através do exercício da extensão universitária. Este estudo mapeou de forma preliminar os atores detalhados na metodologia, entendidos como competências instaladas no Estado do Rio de Janeiro. Estas estão distribuídas por município/macro-região para verificação do status do desenvolvimento econômico estadual. O objetivo principal é o mapeamento de atores, área e região visando o potencial tecnológico do Estado do Rio de Janeiro. Para tanto, foram selecionadas treze áreas estratégicas, tendo em vista que o Estado do Rio de Janeiro apresenta reconhecida vocação: Naval/Offshore, nas Cadeias Produtivas da Petroquímica e Plástico, Química/Farmacêutica (que abrange o setor de Saúde Humana), Tecnologia da Informação, Floricultura, Biotecnologia, Energia, Rochas Ornamentais, Metal-Mecânico-Automobilístico, Siderurgia/Metalurgia, Agronegócios e Fruticultura. As informações para cada área selecionada foram divididas explicitando os diferentes atores envolvidos, seguindo a classificação: Associações, Empresas, Ensino, Instituições de pesquisa e/ou tecnologia, Secretarias e Especialistas. O resultado desta busca foi a elaboração de uma base de dados organizada e atualizada dos atores ligados às áreas promissoras do Estado do Rio de Janeiro já citadas. Esta base despertou o interesse da Secretária do Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro, o que incentivou a ampliação e melhoria da base de dados ao longo do ano.

Código: 199 - Monitoramento Tecnológico da Glicerina, Subproduto da Fabricação do Biodiesel

NATHALIA SILVA NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS ORGÂNICOS

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

Após a crise do petróleo iniciada no final de 1973, causou um impacto muito grande no setor energético, apontando para a necessidade de se obter fontes alternativas de energia. Uma das alternativas colocadas em questão foi a utilização de óleo vegetal ao invés de óleo diesel. Na produção de biodiesel a partir de qualquer triglicerídeo, há geração de aproximadamente 10 % de glicerina, como subproduto. Uma vez que os mercados tradicionais de glicerina não conseguirão absorver esta nova oferta de produto ao cenário de preços atuais, este trabalho visa analisar a dinâmica das inovações tecnológicas relacionadas à glicerina, agregando diversos tipos de informações, que, sistematizadas em uma base de dados irão contribuir para um maior conhecimento deste setor, no Brasil e no Mundo. Alguns resultados obtidos mostram que no setor de higiene pessoal e cosméticos a maioria das patentes que utiliza glicerina foi depositada por empresas americanas. Analisando o setor de tintas e resinas, foi possível perceber que o uso da glicerina é bem antigo com patentes depositadas desde 1975, predominando empresas japonesas. O uso da glicerina no setor de alimentos teve seu início em 1986, e a empresa que se destacou foi a Arco Chemical Technology, Inc.. Já no setor de tabaco, 13 das 15 patentes encontradas foram depositadas pela empresa americana R. J. Reynolds Tobacco Company. Com relação às patentes que dizem respeito à produção de biodiesel, é interessante destacar que a única que cita o possível aproveitamento da glicerina foi depositada pela Petrobras em 2003.

Código: 449 - Roadmapping Tecnológico: Aplicações da Técnica na Gestão Tecnológica

ANDRÉ BORGES LANDIM (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

As decisões tomadas pelas organizações visando o desenvolvimento de novos produtos baseiam-se tipicamente na disponibilidade de recursos, competências e no retorno estimado sobre o investimento. A utilização da técnica de Roadmapping Tecnológico, aliada aos objetivos organizacionais permite a identificação de tecnologias e mercados compatíveis gerando vantagens competitivas e maior valor agregado aos produtos. Desta forma, tem-se a geração de investimentos mais sustentáveis devido ao maior período de retorno financeiro do que seria normalmente esperado. Este trabalho tem como objetivos a apresentação da técnica de roadmapping e suas principais aplicações, tanto a nível organizacional como setorial, e faz parte de um projeto em desenvolvimento que visa a estruturação de um roadmap das principais tecnologias e produtos provenientes de uma biorefinaria típica e a integração com os mercados de inserção. Os roadmaps podem ser utilizados em aplicações organizacionais, como o planejamento de novos produtos e o desenvolvimento de novas competências. Podem assumir diferentes formatos, variando com a melhor caracterização possível para as aplicações. O formato mais comum de roadmap consiste em um gráfico temporal contendo camadas que incluem, tipicamente, perspectivas tecnológicas e comerciais. No caso de uma biorefinaria, algumas plataformas tecnológicas identificadas foram fermentação de açúcares, bio-compósitos e óleos e gorduras. O ácido lático e o furfural podem ser produzidos a partir da fermentação da glicose e xilose, respectivamente. A disposição gráfica dos aspectos abordados nos roadmaps permite, após análise, o estabelecimento de conexões entre os itens explicitados, o que representa uma ferramenta importante para a tomada de decisões.

Código: 259 - Prospecção Tecnológica sobre Produção e Desenvolvimento de Energias Alternativas

SIMONE REGINA ALBUQUERQUE DA CRUZ (FAPERJ)

Área Básica: ECONOMIA INDUSTRIAL

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

Diante do cenário atual, onde os recursos energéticos não-renováveis são cada vez mais escassos, e questões ambientais tais como o aquecimento global, agravado pela contínua queima de combustíveis, tomam proporções preocupantes, torna-se ainda mais necessária a pesquisa e produção de energia por fontes renováveis e mais limpas. O objetivo deste trabalho

é realizar um monitoramento das energias alternativas que vêm sendo desenvolvidas, através da análise das patentes publicadas que possuem relação com diferentes tipos de energias renováveis. Para esta análise, foram pesquisadas oito fontes de energia: biodiesel, etanol, células combustíveis, energia eólica, energia solar, recuperação de metano, energia hídrica e energia geotérmica. As patentes foram pesquisadas na base de dados do USPTO, utilizando-se diversas palavras-chave, focando o Título e o Abstract das patentes. Com as patentes obtidas, verificou-se que as tecnologias para aquisição de energias renováveis são recentes, principalmente a partir da década de 90. Foi possível perceber também, que a maioria das patentes trata da descrição do processo de produção. Em relação às aplicações, chama atenção, por exemplo, o caso de patentes que sugerem o emprego do biodiesel em lubrificantes e asfaltos. e no caso dessa energia, pode-se observar que os EUA obteve um maior número de patentes, com destaque para a empresa Best Biofuels LLC c/o Smithfield Foods, Inc. Como conclusão final, constatou-se o crescente desenvolvimento das tecnologias relacionadas à obtenção e utilização de energias renováveis. Tal fato se caracteriza como um indicador positivo, que aponta a possibilidade, para a humanidade em geral, de um crescimento limpo e sustentável.

Código: 265 - Análise Técnica, Econômica e de Tendências dos Biopolímeros

LUIZ FILIPE MONTEIRO DE ALMEIDA (FAPERJ)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

Os biopolímeros são materiais poliméricos classificados como polissacarídeos, poliésteres e poliamidas. A sua principal fonte de matéria prima é uma fonte de carbono renovável, geralmente derivado de plantios como cana-de-açúcar, milho, batata, trigo, beterraba; ou um óleo vegetal extraído da soja ou girassol. A intensa demanda por matéria primas renováveis, provenientes principalmente da preocupação relacionada à produção limpa e da fonte escassa de matérias primas oriundas do petróleo e gás natural motivou esse estudo, que tem como objetivo principal realizar um monitoramento tecnológico e mercadológico no setor de biopolímeros. Como metodologia foram utilizadas bases de dados nacionais e internacionais e sites especializados, utilizando diversas palavras-chave tais como biopolymers, PLA, BSA. No resultado, para o período de 2001-2007, foram identificados 4306 artigos que tratavam de vários temas relativos a biopolímeros, com ênfase para o ano de 2006 (778 artigos). Chama atenção a Rússia como o país que mais tem estudo nessa área, com destaque para a Russian Academy of Sciences, seguido dos Eua, principalmente na Universidade da Califórnia e em Massachusetts. A maior quantidade de publicações foi identificada na revista científica "Biopolymers" (176), com destaque nas áreas medicinais e na área de embalagens. O Brasil, sendo um país com vantagens comparativas significativas para a química verde, seja na área dos amiláceos, dos açúcares dos óleos vegetais ou mesmo da celulose, com certeza poderá se destacar no mercado internacional onde os biopolímeros estão inseridos.

Código: 2345 - Determinação Experimental do Coeficiente de Atividade à Diluição Infinita de Substâncias Voláteis por Esgotamento

ANDRESSA DONADIO DELBONS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS
E EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR
SU JIAN

No processo industrial de concentração de sucos de frutas, os compostos orgânicos responsáveis pelo odor e sabor característicos dos sucos são vaporizados juntamente com a água, devendo ser recuperados para serem readicionados ao produto final. Essa recuperação é tradicionalmente efetuada por destilação e/ou condensação parcial. Entretanto, uma vez que os compostos em questão estão presentes em concentrações extremamente baixas, da ordem de mg/L ou microg/L, as unidades de recuperação são relativamente complexas. Com o objetivo de superar as limitações das técnicas tradicionais, Ribeiro Jr. et al. (2004) propuseram uma nova rota para a recuperação de aromas, envolvendo o arraste desses compostos por gás inerte em uma coluna de borbulhamento e a subsequente recuperação dos mesmos mediante permeação de vapor. Na etapa de arraste, um parâmetro de suma importância é o coeficiente de atividade à diluição infinita dos aromas, gama, o qual está diretamente ligado à força-motriz para a transferência de massa no processo. Na literatura há uma carência de dados experimentais referentes a essas duas propriedades, e a discrepância entre os dados existentes é geralmente bem significativa. Propôs-se neste trabalho, a determinação experimental de gama de forma indireta, utilizando-se ensaios de arraste por gás inerte em coluna de borbulhamento. A técnica consiste em borbulhamento de ar através de uma massa conhecida de solução aquosa contendo o(s) aroma(s) de interesse, seguindo a metodologia adotada por Ribeiro Jr. et al. (2004). Em intervalos regulares de tempo, são coletadas alíquotas da fase líquida para análise da concentração dos aromas utilizando-se um cromatógrafo a gás. Admitindo-se equilíbrio entre as fases na saída da coluna de borbulhamento, o comportamento transiente das concentrações dos compostos voláteis foi utilizado para a determinação de gama mediante estimação de parâmetros pelo método da máxima verossimilhança aplicado ao balanço de massa transiente na fase líquida. A hipótese de equilíbrio entre as fases foi testada mediante realização de experimentos com duas alturas de borbulhamento distintas. Ela também foi verificada usando o valor de gama experimentalmente determinado, utilizando o modelo para o processo de arraste de aromas em não-equilíbrio desenvolvido por (Ribeiro Jr. et al., 2005b). Determinaram-se assim os valores de gama em temperatura ambiente para os seguintes compostos voláteis encontrados em aromas: acetato de etila e butirato de etila. Nesta etapa, as soluções utilizadas foram soluções bem diluídas (em torno de 1000 mg/L) destes compostos em água.

Código: 29 - Tratamento Combinado de Lixiviado de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos em Estação de Tratamento de Esgoto

BRUNO DA SILVA MACHADO (CNPq-PIBIC Outra Universidade)

MARIA EMILIA D. BLONSKI (CNPq-PIBIC Outra Universidade)

Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS DE
ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
JOÃO ALBERTO FERREIRA
LÍDIA YOKOYAMA

O tratamento combinado em ETE (já existente) é um procedimento que vem sendo aplicado com o objetivo de minimizar os custos de implementação e operação do aterro. Alguns requisitos são necessários para a sua viabilidade: o transporte do lixiviado até a ETE; a capacidade da estação em assimilar esse efluente, a compatibilidade do processo com as características desse material e a possibilidade do manejo do provável aumento de produção de lodo. O presente projeto estuda o tratamento físico-químico do lixiviado diluído no esgoto, avaliando o coagulante/ auxiliar de floculação, pH e tempo de sedimentação. Em função de haver diversas variáveis envolvidas, foi realizado um planejamento experimental para permitir uma melhor análise do processo. Dos resultados obtidos nos ensaios realizados, foi visto que o cloreto férrico possui um desempenho superior que o sulfato de alumínio na remoção de DQO e turbidez no processo de coagulação/floculação de esgoto e da mistura esgoto + chorume (0,5 e 1,0%). O pH ótimo para o cloreto férrico foi 4,0 e para o sulfato de alumínio, 6,0. A concentração ótima, para ambos coagulantes, foi de 75 mg/L. As remoções alcançadas foram: 60,1 e 63,8% de DQO e 98,3 e 90,5% de turbidez, para diluições de 0,5 e 1%, respectivamente. Referências Bibliográficas: EHRIG, H. J. Co-Treatment in Domestic Sewage Facilities. In: Proceedings of International Training Seminar: Management and Treatment of MSW Landfill Leachate, p. XI 1- 10, CISA, Cagliari, Italy, 1998 FACCHIN, J. M. J., COLOMBO, M.C.R., COTRIM, S.L.S, REICHERT, G.A. Avaliação do Tratamento Combinado de Esgoto e Lixiviado de Aterro Sanitário na ETE LAMI (Porto Alegre) após o Primeiro Ano de Operação. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre, Brasil, p. 1-11, 2000.

Código: 33 - Remoção de Amônia em Chorume por Arraste de Ar

ANA PAULA MATTOS COSTA (CNPq/PIBIC)

JULIE FROTA BARCELLOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS DE
ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
DENISE ADELINA GUIMARÃES MOURA
LÍDIA YOKOYAMA

No chorume de aterros sanitários, frequentemente a amônia é encontrada em concentrações elevadas, superior a 1.000 mg N-NH₃/L. Por sua solubilidade e altas concentrações é um importante traçador da contaminação do chorume nos corpos hídricos, porém, tais características também são fatores limitantes para a eficiência da remoção da amônia por diversas tecnologias. Elevadas concentrações de nitrogênio amoniacal presente no lixiviado, são geralmente encontrados em chorumes de aterros antigos e são geradas em consequência da degradação biológica de aminoácidos e outros compostos orgânicos nitrogenados, durante a fase acetogênica, podendo ocorrer elevadas concentrações de amônia. Alguns autores mostraram que a toxicidade do chorume oriundo do Aterro Metropolitano de Gramacho (RJ) está intimamente ligada à elevada concentração de nitrogênio amoniacal. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo minimizar o impacto da elevada concentração de amônia no processo biológico em um sistema de tratamento de chorume (oriundo de Gramacho), utilizando para isso a tecnologia de arraste por ar ("air stripping"). Através dos ensaios já realizados, foi observado que existe um efeito sinérgico entre os valores de CO₂ (medido através da alcalinidade carbonácea) com a remoção de amônia. Observou-se que inicialmente ocorreu o aumento da alcalinidade carbonácea e paralelamente, a diminuição da alcalinidade bicarbonácea. Este fenômeno ocasionou a elevação do pH no meio, favorecendo a remoção por arraste da amônia gasosa. Esta remoção foi também favorecida com a elevação da temperatura do meio. Além disso: foram alcançadas remoções de 96% de amônia, obtendo-se um lixiviado com teor de amônia de 83 mg/L; os melhores resultados foram obtidos em condições normais de pH do lixiviado (7,8) e temperatura de 65 oC. Referências Bibliográficas: MANNARINO, C.F., 2003. Uso de wetland sub-superficial no tratamento de efluente de estação de tratamento de chorume por lodos ativados. PEAMB, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. RODRIGUES, F.S. F., BILA, D.M., CAMPOS, J.C, DEZOTTI, M., 2005. A influência da remoção prévia de amônia no tratamento biológico do chorume ozonizado; In: 23º. Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Campo Grande, MS.

Código: 2298 - Determinação Experimental da Velocidade Superficial Mínima Necessária à Formação de Espuma em Colunas de Borbulhamento

CARLOS ALBERTO CASTOR JUNIOR (CNPq/PIBIC)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS
E EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
RICARDO CARVALHO RODRIGUES

O processo de formação de espuma por borbulhamento de gás em um líquido pouco viscoso foi abordado neste trabalho, uma vez que a literatura não fornece modelos ou correlações que possam prever a velocidade mínima para formação de espumas ou a altura de espuma em soluções pouco viscosas. Diversos parâmetros afetam a formação

de espuma: velocidade superficial de gás, altura inicial da coluna de líquido, além das propriedades de tensão interfacial e de viscosidade e densidade do líquido. Este trabalho objetivou obter medidas experimentais confiáveis da altura de espuma em regime estacionário em colunas de borbulhamento e determinar o valor da velocidade superficial de gás mínima necessária à formação de espuma. O trabalho experimental utilizou uma coluna de borbulhamento de 3" de diâmetro e 2 m de comprimento onde espuma era gerada pelo borbulhamento de ar através de soluções aquosas de n-propanol, usando diferentes velocidades superficiais de gás e diferentes concentrações do n-propanol. O ar de alimentação da coluna era saturado com vapores de água e n-propanol através da sua passagem prévia em uma coluna de saturação. Assim, obteve-se um melhor controle de temperatura e concentração da solução durante os experimentos. Os resultados foram promissores, mas a lenta dinâmica de formação de espuma neste sistema dificultou a coleta de um maior conjunto de dados experimentais.

Código: 797 - Efeito do Tipo de Bombeamento sobre a Eficiência de Separação de Células Animais em Hidrociclones

JULIANA CUNHA DA CRUZ (CNPq/PIBIC)

Área Básica: OPERAÇÕES CARACTERÍSTICAS
DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: RODRIGO COELHO VENTURA PINTO
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
LEDA DOS REIS CASTILHO

Devido à sua capacidade de sintetizar corretamente glicoproteínas complexas, células animais são o sistema de expressão preferido para produção de biofármacos. Como estas células apresentam baixa velocidade específica de crescimento, os processos de cultivo contínuo com reciclo celular (perfusão) apresentam produtividades muito superiores às de processos em batelada. Entretanto, há várias limitações no que tange a equipamentos tradicionalmente empregados na retenção de células em biorreatores, tais como filtros e centrifugas. Os hidrociclones são equipamentos de separação com elevado potencial para aplicação em processos em perfusão, pois são simples e sem partes móveis, sendo adequados às condições de assepsia requeridas na indústria biofarmacêutica. Entretanto, nestes ambientes geralmente são utilizadas bombas peristálticas que, por um lado, mantêm adequadamente a esterilidade dos sistemas, porém, por outro lado, apresentam padrão pulsante de bombeamento, com grandes flutuações de vazão, o que poderia ser prejudicial ao desempenho de hidrociclones. Assim, este trabalho visa avaliar a influência da pulsação na alimentação sobre a eficiência total e eficiência reduzida de separação de células CHO em hidrociclones. Obteve-se, inicialmente, a curva de vazão de alimentação em função da queda de pressão, empregando-se dois tipos de bomba peristáltica: uma de baixa pulsação, com cabeçote especial e 6 roletes, e outra simples, de alta pulsação, com cabeçote de 4 roletes. Estas bombas foram, então, empregadas para a realização de testes com dois diferentes hidrociclones, não tendo-se observado diferenças significativas, o que credenciaria bombas peristálticas simples para uso em cultivos celulares em perfusão, tendo hidrociclones como dispositivo de retenção celular.

Código: 1410 - Purificação de GM-CSF Recombinante Produzido por Células Animais

LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: OPERAÇÕES CARACTERÍSTICAS
DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ROMI LAMB MACHADO
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
LEDA DOS REIS CASTILHO

Proteínas terapêuticas, conhecidas como biofármacos, vêm sendo cada vez mais empregadas no tratamento de doenças que atingem parcela significativa da população, sendo que as etapas de recuperação e purificação destas biomoléculas podem representar até 80% dos custos de produção. O rhGM-CSF (fator estimulante de colônias de granulócitos e macrófagos humano recombinante) é uma proteína que estimula a proliferação de glóbulos brancos, sendo empregada em pacientes com neutropenia ou que estejam sob tratamento contra câncer e AIDS. Este trabalho teve por objetivo desenvolver método de purificação da proteína rhGM-CSF, produzida por células CHO (células de ovário de hamster chinês), através de cromatografia de afinidade em membranas, método que permite aliar a seletividade da cromatografia de afinidade às elevadas produtividades das membranas de microfiltração. Visando selecionar um ligante para esta purificação, foram realizados ensaios cromatográficos empregando heparina e azul de Cibracon como ligantes, com aplicação de sobrenadante de cultivo celular, de GM-CSF comercial, ou de mistura destes. Posteriormente aos ensaios cromatográficos, foi realizada a quantificação de proteínas totais pelo método de Bradford, eletroforese SDS-PAGE e imunoenaios do tipo dot-blot e ELISA nas frações coletadas. A heparina apresentou melhor desempenho na adsorção/dessorção de GM-CSF. No ensaio com azul de Cibracon, uma dessorção total somente ocorreu na etapa de regeneração. As próximas etapas do trabalho prevêm a imobilização de heparina em membranas de fibras ocas feitas de poli-éter-imida, visando a sua avaliação através de ensaios cromatográficos e isotermas de adsorção.

Código: 3088 - Controle de um Circuito de Moagem a Seco em Moinho de Bolas

RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES
MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR
ENRIQUE LUÍS LIMA

Estudos mostram que 2 a 3% da energia produzida a cada ano no mundo é consumida pelas operações de cominuição. Os moinhos de bolas respondem pela maioria destas operações. Da ordem de 10% da energia elétrica gasta nestas operações é efetivamente utilizada na redução de tamanho das partículas alimentadas ao moinho. Embora existam diversas publicações abordando o controle de circuitos de moagem a úmido, a bibliografia referente a estudos envolvendo o controle de circuitos a seco é escassa. Mesmo da moagem a seco uma variante importante da moagem em moinhos tubulares, uma vez que elimina a etapa de separação sólido-líquido que invariavelmente existe após a moagem a úmido. Além disso, os custos com utilidades são menores e a geração de efluentes líquidos é minimizada. Porém a moagem a seco apresenta consumos energéticos ainda maiores do que a moagem a úmido, o que justifica ainda mais a necessidade de se buscar a operação em condições ótimas. O presente trabalho mostra que é possível aplicar técnicas de controle a um circuito de moagem operando a seco, tendo como variáveis controladas a massa de sólidos no interior do moinho ("hold-up") e a granulometria do produto. Para demonstrar que este sistema de controle pode trazer ganhos significativos energéticos e econômicos, são comparados os resultados quando se simula uma situação comum na maioria dos circuitos de moagem a seco no Brasil: a indisponibilidade de resultados instantâneos de granulometria do produto. Os resultados mostram que a perda energética devido à sobremoagem é bastante relevante quando não se dispõe da análise granulométrica do produto on-line. Por outro lado, o sistema de controle é capaz de manter a produção em um nível máximo, ao mesmo tempo em que se obtém um produto final dentro das especificações desejadas.

Código: 327 - Estudo das Normas Técnicas para Validação da Utilização de Tubos de PET Reciclado para Esgoto Sanitário

VINÍCIUS CARVALHO DE PAULA (Outra Bolsa)
Área Básica: ADMINISTRAÇÃO DE SETORES ESPECÍFICOS

Orientação: ELEN BEATRIZ A. VASQUES PACHECO

Com o aumento do consumo de refrigerantes e com a inserção crescente das tubainas (refrigerantes de segunda linha) no mercado, é cada vez maior o descarte de PET no meio ambiente. Por ter um grande volume em relação ao seu peso, essas embalagens ocupam extenso espaço nos aterros sanitários, intensificando o problema da poluição ambiental. A reciclagem de resíduos não é uma prática nova, porém só recentemente tem se estabelecido de forma expressiva, não só por razões econômicas, mas também como forma de minimizar os impactos ambientais. O PET reciclado é transformado em muitos artefatos, entre eles, fibra têxtil, fitas de arquear e atualmente canos de esgoto. Nesse último caso, há necessidade de verificar se as propriedades do artefato são adequadas para a sua finalidade através do uso de normas técnicas legais para normalização do artefato. As pequenas e micro-empresas têm muitas dificuldades técnicas e financeiras para a normalização de seus produtos. E, a normalização de produtos reciclados possibilitará a melhoria de qualidade dos mesmos, que poderá ser realizada ou viabilizada através de instituições de pesquisas universitárias. Esse trabalho teve como objetivo o estudo de normas técnicas para validação de tubos de esgoto a base de PET pós-consumo. Como metas, destacaram-se: visitação à empresa recicladora Ecotubo PET Comércio de Recicláveis Ltda.; pesquisa bibliográfica em normas para utilização de plásticos em tubo de esgoto; pesquisa bibliográfica em artigos científicos e em patentes que continham informações sobre a utilização de PET reciclado ou não para tubos de esgoto; identificação dos testes necessários para a validação legal do uso de tubos de esgoto fabricados de PET reciclado; e, identificação de empresas certificadas junto ao INMETRO para realização de tais testes. Este projeto foi realizado através do SISTEMA FIRJAN/RJ através do programa BITEC - Bolsas de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico de Micro e Pequenas Empresas - que resultou em ações integradas entre empresa Ecotubo PET Comércio de Recicláveis Ltda. e universidade (Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano - UFRJ). Conclui-se a partir desse trabalho que não existem normas técnicas para tubo de PET e que nesse caso, devem-se utilizar as normas técnicas para tubos de PVC.

Código: 507 - Avaliação de Métodos de Preparo de Nanoemulsões que Utilizam Alta Energia

BRENO DUMOULIN DOS REIS (Bolsa de Projeto CNPq)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Nanoemulsões são emulsões cujas partículas se encontram em uma faixa de tamanho compreendida entre 1 e 600 nm. Ao contrário das microemulsões, as nanoemulsões não são termodinamicamente estáveis e sua formação depende da temperatura, da pressão, da composição e dos procedimentos experimentais utilizados para sua preparação. A produção de nanoemulsões passa, freqüentemente, pelo emprego de uma alta energia, para promover uma taxa de cisalhamento capaz de deformar a partícula, uma vez que a diferença das pressões interna e externa é função direta do tamanho do raio da partícula. O objetivo deste trabalho é preparar nanoemulsões, formadas a partir de sistemas óleo/água/tensoativo, utilizando

misturas de tensoativos não-iônicos a base de polióxidos e empregando dois equipamentos para sua preparação: um processador ultra-sônico VCX 750 Cole Parmer e um agitador Turrax T10, IKA. As nanoemulsões foram preparadas utilizando-se como fase aquosa água destilada e deionizada, como fase oleosa uma mistura de solventes (decano, tolueno e ciclohexano - DTC, na proporção 50:30:20) e como tensoativo, misturas de duas amostras a base de álcool lauril etoxilado, resultando em valores de HLB iguais a 10 e 11. A concentração da fase oleosa foi mantida em 14% em massa e as concentrações das misturas de tensoativos na emulsão foram: 8 e 10% em massa. O ultra-som e o agitador foram utilizados isoladamente e conjugados a fim de comparar a eficiência de produção quanto ao tamanho de partículas e a estabilidade da emulsão. As análises de tamanho de partícula e da estabilidade das nanoemulsões produzidas foram realizadas em função do tempo. Estas medidas foram obtidas em analisador de tamanho de partícula Zetasizer Nano ZS, da Malvern, o qual baseia-se no princípio típico de espalhamento de luz dinâmico (DLS). Este equipamento apresenta o detector em uma posição a 173° do feixe de luz incidente, sendo conhecido como detecção por retroespalhamento, tecnologia patenteada conhecida como NIBS (retroespalhamento não invasivo). Esta técnica é usada com diversas finalidades, uma delas é reduzir um efeito conhecido como espalhamento múltiplo, favorecendo medição de amostras com concentrações altas e amostras escuras. Os resultados obtidos mostraram que o emprego do agitador no preparo das emulsões a partir da mistura de tensoativo de HLB 10 promoveu uma maior estabilidade do que quando estas foram preparadas com o processador ultra-sônico. De uma maneira geral, as nanoemulsões preparadas com misturas de tensoativos de HLB 11 apresentaram a mesma estabilidade, permanecendo até 72 horas com tamanhos na faixa de 10 a 100 nm, independente do método de preparo.

Código: 556 - Uso do PBLH em Misturas Biodegradáveis à Base de Amido de Milho

THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE
GISELA KLOC LOPES

Nos últimos anos tem sido crescente a preocupação com os impactos ao meio ambiente, causados pelo descarte de plásticos sintéticos. Tal fato tem despertado a busca por materiais que tenham características semelhantes aos materiais disponíveis no mercado, mas que possuam uma certa biodegradabilidade. Dentro desta classe de materiais, podemos destacar o amido termoplástico, o qual é obtido de matéria-prima de baixo custo e de fácil obtenção (Lourdin, 1995). Entretanto, o mesmo possui propriedades que limitam a sua aplicação. O uso de misturas poliméricas constitui-se em uma das estratégias seguidas para a adequação dessas propriedades. Diversos polióis com estrutura hidrocarbônica são encontrados atualmente no mercado. A principal vantagem destes polióis é a alta resistência à hidrólise por ácidos e bases. Dentre os diversos polióis com estrutura hidrocarbônica, podemos citar o polibutadieno líquido com terminação hidroxilica (PBLH). O PBLH é obtido pela polimerização do butadieno, iniciada pelo peróxido de hidrogênio e possui baixa temperatura de transição vítrea. (VILAR, 1995). O presente trabalho teve como objetivo preparar e caracterizar misturas de amido de milho/PBLH, obtidas por moldagem por compressão. A concentração PBLH variou entre 0 e 10% p/p (em relação à massa de amido), com proporção fixa de 30% p/p de plastificantes. Anidrido maléico foi utilizado na concentração fixa de 10% em relação à massa de PBLH, em presença de peróxido de cumila, usado como iniciador. O processamento foi feito em câmara de mistura tipo Rheomix 600, equipada com rotores do tipo “roller”, e acoplada ao Reômetro de Torque Rheocord 9000 (Haake, Karlsruhe, Alemanha). Filmes das amostras processadas foram obtidos por compressão em prensa hidráulica (Carver, USA). O material obtido foi caracterizado segundo sua hidrofiliçidade, estabilidade térmica e seu grau de cristalinidade. Foi observado que o grau de cristalinidade para o amido de milho “in natura” e para os demais materiais processados variou entre 57% (amido de milho in natura) a 21%. Os resultados apontam que a adição de PBLH ao amido de milho resultaram em misturas com melhoria de propriedades em relação às obtidas com filmes com o amido de milho sozinho. Lourdin, D., Valle, G.D., Coloma, P., “Influence of amilose content on starch films and foams”, Carbohydrate Polymers, v.2 7, p. 261-270, 1995. Vilar, W.D. (1995), “Caracterização estrutural do polibutadieno líquido hidroxilado (PBLH). Síntese e propriedades de elastômeros de poliuretano derivados”, Rio de Janeiro, UFRJ.

Código: 593 - Determinação da Energia de Ativação na Vulcanização por DSC de Nanocompósitos de Copolímero de Butadieno-Acrilonitrila com Celulose II (NBR/Cel II)

PATRICIA DAVIES DE OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: VERA LÚCIA DA CUNHA LAPA
REGINA CELIA REIS NUNES

A Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) é um método que pode ser usado para medir a variação de energia calorífica em uma substância quando submetida a um programa pré-determinado de temperatura. Com base nos dados obtidos por DSC, foi determinada a energia de ativação na vulcanização através da equação de Kissinger, em composições não vulcanizadas de nanocompósitos de borracha nitrílica (NBR) e celulose II (Cel II). O teor foi variado entre 0 e 30phr. As análises de DSC foram conduzidas sob fluxo de N₂, em uma faixa de temperatura de 30°C a 320°C, variando a taxa de aquecimento em 10, 15 e 30o/min. O pico exotérmico entre as temperaturas de 150 e 280°C foi comprovado se referir a reação de vulcanização e foi função da taxa de aquecimento. Estas temperaturas foram usadas no cálculo da energia de ativação da vulcanização (Ea) com base na equação de Kissinger [ln beta = Z - (Ea/RTp)] onde beta = dT/dt é a taxa de aquecimento ou velocidade de varredura, Z é o coeficiente linear, Tp é a temperatura referente ao pico de vulcanização

(em Kelvin) e R é a constante dos gases. A energia de ativação dos diferentes compósitos foi calculada pela inclinação da reta obtida do gráfico de \ln beta versus $1/T$. Os resultados obtidos mostram que o aumento da celulose na NBR até 20phr diminui a energia de ativação, e para 30 phr de celulose o resultado é similar ao da composição sem celulose. Estes valores estão relacionados à mobilidade segmental do compósito indicando 20phr como limite superior neste nanomaterial.

**Código: 1050 - Síntese de Reagentes Formadores de Ligações Cruzadas
Intra- e Intermoleculares na Hemoglobina Bovina**

DIEGO STEFFANI BAPTISTA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE
PATRÍCIA REIS PINTO

A acroleína é um monômero muito reativo, que possui um sistema de duplas ligações conjugadas e pode ser polimerizado por via radicalar, catiônica e aniônica [1, 2]. O presente trabalho teve como objetivo investigar as condições de síntese que conduzissem à obtenção de oligômeros de acroleína, parcialmente solúveis em água, de cadeias lineares, com grupamentos aldeído disponíveis e com grau de pureza significativa para serem usados como biomaterial. Os oligômeros de acroleína obtidos com tais características são fortes candidatos ao uso como agentes de modificação de proteínas. Poderão ser usados como agentes de ligação da hemoglobina para obtenção de estruturas do tipo poli-hemoglobina. Para a síntese dos reagentes formadores de ligações cruzadas, 60 mL de tetraidrofurano previamente seco e destilado em presença de sódio foram recolhidos em frasco Schelenck de 120 mL. A acroleína foi adicionada em seguida, com auxílio de seringa, sob temperatura de -90°C , em quantidades molares tais que graus de polimerização iguais a 10, 20, 30, 40, 60, 80 e 100 fossem obtidos. Logo após, o iniciador terc-butil-lítio foi adicionado. As condições reacionais ocorreram na completa ausência de umidade, sob temperatura de -90°C e foram mantidas por período de tempo de uma hora. Após o tempo estipulado, o agente terminador (água) foi adicionado ao sistema. A purificação dos oligômeros de acroleína ocorreu por precipitação em hexano, em que o produto de síntese foi gotejado em 150 mL de hexano gelado sob agitação lenta, tendo o sobrenadante sido descartado e o produto seco em estufa a 40°C e macerado em gral periodicamente. Os produtos foram caracterizados por espectroscopia no infravermelho (espectrômetro Perkin-Elmer 1720x, Connecticut, USA), na faixa espectral de $4000-400\text{ cm}^{-1}$, sob a forma de filme vazado em célula de AgBr. Como resultado da análise realizada, os espectros mostraram que as amostras apresentaram semelhança estrutural e a presença de grupamentos resultantes de polimerização dos tipos 1,2, 1,4 e 3,4. A polimerização do tipo 1,2- é a responsável pela formação de grupos aldeído, grupo funcional necessário à continuação da pesquisa. 1. Slomkowski, S. (1998); "Polyacrolein containing microspheres: synthesis, properties and possible medical applications"; Progress in Polymer Science 23, 815-874. 2. Gulino, D.; Pascault, J. P. (1981); "Polymerisation anionique de l'acroléine 3: "Analyse des microstructures par 1H NMR et 13C NMR et mécanisme de polymérisation"; Makromoleculare Chemie 182, 2321-2342.

**Código: 1248 - Síntese de L,L-Lactídeo e Sua Polimerização
com Diversos Compostos à Base de Carboxilatos Metálicos**

MAURO VINÍCIUS ALMEIDA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: MARCOS LOPES DIAS

L,L-lactídeo foi sintetizado a partir da condensação de ácido L-lático e sua despolimerização na presença de oxalato de estanho. A condensação foi realizada por aquecimento de solução 90% de ácido lático a 170°C sob vácuo, gerando oligômeros de massa molares superior a 2000 g/mol. A despolimerização do oligômero foi feita a 215°C sob vácuo, sendo o lactídeo gerado, recuperado por destilação. O L,L-lactídeo cru foi purificado por cristalização e caracterizado quanto ao seu ponto de fusão. L,L-lactídeo puro foi então empregado na polimerização por abertura de anel, utilizando como catalisadores diversos carboxilatos metálicos (Pb, Zn, Mg e Sn). A polimerização foi realizada em massa utilizando temperatura de 180°C . Após a polimerização o polímero foi redissolvido em clorofórmio e reprecipitado em etanol. Os polímeros obtidos foram caracterizados quanto ao massa molar por cromatografia de permeação em gel, quanto à microestrutura por ressonância magnética nuclear de hidrogênio e quanto às características térmicas por calorimetria diferencial de varredura. Quando comparado com a polimerização padrão utilizando catalisador de estanho, os catalisadores estudados apresentaram menor atividade e diferente teor de unidades D-, resultante de racemização durante a polimerização.

**Código: 2229 - Misturas de Polianilina (ACM-PANI.DBSA)
Preparadas por Polimerização em Emulsão *In Situ***

RODRIGO AZEDO WON HELD DE FREITAS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES
PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI

A polianilina é um polímero condutor que tem sido bastante estudado nos últimos anos devido a sua fácil síntese química, baixo custo, sua alta estabilidade a exposição ao ambiente, condutividade elétrica em meio ácido, entre outras. A borracha acrílica (ACM) é um elastômero muito importante com consideráveis propriedades elásticas.

A incorporação de polímeros condutores a outras matrizes poliméricas é utilizada para combinar a condutividade elétrica com as desejáveis propriedades mecânicas destas matrizes. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia para o preparo de misturas de ACM-PAni.DBSA usando dois diferentes métodos: polimerização em emulsão in situ e mistura física (preparada no moinho de dois rolos a temperatura ambiente). Ambas as misturas utilizam o ácido dodecil benzeno sulfônico (DBSA) como dopante. Na polimerização in situ a borracha acrílica foi previamente dissolvida em tolueno. Em seguida a anilina, o ácido dodecilbenzeno sulfônico e o oxidante foram adicionados e a reação foi conduzida por 6 horas a temperatura baixa. No caso de misturas físicas, a polianilina dopada com DBSA foi misturada à borracha acrílica, usando misturador de cilindros, a temperatura ambiente. Em ambos os casos, o aumento na concentração de polianilina resultou em aumento na condutividade elétrica. As misturas in situ apresentaram os melhores resultados de condutividade, pois a polianilina foi mais dispersa na matriz durante a polimerização in situ do que na mistura física. A morfologia da mistura preparada in situ é caracterizada pela presença de microtubos de polianilina com grande razão de aspecto, o que resulta na formação de caminhos condutores com quantidades menores de polianilina.

Código: 1447 - Construção do Mecanismo de um Batedor de Ondas para a Realização de Experimentos de Regressão Temporal

MARCELO ABI RIHAN SALAME (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE

A metodologia de cálculo de regressão temporal consiste na reconstrução de uma onda, emitida em um meio qualquer, através do reflexo desta nas fronteiras do meio, cujas características geométricas e físicas são conhecidas. É necessário para tal experimento o projeto de um mecanismo capaz de fornecer base para a realização dos testes a respeito desse método. Foi proposta a construção de um pequeno tanque de acrílico ao qual seriam acoplados dois sistemas para a produção de ondas. O primeiro deles geraria ondas solitárias através do uso de um cilindro pneumático localizado no centro do fundo do tanque. Já o segundo consta de um mecanismo de biela manivela atrelado a um baterador, que, acionado por um motor de passo, permite a geração de perturbações solitárias ou sequenciais, com controle de frequência e amplitude.

Código: 1482 - Propriedades Mecânicas de Compósito com Matriz Quartzo-Fenólica

RAPHAEL AMARAL DUARTE (CNPq/PIBIC)
RENATO VIEIRA ARRUDA (CNPq-IC Balcão)
BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: LAVINIA MARIA SANABIO A. BORGES
FERNANDO ALVES ROCHINHA

O presente trabalho tem como objetivo a determinação das propriedades mecânicas do material que compõe a cápsula envoltória de um veículo espacial, utilizada como barreira térmica na fase de reentrada na atmosfera. O material em estudo é a resina Quartzo-fenólica cujas propriedades mecânicas são escassas na literatura. Os ensaios de tração, realizados a partir de corpos de provas usinados a partir de amostras de material cedida pelo CTA - Centro Tecnológica da Aeronáutica, foram fundamentais para a caracterização mecânica do material, permitindo a identificação de suas características de ductilidade ou fragilidade, tenacidade, tensões de escoamento e/ou ruptura e comportamento elasto-plástico, além de permitirem a determinação das propriedades elásticas do material, tais como Módulo de Elasticidade e Coeficiente de Poisson. Assim, juntamente com a análise computacional realizada com a utilização do Método de Elementos Finitos (MEF) através do aplicativo ABAQUS, pode-se avaliar se os resultados obtidos na análise computacional se encontram próximos do desejado podendo assim dizer se o material servirá para o que é proposto: proteger o conteúdo do veículo de reentrada contra choques de pressão e temperatura durante seu processo de reentrada na atmosfera. Cabe esclarecer que as propriedades térmicas foram obtidas por outro grupo que participa do mesmo projeto.

Código: 1699 - Monitoramento do Desempenho de um Aterro sobre Solo Mole no Recreio dos Bandeirantes

FELIPE DA SILVA ALVES (Outra Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA
MARIA ESTHER SOARES MARQUES

O presente estudo refere-se à análise dos resultados do monitoramento de 43 placas de recalques e 3 inclinômetros de um aterro de um empreendimento imobiliário localizado no Recreio dos Bandeirantes/RJ (área de aproximadamente 50000m²). No local, há ocorrência de solos muito compressíveis, variando de 2m a 11m, segundo os resultados das sondagens. As soluções adotadas para a execução do aterro foram: sobrecarga de 1,5m a 2m, nas áreas de pequena espessura de argila mole, sem drenos; drenos verticais espaçados de 1,3 e 1,4m, em áreas de espessuras de argila mole (4m a 11m), com carregamento de 4m de aterro e alteamentos de 2,5m e 1,5m. O objetivo do estudo é interpretar os resultados do monitoramento para que se possa decidir quando serão executadas as fases de carregamento e futuro descarregamento dos aterros. Para isto, contou-se com as informações advindas de: análise das investigações geotécnicas

de campo (sondagens e ensaios de palheta); cálculos de previsão de recalques (gráficos relacionando recalque e tempo) e análises de estabilidade das bordas do aterro associada ao monitoramento com inclinômetros. O monitoramento foi iniciado em 03/2006, com duração de 36 meses. Foram executados ensaios de palheta associados às leituras inclinométricas, que permitiram avaliar a estabilização dos deslocamentos horizontais e a estabilidade dos taludes. As leituras das placas de recalque são realizadas 2 vezes por semana e as leituras dos inclinômetros 2 vezes por semana nos períodos de alteamentos e posteriormente, somente uma vez por semana.

Código: 1712 - Análise de Tensões em uma Matriz para Extrusão Angular em Canal

RENATA CYRNE BRAGA FERREIRA (UFRJ/PIBIC)
VICTOR AUGUSTO CUNHA TEIXEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA

A Extrusão Angular em Canal é considerada uma das mais promissoras técnicas para obtenção de materiais nano-estruturados. Na Extrusão Angular em Canal um tarugo metálico passa através de uma matriz formada por dois canais que se interceptam formando um determinado ângulo. O tarugo, cujas dimensões são bem próximas às dos canais, ao passar na junção entre os canais da matriz é submetido a um processo de cisalhamento simples na região de interseção desses canais, no que resulta uma intensa deformação plástica no tarugo. Essas deformações plásticas são acumuladas no tarugo sem que ocorra redução da sua seção transversal após o término do processo, o que permite a sua repetição por diversas vezes. Essa repetição garante o acúmulo da deformação plástica e, com isso, microestruturas com grãos cada vez menores associados à formação de contornos de grão de alto ângulo, resultando em um material nano-estruturado. A grande maioria dos estudos sobre EAC considera a matriz rígida, uma vez que toda a ênfase é colocada no processo de deformação sofrido pelo tarugo. Contudo, existem relatos de quebra da matriz durante a EAC, o que pode ser atribuído a um projeto inadequado. Este trabalho tem como objetivo a simulação computacional do processo EAC através do ABAQUS, tendo como principal objetivo a análise de tensões na matriz durante o referido processo. É assumido comportamento elástico para matriz e comportamento elastoplástico com encruamento para o tarugo. Duas condições de atrito para a interface tarugo/matriz foram consideradas assim como foi adotada a hipótese de estado plano de deformações. Pretende-se com esse estudo contribuir para o projeto ótimo de matrizes para a EAC.

Código: 2657 - Conclusão do Projeto da Estação de Solda para Sensores de Fio Quente

JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE
RICARDO JORGE BALIAN

A anemometria de fio quente é, atualmente, um dos principais métodos utilizados para a medição do campo de velocidade do escoamento de um fluido. No Laboratório de Mecânica da Turbulência (PEM/COPPE/UFRJ) esta técnica é amplamente utilizada nos experimentos realizados em túnel de vento. No entanto, em algumas situações, o sensor pode vir a sobreaquecer e a quebrar por diferentes motivos, paralisando assim o experimento que estava sendo conduzido. Por isso, houve a necessidade de se projetar uma estação de solda capaz de restaurar sensores danificados. Há anos foi desenvolvido um outro protótipo de estação de solda que utilizava como premissas fundamentais de projeto um modelo de estação de solda comercial. Infelizmente, após a conclusão do primeiro projeto, identificaram-se várias deficiências, muitas delas decorrentes do processo de fabricação, o que dificultou a restauração de alguns sensores. Não era, por exemplo, possível restaurar os sensores mais complexos, como os de dois canais. A partir desses fatos, o objetivo deste projeto foi desenvolver uma nova estação de solda, a fim de melhorar e suplantar as deficiências existentes na antiga estação. O projeto da nova estação foi realizado mesclando as características das estações anteriores que se mostraram adequadas com algumas idéias inovadoras. A principal característica utilizada do primeiro projeto foi o sistema de posicionamento cartesiano (X,Y,Z) com guias, muito utilizado em máquinas industriais, o que diminui o aparecimento de folgas no conjunto. Um fator importante no novo desenvolvimento foi a facilidade de manuseio do instrumento, o que não havia no projeto antigo, e que em parte foi adquirida pela visualização do modelo de estação de solda comercial e pela construção do protótipo em madeira de todo o projeto. Outra melhoria foi em relação ao sistema ótico do conjunto. Apesar do mesmo estereoscópio estar sendo utilizado, a sua posição foi modificada para melhorar a perspectiva de visão do ponto de soldagem, o que foi muito importante para a solda dos sensores de dois canais. Para este mesmo sensor, existe uma dificuldade particular na hora de soldá-lo, pois sua solda precisa ser realizada a um ângulo de 45°. Sendo assim, o suporte do sensor foi projetado com a capacidade de inclinar-se com este mesmo ângulo e facilitar a solda deste sensor. Houve também o cuidado de se deixar todo o conjunto o mais leve possível, substituindo por alumínio algumas peças que seriam feitas em latão. Podemos pois dizer que o objetivo do trabalho foi atingido, ou seja, o projeto da nova estação de solda está concluído e operando conforme o planejado. O desenvolvimento do protótipo em madeira foi extremamente importante confirmando a maior facilidade de manipulação do aparelho em relação ao antigo. A troca da posição do estereoscópio, como foi observado já nos primeiros sensores soldados, foi um fator determinante para a manipulação de todo o sistema.

Código: 2668 - Escoamentos sobre Superfícies com Variações Abruptas de Propriedades

JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN (CNPq/PIBIC)
MARCELO ABI RIHAN SALAME (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE
JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO

Escoamentos sobre superfícies rugosas ocorrem rotineiramente na natureza e na tecnologia. Exemplos típicos incluem aplicações na meteorologia, nas indústrias aeronáutica, mecânica, metalúrgica, de petróleo, enfim, uma grande variedade de situações práticas relevantes. Portanto, fica claro que uma adequada modelação de fenômenos relacionados à rugosidade superficial reveste-se de grande importância. Como objetivo específico do presente trabalho podemos enunciar: Objetivo 1: Desenvolver uma formulação para a descrição do perfil de velocidade nas regiões internas do escoamento que seja capaz de capturar os efeitos de memória residuais quando o fluido passa de uma superfície rugosa para outra lisa. Essa teoria deverá definir uma nova expressão para a lei da parede que utilize como velocidade característica para o escoamento uma relação que envolva a tensão turbulenta máxima local. A tensão turbulenta local, por sua vez, deverá ser determinada a partir de uma equação de transporte. Objetivo 2: Desenvolver um conjunto de experimentos para a caracterização do escoamento nas regiões próximas ao ponto de variação das propriedades da superfície, rugosidade e temperatura. Objetivo 3: Comparar os novos resultados com os obtidos anteriormente através do método de medição de anemometria térmica. Para realização dos experimentos foi utilizado o túnel de vento do Laboratório de Mecânica da Turbulência onde foram construídas diversas barras de alumínio com espessura, altura e comprimento definidos com o intuito de simular os efeitos da rugosidade sobre o escoamento. O método de medição utilizado para a caracterização da propriedade do escoamento sobre uma superfície rugosa, foi o de Velocimetria por Imagem de Partícula (VIP). Para a medição do atrito foi feito um balanço de diferença de pressão ao redor de um elemento rugoso. Utilizou-se então um manômetro multitubo inclinado. Considera-se terem sido os Objetivos 2 e 3 plenamente atingidos. Um conjunto completo de experimentos foi realizado, o qual, forneceu abundante informação sobre a estrutura morfológica de camadas limite sobre superfícies rugosas. Ficou evidentemente demonstrada a importância do efeito residual de memória do escoamento na região de transição de parede rugosa para lisa. O escoamento foi caracterizado por intermédio de seus perfis médios de velocidade. Com relação ao Objetivo 1, os avanços foram grandes. De posse de toda a informação concernente ao Objetivo 2 estamos construindo um modelo de descrição da lei da parede sob um regime transitório capaz de fornecer previsões confiáveis de atrito na parede.

Código: 209 - Avaliação Ceramográfica Quantitativa de Porcentagem de Vidro Infiltrado e do Tamanho de Grão de Alumina em In-Ceram(R) Alumina

PATRÍCIA TASCA GALDINO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA
VINÍCIUS BEMFICA BARREIRA PINTO

Amostras de barras In-Ceram(R) alumina sinterizadas e infiltradas com vidro de lantânio, que foram depois fraturadas em ensaio de flexão or três pontos, tiveram as suas seção de fratura lixadas, polidas e examinadas pela microscopia eletrônica de varredura (sobretudo com elétrons retro-espalhados e análise EDS). Micrográficas eletrônicas de varredura com adequada ampliação foram impressas em folhas A4 e A3 e detalhadamente examinadas quanto à distribuição de tamanhos de grão de alumina e de fases presentes (poros, alumina e vidro de lantânio), neste último caso usando integração de áreas pela pesagem da micrografia tanto em seu todo quanto nas frações de áreas correspondentes às 3 diferentes fases citadas. Os resultados revelaram que a infiltração numa temperatura menor do que a recomendada pelo fabricante (1100°C em vez de 1110°C) conduziu a uma porcentagem menor de vidro infiltrado no produto final, enquanto que a infiltração numa temperatura superior àquela recomendada pelo fabricante (1130°C em vez de 1110°C) conduziu também a uma menor porcentagem de vidro no produto final. Outrossim, observou-se que pequenas diferenças na temperatura de infiltração do vidro não acarretaram diferenças nos tamanhos de grão de alumina do produto final, ou seja, desprezível efeito da sinterização complementar, coerentes com os valores de resistência à flexão medidos. A conclusão geral do trabalho realizado é a de que a abordagem de detalhada e acurada avaliação micrográfica quantitativa se constitui numa ferramenta poderosa para se compreender as propriedades de cerâmicas dentais como decorrentes das microestruturas geradas no processamento cerâmico, merecendo por isso mesmo uma prática mais intensiva (recomendando-se o desenvolvimento de um trabalho apoiado por programas aplicativos de informática em substituição ao esforço “artesanal”. Mais detalhes são encontrados nas referências indicadas abaixo. Referências: R.C.Silva, Influência do Processamento de Infiltração na Resistência à Flexão e na Microestrutura do Compósito Alumina-Vidro de Lantânio, Dissertação de Mestrado, PEMM/COPPE/UFRJ, março/2006. V.B.B.Pinto, P.T.G. Silva, R.C.Silva, T. Ogasawara, Caracterização Micrográfica de Próteses Dentais de Alumina Infiltrada com Vidro de Lantânio e sua correlação com a resistência flexural por três pontos, Contr. Tec. ao 62º. Cong.An. ABM, julho/2007.

Código: 373 - Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) com Base na Substituição Parcial de Cimento Portland por Cinza do Bagaço de Cana-de-Açúcar

THIAGO PIRES DE PAULA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS E COMPONENTES
DE CONSTRUÇÃO

Orientação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN
GUILHERME CHAGAS CORDEIRO

A produção de cimento Portland é uma atividade industrial altamente emissora de gases intensificadores do efeito estufa, especialmente o dióxido de carbono. Em virtude da crescente preocupação ambiental e da recente divulgação de estudos a respeito da nocividade destes gases, foram desenvolvidos os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). Estes mecanismos objetivam a redução dos impactos das atividades antrópicas e proporcionam vantagens econômicas aos participantes do projeto. Os projetos de MDL devem ser implementados segundo uma metodologia consolidada e aprovada pelo IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) a fim de serem legalmente creditáveis. Neste contexto, este trabalho objetiva investigar a viabilidade de implementação de projeto de MDL com base na substituição parcial de cimento Portland por cinza do bagaço de cana-de-açúcar. A cinza do bagaço de cana-de-açúcar é um subproduto obtido nas usinas sucro-alcooleiras após a queima do bagaço. Estudos recentes desenvolvidos no Laboratório de Estruturas da COPPE/UFRJ indicam a viabilidade técnica da substituição de até 20% de cimento Portland por cinza. O trabalho encontra-se dividido em três partes. Na primeira parte são coletados dados sobre a produção de cinza no Estado de São Paulo (área base) e produção de cimento Portland em fábricas de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. A segunda parte consiste no cálculo da distância média entre os pólos produtores de cinza e as fábricas de cimento com emprego de algoritmo genético. Por fim, na terceira etapa o projeto de MDL é implementado com base na metodologia do IPCC. Os resultados preliminares indicam que a cinza do bagaço de cana-de-açúcar é adequada ao emprego proposto e que a quantidade de cinza gerada em São Paulo, estado responsável por cerca de 60% de toda cinza produzida no país, justifica a implementação de projetos de MDL. Referências Bibliográficas: [1] CORDEIRO, G. C., 2006, "Utilização de cinzas ultrafinas do bagaço de cana-de-açúcar e da casca de arroz com aditivos minerais em concreto". XXXIX, 445 (COPPE/UFRJ, D. Sc., Engenharia Civil, 2006) Tese -Univ. Fed. do Rio de Janeiro, COPPE; [2] UNFCCC, 2006, "Revision to the approved consolidated baseline methodology ACM0005 "Consolidated Baseline Methodology for Increasing the Blend in Cement Production" Metodologia de CDM do setor cimentício (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo).

Código: 2452 - Ponteiras de AFM Modificadas por Plasma Utilizadas como Sensores Químicos Locais

CAUE DE ARAÚJO PONTE (Sem Bolsa)
MÔNICA LUIZ V. JÚLIO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: RENATA ANTOUN SIMÃO

Ponteiras (tips) de microscópios de força atômica (AFM) podem ser utilizadas para, através de medidas de curvas de força, medir a força de adesão entre superfícies e, em última instância, calcular a energia livre de diferentes materiais. Curvas de força são geradas medindo-se a força resultante existente entre a ponteira e a superfície quando estas são aproximadas ou afastadas controladamente. As ponteiras normalmente utilizadas em AFM são de silício ou nitreto de silício, possuem a forma piramidal e apresentam diâmetros menores que 10 nm em sua extremidade mais fina. Neste trabalho iremos modificar ponteiras de AFM recobrimo-se a mesma com uma camada de 5 nm de carbono amorfo e por plasma, de forma a introduzir em sua superfície grupos funcionais específicos. A camada supracitada apresenta ângulos de contato com a água de 80° e é composta de grupamentos apolares a base de carbono. Uma vez que se utilize o plasma de SF₆ de forma a introduzir grupos fluoretados CFX, observa-se uma considerável modificação química da superfície que passa a apresentar ângulos de contato de até 120° dependendo das condições de tratamento. As curvas de força serão medidas contra superfícies de carbono, carbono amorfo, mica, teflon, silício e filmes de amido. Os tratamentos de plasma serão feitos com SF₆ e CH₄ em diferentes condições. Os dados obtidos serão comparados a medidas de ângulo de contato realizadas em um goniômetro. Resultados preliminares obtidos sobre superfícies de carbono amorfo demonstram um aumento de uma ordem de grandeza nas forças adesivas medidas com ponteiras de silício antes e após recobrimento. Referências: [1] EASTMAN T., ZHU, DA-MING. Adhesion Forces between Surface-Modified AFM Tips and a Mica Surface. *Langmuir*, 12 (11), 2859-2862, 1996. [2] H. AWADA; G. CASTELEIN; M. BROGLY. Use of Chemically Modified AFM Tips as a Powerful Tool for the Determination of Surface Energy of Functionalised Surfaces. *J. Phys. IV France* 124, 129-134, 2005. [3] SIMÃO, R.A.; SILVA, M.L.V.J.; MARTINS, M.; THIRÉ, R.M.S.M.; ANDRADE, C.T.. Sulphur Hexafluoride Plasma Treatment to Enhance the Hydrophobicity of CVD Carbon Coatings Produced on Cornstarch Plasticized Films. *Macromolecular Symposia*, v. 245-24, p. 519-524, 2006. [4] HEADRICK JE; CL BERRIE. Alternative Method for Fabricating Chemically Functionalized AFM Tips: Silane Modification of HF-Treated Si₃N₄ Probes. *Langmuir* 20 (10), 4124-31, 2004.

Código: 2455 - Implicações da Composição e Microestrutura na Moabilidade de Calcários

LENA DE CASTRO MENEZES VALLE (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: CARACTERIZAÇÃO DO MINÉRIO

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES

Calcários são rochas de grande importância econômica, tendo em vista as suas diversas aplicações industriais, que variam desde a siderurgia até as indústrias cimenteira, química, de refratários, vidro e a agricultura. Em diversas dessas aplicações o material utilizado é finamente moído, de maneira que a compreensão do seu comportamento no

processo de cominuição é importante. O presente trabalho analisa as relações entre a composição, as características microestruturais e mineralógicas e o comportamento de fratura, fragmentação, moabilidade e abrasividade de oito calcários brasileiros. O estudo mostra que a composição mineralógica, a textura e o grau de fraturamento dos calcários influencia diretamente o seu comportamento, tanto nos estágios iniciais de moagem (partículas de alguns milímetros de tamanho), quanto na moagem até tamanhos de dezenas de micrometros.

Código: 2582 - Desenvolvimento de Câmara para Ensaio de Difratação sob Pressão

RENATO CALDAS V DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Orientação: ACHILLES ASTUTO
RICARDO TADEU LOPES

Este trabalho apresenta o projeto mecânico de uma Câmara para Ensaio de Difratação de Raios X, na qual serão simulados ambientes de condições hiperbáricas, para estudar o comportamento de materiais argilosos no subsolo oceânico, em virtude da inviabilidade de testes nas condições ambientais reais. Este projeto visa, além disso, aperfeiçoar um projeto anterior, em função de uma série de complicações envolvendo sua fabricação. As modificações incluem concepção, desenho e fabricação de um novo porta-amostras, que por sua vez demandou outro corpo para a câmara, resultando em novo projeto. A câmara resume-se a um vaso de pressão, com paredes capazes de suportar pressões de até 210 bar (3000PSI), fabricado em aço inox 304 e vedado em seus extremos por dois flanges. Na parte superior, há uma máscara permeável aos raios-x, em função da aplicação de uma película de Kapton®. O flange traseiro é responsável pela fixação da câmara ao difratômetro. O flange dianteiro possui uma janela que, quando aberta, permite a manipulação do conjunto de acionamento do porta-amostras e a inserção ou remoção de amostras para teste. O porta-amostras consiste em um conjunto mecânico responsável pelo posicionamento da amostra, com funcionamento independente e uma regulagem fina de altura em relação ao feixe de raios-x incidentes, garantindo assim que a superfície da amostra e a secção central da câmara sejam coplanares.

Código: 2629 - Britabilidade e Dimensionamento de Britadores Cônicos

MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES

Um dos grandes desafios na indústria mineral é a redução do desperdício de energia durante os processos de cominuição, uma vez que a quantidade de energia fornecida para a operação dos equipamentos é bem maior do que a aproveitada para a fragmentação dos materiais. O tradicional método de medida de índice de trabalho de impacto de Bond é ainda hoje, uma ferramenta usada para caracterizar a fragmentação de materiais na indústria mineral. Entretanto, para caracterizar o comportamento de materiais na britagem, alguns métodos mais recentes, como parâmetros $A*b$, a energia de fratura, abrasividade, estão sendo usados em conjunto como descrições alternativas de medidas de fragmentação. Este trabalho primeiro analisa comparativamente, para uma variedade de materiais, os resultados de diversos testes que caracterizam a britabilidade de materiais. Adicionalmente, o trabalho ainda propõe uma metodologia de dimensionamento de britadores cônicos, baseada na combinação de informações de fratura de partículas por impacto, e resultados de um ensaio padrão de britagem em um britador de laboratório. Sabe-se que alguns materiais tendem a apresentar baixa resistência em granulometria grossa, que estão presentes em etapas iniciais de quebra nos circuitos industriais de cominuição, onde se encontram os britadores cônicos industriais. Essa tendência não se apresenta explicitamente nos métodos tradicionais de medidas de fragmentação, porém possui uma importante influência no planejamento e operação de circuitos industriais de cominuição.

Código: 594 - Avaliação de Resistência à Corrosão de Diferentes Materiais para a Aplicação Otimizada em Permutadores de Calor

JACQUELINE MAGACHO DE FARIAS (Outra Bolsa)

Área Básica: CORROSÃO

Orientação: JOSE ANTÔNIO DA C. PONCIANO GOMES

Avaliou-se a resistência à e diferentes materiais em água em circulação no sistema de resfriamento de uma unidade industrial. A metodologia utilizada para avaliação de corrosão localizada foi o levantamento de curvas de polarização anódica, enquanto que para determinar a resistência à corrosão por crêvice utilizou-se um procedimento adaptado da norma ASTM F746. Observou-se que o aço inoxidável austeno-ferrítico apresentou elevada resistência a corrosão; tanto à temperatura ambiente como à temperatura máxima de película, considerada como 65°C. Observou-se também que a liga de CuNi testada apresentou taxa de corrosão significativa. Essas informações serão de grande interesse para a tomada de decisão na escolha de materiais mais nobres do que o aço ao carbono, candidatos ao uso otimizado em permutadores de calor classificados em diferentes níveis de prioridade, sob os critérios de priorização operacionais ou de manutenção. Ao final do trabalho foi possível concluir que: O aço inoxidável austenítico-ferrítico apresentou resistência à corrosão por pites e por crêvice superior se comparado aos aços inoxidáveis austeníticos testados em presença de amostras de água do circuito de resfriamento avaliado. Os aços inoxidáveis austeníticos apresentaram suscetibilidade à corrosão localizada diferenciada em água do circuito de resfriamento a temperatura ambiente. Porém, na temperatura de 650°C, todos os aços austeníticos apresentaram

suscetibilidade a corrosão por pites, porém em potenciais de pite diferenciados. Analogamente, a resistência à corrosão por crêvices é diferenciada em relação aos aços inoxidáveis austeníticos. A liga CuNi apresentou menor resistência à corrosão localizada e a crêvice, com taxas de corrosão significativamente acima daquelas verificadas para os aços inoxidáveis. Adicionalmente, observou-se diferenças significativas de potenciais de eletrodo entre as ligas CuNi e os aços em presença de amostras de água do circuito de resfriamento avaliado.

**Código: 1342 - Utilização de Eletrodos de Sb para Estudos de Corrosividade de Solos
Segundo Metodologia Proposta por Bradford**

VICTOR GOMES SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CORROSÃO

Orientação: JOSE ANTÔNIO DA C. PONCIANO GOMES
ALYSSON HELTON SANTOS BUENO

O objetivo dessa pesquisa é conferir a relação existente entre o pH dos solos e o potencial do eletrodo de antimônio, a partir de medidas realizadas “in situ” do potencial eletroquímico dos solos. Comprovou-se que o pH dos solos e o potencial do eletrodo de antimônio obedecem a uma relação linear, permitindo inferir a princípio o pH do solo a partir do potencial de eletrodo do antimônio. Na seqüência do trabalho foram realizados ensaios complementares para se obter o potencial do antimônio sob outras condições. As medidas do potencial de eletrodo do antimônio foram realizadas tanto “in situ, quanto em laboratório. “In situ”, as medidas foram realizadas através de um eletrodo de antimônio desenvolvido especificamente para ensaios de campo e um eletrodo convencional de Cu/CuSO₄, mantidos enterrados no solo a ser estudado. Em laboratório, as medições foram realizadas em uma “soil box”, que nada mais é do que uma caixa específica para se colocar solos realizando-se medidas físicas em condições padronizadas. Foram assim realizados ensaios medindo o potencial do antimônio em vários solos com o tempo, durante 1 ou 2 dias. Os resultados obtidos mostraram que os potenciais do eletrodo de antimônio medidos durante um período curto de tempo, como por exemplo, durante 15 minutos, apresentaram uma quase perfeita concordância com o pH dos solos em que estas medidas foram realizadas. A análise dessa relação foi feita através do gráfico teórico proposto por Bradford, onde o potencial do antimônio se relaciona linearmente com o pH dos solos. Porém, os potenciais do antimônio quando medidos durante período mais longo (cerca de 20h) na “soil box” mostraram que a partir de um determinado tempo de exposição do eletrodo, seu potencial sofreu um aumento brusco em um curto intervalo de tempo. Para concluir, os resultados nos mostraram que essa relação entre o potencial do antimônio e o pH dos solos pode ser utilizada com certa precisão, porém deve-se fazer um estudo para verificar o porquê do potencial do antimônio aumentar tão bruscamente para longos períodos de tempo, fugindo da correlação proposta no que se refere ao pH. Nas próximas etapas estão previstos ensaios específicos para se identificar qual seria o fator determinante da instabilidade do potencial e procurar, a partir da informação, definir com maior precisão os limites de aplicação do método para o estudo dos solos.

**Código: 1555 - Ensaios de Corrosão Fadiga em Aços API Com e Sem
Par Galvânico em Ambiente Contendo Gás CO₂ e Inibidores de Corrosão**

RAFAEL DA SILVA GAMA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CORROSÃO

Orientação: OSCAR ROSA MATTOS
ISABEL CRISTINA P. MARGARIT MATTOS
FLÁVIO VIEIRA VASQUES DE SOUSA
RAFAEL OLIVEIRA DA MOTA

A corrosão-fadiga refere-se ao fenômeno de susceptibilidade à fratura sob ação combinada de carregamento cíclico (fadiga) e um ambiente agressivo (gasoso ou líquido), que, quando isolados, não implicariam necessariamente na falha do componente. A fadiga inicia-se em geral através de uma imperfeição superficial que é um ponto de concentração de tensões e progride perpendicularmente a tensão. A progressão da trinca dá-se pela deformação plástica verificada na ponta da trinca associada ao constante aumento de concentração de tensões. Após atingir um tamanho crítico de trinca, há a ruptura brusca causando a falha por fadiga do equipamento. Um processo corrosivo pode causar o surgimento de uma trinca superficial onde se inicia a fadiga. A ponta da trinca é uma região encruada com concentração de tensões, agindo como área anódica em relação ao restante do material. Desta forma, a presença de um eletrólito no interior da trinca provoca corrosão e acelera a velocidade de progressão da mesma. Tubulações petroquímicas estão sujeitas ao processo de corrosão fadiga em função do movimento de ciclos diversos de carga e descarga e pela ação corrosiva do meio. Além da corrosão externa, temos também a corrosão interna que é causada pelos diferentes gases solubilizados na fase aquosa proveniente do petróleo. O gás freqüentemente encontrado na fase aquosa é o gás carbônico (CO₂). Este gás quando solubilizado em água produz o ácido carbônico (H₂CO₃) que reduz o pH do meio aumentando a corrosividade da tubulação. Os objetivos deste trabalho são: - Projetar e construir uma máquina para a realização de ensaios de fadiga e corrosão-fadiga; - Avaliar a eficiência de inibidores de corrosão pela comparação de curvas da/dN vs. delta K realizadas com e sem a presença de inibidor. Os ensaios foram realizados em corpos de prova CT de aço API X60 em solução 110.000 ppm Cl⁻ a 50°C com 1 atm de CO₂.

Código: 2866 - Resistência a Corrosão de Revestimentos Nanocompósitos de Níquel sobre Aço

DANIEL BARBOZA FERREIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: CORROSÃO

Orientação: OSCAR ROSA MATTOS
TÂNIA MARIA CAVALCANTI NOGUEIRA

O presente trabalho dá continuidade ao estudo da resistência à corrosão de revestimentos nanocompósitos de níquel sobre aço com incorporação de nanopartículas de SiC apresentado na última edição deste evento. Neste trabalho apresentaremos os resultados relativos aos eletrodepósitos de níquel com incorporação de nanopartículas de diamante. Foi investigada a influência da espessura do revestimento e do tipo de partícula na resistência à corrosão pela utilização da técnica de impedância eletroquímica. Foram obtidos eletrodepósitos de Ni puro, Ni com incorporação de partículas de SiC (25-50nm) e Ni com incorporação de partículas de diamante (4nm) sobre eletrodo de disco rotatório de aço a partir de banho de Watts com concentração de partículas de 50g/l. A densidade de corrente catódica foi 20mA/cm² e a velocidade de rotação 500rpm. Dois pesos de revestimento foram estudados: 55 e 110g/m². O processo de corrosão das amostras em solução de NaCl 0,1M foi acompanhado pelo traçado de diagramas de impedância no potencial de corrosão para distintos tempos de imersão. Os diagramas de impedância apontam melhor desempenho dos depósitos de Ni puro com relação aos de Ni-SiC. Este resultado explica-se por microscopia eletrônica onde se observam fraturas nos revestimentos possibilitando o ataque ao substrato. Os eletrodepósitos de Ni-diamante não apresentam fraturas. Mesmo assim, os diagramas de impedância destas amostras apontam uma resistência à corrosão inferior quando comparadas ao eletrodepósitos de Ni puro. Neste caso, o ataque acontece na forma de pites. O mesmo estudo está sendo realizado em meio de Na₂SO₄ e planejamos apresentar estes resultados na ocasião.

Código: 2288 - Propagação de Trincas de Fadiga em Aços para Dutos da Classe API 5L-X70

FELIPPE THIAGO CAMILO REIS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN
MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO
ENRIQUE MARIANO CASTRODEZA

Objetivo desse trabalho foi estudar o comportamento em fadiga de aços da classe API 5L X70, utilizando o método da flexibilidade. Primeiramente, foram realizados ensaios para garantir a confiabilidade do método, fazendo uma comparação entre os dados obtidos pelo programa da/dN Fatigue Crack Propagation da Instron e o tamanho real de trinca. Para isso, foram aplicadas sobrecargas tratativas, que viabilizaram a marcação da superfície de fadiga. Após verificar a confiabilidade do teste, foram feitos ensaios de fadiga à carregamento de amplitude constante, utilizando três valores de razões de tensões (R=0,3, 0,5 e 0,7). Os resultados dos testes de fadiga foram obtidos através das curvas a vs. N e da/dN vs. DELTAK. Constatou-se que os corpos submetidos à menores razões de tensões apresentam maior tamanho de trinca para fratura. As curvas da/dN vs. DELTAK mostram que razão de tensões exerceu influência para valores de DELTAK menores e na região III, não sendo muito relevante na região II. Através das análises fractográficas constatou-se que a velocidade de propagação de trinca apresentou resultados semelhantes para a equação de Paris e a medida por MEV. Verificou-se que o método da flexibilidade é uma excelente ferramenta método para a determinação do crescimento de trinca de fadiga.

Código: 2499 - Influência dos Íons Fe²⁺ e do Corante ORANGE 6 nas Propriedades de Superfície do Quartzo

THIAGO DA ROCHA MORAES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA EXTRATIVA

Orientação: MILENA GOUVEIA OLIVEIRA DE SOUZA
JOSE FARIAS DE OLIVEIRA

A água é um dos recursos naturais mais importantes que existe, fundamental para existência de vida na Terra. É imprescindível cuidar dos recursos hídricos para a manutenção de nosso ecossistema. A importância de se cuidar dos aquíferos subterrâneos vem do fato de que apenas 2,76% de toda água no mundo é água doce. Desconsiderando as geleiras, que representam 77% dessa água, os aquíferos subterrâneos representam 22% de água doce no mundo. O presente trabalho, contribui para o processo de remediação de poluentes orgânicos presentes em aquíferos subterrâneos, utilizando partículas nanométricas de ferro. As partículas de ferro foram escolhidas, devido ao fato do ferro se oxidar facilmente em Fe²⁺ e Fe³⁺, além de possuir baixo efeito tóxico, ser de fácil obtenção, sendo o segundo metal em maior abundância. A escolha das nanopartículas de ferro, deve-se ao fato das mesmas apresentarem uma maior área de contato, que facilita as reações com os compostos orgânicos. O objetivo desse trabalho é realizar ensaios de potencial zeta visando avaliar a influência dos íons Fe²⁺ e do corante Trapaeolin (Orange 6) nas partículas de quartzo, que é o principal constituinte das rochas formadoras dos aquíferos subterrâneos. Para os ensaios, as soluções do corante Orange 6 foram condicionadas por 20 horas e em seguida realizou-se os ensaios de potencial zeta para diferentes concentrações de corante em pH = 6,0 e em pH = 8,0. Tais valores foram escolhidos para simular o pH dos aquíferos subterrâneos. Foi possível observar que houve um decréscimo no valor do potencial zeta conforme a concentração do corante é aumentada, isso indica que houve adsorção do Orange 6 na superfície do quartzo. Porém após a concentração de 40 ppm

de corante, não houve grandes variações no potencial zeta. No ensaio com as partículas de quartzo sem os íons Fe²⁺ observa-se que o ponto isoelétrico ocorre em torno de pH = 2,0, o que está de acordo com muitos trabalhos encontrados na literatura (RODRÍGUEZ, K. e ARAÚJO, M. (2006), VIDYADHAR, A. e RAO, K. H. (2007)). Entretanto, na presença de íons Fe²⁺ observa-se o ponto isoelétrico em pH = 9,0. Esta alteração no ponto isoelétrico é importante pois indica uma alteração na carga superficial do quartzo na presença dos íons Fe²⁺. REFERÊNCIAS RODRÍGUEZ, K. e ARAÚJO, M., 2006, "Temperature and pressure effects on zeta potential values of reservoir minerals", Journal of Colloid and Interface Science, Vol. 300, pp. 788-794. SOUZA, M. G. O., 2007, "Utilização de nanopartículas de ferro na remediação de águas subterrâneas contaminadas por compostos orgânicos", Dissertação de Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, PEMM - COPPE - UFRJ. VIDYADHAR, A. e RAO, K. H., 2007, "Adsorption mechanism of mixed cationic/anionic collectors in feldspar-quartz flotation system", Journal of Colloid and Interface Science, Vol. 306, pp. 195-204.

Código: 1393 - Desenvolvimento de uma Proteção de Material Compósito para Chassis de Veículo Fora de Estrada

LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS CONJUGADOS NÃO-METÁLICOS

Orientação: JOSE STOCKLER CANABRAVA FILHO

Veículos fora de estrada estão sujeitos a impactos repentinos no seu chassi que podem levar ao colapso da estrutura impactada ou Peças de seus subsistemas, ou causar desconforto para o piloto. Normalmente, o que se faz é aumentar a rigidez colocando uma Proteção de Aço, "peito de Aço", que protege e aumenta a resistência da estrutura, mas não absorve a energia do impacto. Esta solução acarreta um aumento de peso do veículo, o que implica em tensões dinâmicas maiores, maior consumo de gasolina e menor desempenho em provas dinâmicas. A solução para isso seria o uso de materiais alternativos com enfoque diferente, ou seja, que além de proteger a estrutura, seja capaz de absorver energia durante o impacto, e com isso, diminuir as tensões na estrutura e aumentar a sua rigidez. Este trabalho descreve o projeto de uma proteção contra impacto construído em material compósito, para ser usada no Mini Baja da equipe minerva da poli/UFRJ. Este é um veículo fora de estrada projetado e construído por alunos de Graduação da escola Politécnica de engenharia. Os resultados das análises indicam que o dispositivo de proteção será leve e terá a capacidade de absorver os impactos de pedras e do veículo contra o solo. Serão apresentados os métodos empregados e os resultados dos estudos elaborados para o desempenhos desta proteção.

Código: 1397 - Projeto de Seleção de um Eixo para um Veículo Fora de Estrada

LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS CONJUGADOS NÃO-METÁLICOS

Orientação: JOSE STOCKLER CANABRAVA FILHO

Em um veículo FORA DE ESTRADA, onde se DESEJA diminuir o peso para otimizar o desempenho, é interessante a busca por materiais alternativos de baixo peso, sem que haja perda de resistência do componente mecânico. Em inúmeras experiências a teoria que a tensão máxima em um cilindro em regime de torção ocorre na superfície, portanto o material no interior do eixo trabalha em tensão mais baixa e, no caso em que a redução de peso seja de grande importância é apropriado o desenvolvimento de um eixo oco. Este trabalho descreve a seleção de materiais para um eixo PARA SER USADO NO Mini Baja da equipe Minerva da POLI/UFRJ, que é um veículo fora de estrada projetado e construído por alunos de graduação da Escola de Engenharia da UFRJ. Para isso, foi efetuada uma pesquisa a procura de um material mais leve que o aço e que resistisse aos esforços atuantes no eixo em diferentes condições de carregamento.

Código: 1609 - Comportamento em Fadiga de Juntas Soldadas Circunferenciais de Aços API 5L de Grau Elevado para Risers Rígidos Utilizados em Águas Profundas

MARCELO MIRANDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROPRIEDADES MECÂNICAS
DOS METAIS E LIGAS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN
MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO

O aumento da demanda de petróleo ocorrida nas últimas décadas tem contribuído para a exploração do mesmo em lâminas de águas profundas. Ao mesmo tempo, a tecnologia de exploração de petróleo tem exigido a busca de materiais com propriedades mecânicas apropriadas como resistência mecânica, resistência à fadiga e tenacidade à fratura elevadas. Esses requisitos também se aplicam às juntas soldadas. A utilização de risers rígidos produzidos a partir de aços API para a exploração de petróleo em lâminas de águas profundas tem sido bastante empregada. Risers são definidos, pela indústria de petróleo offshore, como dutos utilizados para transportar fluidos, como óleo misturado com água, gás e sedimentos do poço de petróleo marinho às plataformas de produção flutuantes. Esses dutos são denominados linhas dinâmicas ou risers. Mesmo apresentando propriedades mecânicas apropriadas, os esforços cíclicos gerados durante operação do riser podem ser responsáveis pela propagação da trinca de fadiga a partir de defeitos pré-existentes nas regiões da junta soldada (metal de base, metal de solda e zona termicamente afetada), as quais diferem quanto à microestrutura. Adicionalmente, a presença de microestruturas de baixa tenacidade pode ser detrimental a resistência à fadiga das juntas soldadas dos risers. Assim, o objetivo do trabalho é estudar o comportamento em fadiga de juntas soldadas circunferenciais de aços API X-80

para risers rígidos, avaliando experimentalmente a taxa de propagação de trinca de fadiga nas três regiões da junta soldada. Também será avaliada a influência da razão de tensões, R , na taxa de propagação da trinca. Os testes de fadiga serão realizados sob carregamento cíclico trativo em amplitude constante sob controle de carga em dois valores de R ($R = 0,1$ e $0,5$). Serão apresentados os resultados da revisão sobre a influência da razão de carregamentos (R) na propagação de trincas de fadiga nas três regiões da junta soldada definidas como: metal de base que consiste na região mais distante do cordão de solda, que não é afetada pelo calor e cuja temperatura de pico não ultrapassa a crítica do material; metal de solda que como o próprio nome diz, é a região onde o material de solda é depositado. Nessa região, a temperatura alcançada ultrapassa a de fusão do material; zona termicamente afetada (ZTA) que consiste na região mais próxima ao metal depositado, que é submetida a temperaturas muito elevadas (superiores à temperatura crítica e próximas a de fusão). Por esse motivo, apresentam microestruturas e/ou propriedades modificadas. Os resultados indicam que um aumento de R ocasiona uma maior taxa de propagação da trinca nas três regiões da junta soldada.

Código: 1610 - Automação e Implementação de Medidas de Magnetização de Materiais

CLAYTON LUIZ CORDEIRO MARCELINO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS SUPERCONDUTORES

Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR
GUILHERME GONÇALVES SOTELO

Implementou-se neste trabalho um sistema de caracterização de materiais magnéticos a partir de dados digitalizados em tempo real. Para esse fim, projetou-se um circuito condicionador de sinais, implementado a partir de amplificadores operacionais. Construiu-se também um sensor hall e uma bobina. Uma placa de aquisição de dados Advantech PCI1711 foi associada aos circuitos lineares construídos, para produzir rampas de tensão de diferentes inclinações. O controle deste sinal é feito remotamente pela programação de um diagrama de blocos em Simulink e linhas de comandos em MatLab. Uma fonte de corrente de 70A é controlada pela rampa de tensão aplicada, para gerar uma corrente elétrica proporcional, que passa pelas bobinas de um eletromagneto, produzindo assim um fluxo magnético variável no tempo. Entre as faces polares do eletromagneto foram colocados o sensor Hall e a bobina, para medida do campo magnético e tensão induzida, respectivamente. Estas medidas são amostradas e digitalizadas pela placa de aquisição de dados e enviadas a um microcomputador. Os dados obtidos são processados para a obtenção das curvas de magnetização dos materiais, inclusive de materiais supercondutores, que são os de maior interesse para o laboratório. Estes gráficos também permitirão o cálculo da permeabilidade magnética dos materiais (μ). Os resultados já obtidos foram satisfatórios, pois as medidas de magnetização no ar (entre outros materiais em estudo) ficaram próximas aos valores encontrados na literatura.

Código: 1315 - Modernização da Imagem da Escola Politécnica

LIVIA COSTA AVEIRO (Outra Bolsa)

ROBERTO TAKAO YAMAKI (Outra Bolsa)

Área Básica: ARTES PLÁSTICAS

Orientação: ERICKSSON ROCHA E ALMENDRA

O trabalho descreve o conjunto de ações desenvolvidas pelos bolsistas de IAC na formulação de uma nova imagem institucional da Escola Politécnica da UFRJ. duas vertentes se destacam. A primeira diz respeito ao conjunto de cartazes, posters e comunicados desenvolvidos como parte da organização dos mais diferentes eventos organizados pela Politécnica. A segunda vertente foi o desenvolvimento de um conjunto de produtos com o fim específico de marcar a imagem da instituição, tais como brindes, impressos, logotipos etc.

Código: 2858 - Estrutura de Informações para o Projeto Baja

JONATAS BARRETO SANTOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METODOLOGIA DE PROJETO DO PRODUTO

Orientação: RICARDO MANFREDI NAVEIRO

Este trabalho tem como objetivo estudar os sistemas de documentação de projeto com a finalidade de melhorar a eficiência de trabalho de uma equipe no projeto de um produto. O trabalho está sendo conduzido junto ao projeto BAJA, atividade que envolve a concepção de um veículo fora de estrada conforme normas estabelecidas pela SAE; e a construção de um protótipo do veículo para participar da competição anual da SAE. Os resultados do trabalho serão usados para estruturar um sistema de documentação e informação para o projeto BAJA que permita a recuperação do conhecimento implícito nos documentos atuais para utilização futura pelas novas equipes. Como é do conhecimento geral, projetar é uma atividade complexa que lida com problemas mal estruturados ou incompletos. Portanto, uma boa parte do trabalho de projeto consiste em discutir o que falta completar em termos de requisitos e restrições do produto, discussões essas que se não forem devidamente registradas acarretam a perda do rastro da tomada de decisão feita pela equipe para dar seguimento ao trabalho. Esses conhecimentos acumulados pelos alunos precisam ser documentados de forma correta, caso contrário, irão perder-se ao longo do tempo, apagando a memória do projeto. O estudo consiste em fazer um levantamento sobre sistemas de documentação de produto e gestão de desenvolvimento de produto, procurando a partir desse estudo, estruturar um sistema de documentos que permita registrar a evolução de cada concepção de veículo BAJA e a sua memória de tomada de decisão. O trabalho teve início com a recuperação dos documentos,

desenhos e relatórios das versões anteriores do veículo BAJA, procurando, através de conversa e reuniões com os membros de equipes anteriores, elaborar os desenhos e documentos que não foram registrados. O resultado esperado deste projeto é poder organizar a documentação de um projeto acadêmico de graduação de forma profissional, dotando a equipe de um sistema de documentação que contenha mecanismos que permitam a recuperação de conhecimentos pelas novas equipes que assumem o projeto BAJA a cada ano.

Código: 150 - Análise de Possível Vórtice de Pequena Escala na Baía de Campeche, Golfo do México

BÁRBARA SILVA LEWIS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOTÉCNICA

Orientação: LUIZ LANDAUO

Golfo do México é uma rica região caracterizada por grandes emanções de óleos naturais, o que de certo modo fornece ao local grande interesse econômico. São realizadas importantes pesquisas usando técnicas de sensoriamento remoto na tentativa de detectar possíveis focos de derramamentos (Miranda, 2000). O laboratório de pesquisa conhecido como LabSar é responsável por essas pesquisas, uma equipe analisa imagens obtidas com Radarsat-1 e envia os relatórios para a PEMEX (Empresa de Petróleo do México). Após observar umas imagens de TSM (temperatura de superfície do mar) de uma região conhecida como Bacia de Campeche, Golfo do México, verificou-se mudanças nas feições da superfície do mar a partir da data de 10/02/2005, essas feições apresentavam uma forma circular. As imagens foram obtidas a partir do sensor AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer), que está acoplado ao satélite NOAA-15, (National Oceanic and Space Administration), (Souza, 2005). Para iniciar a pesquisa foram coletados dados da região entre as datas em que ocorreu o evento, estas datas estão entre 01/02/2005 e 03/03/2005. Foram obtidos dados através do site do NCEP/CDC/NOAA, que disponibiliza diversos dados meteorológicos reanalisados (Kalnay, 1998). Os dados de Temperatura de Superfície do Mar (TSM), Temperatura do Ar (4 observações diárias), Campos de ventos (4 observações diárias), Pressão ao nível do mar (4 observações diárias) foram visualizados utilizando o programa Grads, que é uma ferramenta para esse tipo de pesquisa. Nesse trabalho analisaremos de uma maneira geral os possíveis acontecimentos oceanográficos e meteorológicos ocorridos nos meses iniciais do ano de 2005 no Golfo do México no período em que o vórtice foi observado. Referências: Kalnay, E. et al. The NCEP-NCAR 50-Year Reanalysis: Monthly Means CD-ROM and Documentation, 1998. Miranda, F.P de: Analysis of Radarsat-1 Data for Offshore Monitoring Activities in the Cantarell Complex, Gulf of Mexico, Using the Unsupervised Semivariogram Textural Classifier (USTC), 2000. Souza, R. B. de: Oceanografia por satélites. São Paulo: Oficina de textos, 2005.

Código: 2447 - Consumo de OD pelos Sedimentos de Fundo em Fazendas de Camarão

MONIQUE KIM (Sem Bolsa)

Área Básica: ENGENHARIA HIDRÁULICA

Orientação: SUSANA BEATRIZ VINZON

A demanda de oxigênio pelo sedimento (DOS) é a medida de quanto do oxigênio dissolvido encontrado em um corpo d'água e na unidade de tempo por unidade de área superficial consumido pelo sedimento do fundo dos meios aquáticos. Nesse termo inclui-se o consumo de oxigênio pela respiração aeróbica de todos os organismos vivos presentes no sedimento e a oxidação química de substâncias reduzidas encontradas também no sedimento. A medição da DOS é um parâmetro essencial para estimar os efeitos da qualidade do sedimento na qualidade de água, em particular na dinâmica do oxigênio em lagos de piscicultura, pelo bem da saúde e da sobrevivência dos peixes e do custo da aeração mecânica do lago. Neste trabalho é apresentado um estudo experimental da DOS em fazendas de camarão, realizado no Ceará. Foram realizadas medições da DOS a partir da coleta de amostras do fundo dos viveiros, a que foi colocada na base de numa câmara cilíndrica de dimensões: 336,52cm (base) x 37,5cm (altura), construída especialmente para este propósito. A base e o topo são feitos de polietileno e o corpo feito de acrílico. Um oxímetro no interior do cilindro mede o comportamento de oxigênio com o tempo, a partir de uma condição inicial de saturação. Estes resultados foram comparados com medições diretas de oxigênio no viveiro.

Código: 2952 - Aplicação de um Índice de Drenagem para Avaliação da Criticidade do Problema de Cheia Urbana na Bacia do Rio Joana/RJ

MAGALI FERREIRA MATTOS (CNPq/PIBIC)

CAREN CRISTINE DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: DRENAGEM URBANA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Orientação: FLAVIO CESAR BORBA MASCARENHAS
MARCELO GOMES MIGUEZ

A bacia hidrográfica do rio Joana, localizada no município do Rio de Janeiro, apresenta sérios problemas de enchentes. Esta situação tem chamado a atenção dos órgãos gestores, para a necessidade de um constante monitoramento do comportamento da drenagem urbana, objetivando a implantação de medidas para adequação do sistema à realidade de uso do solo imposta à bacia e a um melhor planejamento urbano da região. Para que seja possível uma análise relativa da criticidade do problema, é necessário que este monitoramento seja feito mediante a criação de uma série histórica de indicadores de desempenho, que permitam além do planejamento e adoção de medidas imediatas, a avaliação da eficiência de projetos e ações. A análise da série histórica de indicadores possibilita também a quantificação dos impactos ambientais

e dos demais prejuízos urbanos decorrentes da perda de bens por causa das enchentes, do melhor ou pior desempenho do tráfego urbano, etc. O objetivo desse trabalho foi realizar uma avaliação da criticidade dos problemas de drenagem urbana da região, realizando para tal a aplicação do Índice de Risco de Cheia (IRC) à região de interesse, permitindo quantificar o risco ao qual está submetida a bacia do rio Joana, devido a uma inundação de tempo de recorrência pré-estabelecido. O índice de drenagem utilizado neste trabalho, tem uma representação voltada para a avaliação do risco de cheia, propondo uma equação que considera o produtório de dois somatórios, sendo o primeiro somatório associado à criticidade do evento, determinada a partir de características da inundação, relacionadas com a probabilidade (tempo de recorrência) e magnitude do evento (cota de inundação, área inundada, duração etc.), e o segundo referente à vulnerabilidade, que está associada às conseqüências do evento (fatalidades, doenças de veiculação hídrica, população, propriedades e bens atingidos etc). Utilizando como ferramenta computacional o Modelo de Células de Escoamento (MASCARENHAS F.C.B. & MIGUEZ M.G., 2002) foi possível realizar um diagnóstico da situação atual da região, em termos de manchas de alagamento, e, a partir de informações de que caracterizam a região e a população, sendo estas referentes à renda, densidade populacional, disposição de lixo, esgotamento sanitário e vias de trânsito, foi possível fazer os cálculos para determinação do IRC, e com isso foram então construídos mapas de risco, para observação da distribuição espacial do IRC na bacia em questão. No atual estágio de conhecimento técnico e da busca da otimização dos investimentos públicos, os índices tornam-se instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado com a realização de projetos adequados ao desenvolvimento sustentável. A compreensão dos riscos associados a bacia do rio Joana permitem a identificação das áreas mais críticas, o que permite uma hierarquização de intervenções, para minimização dos riscos na bacia.

Código: 3065 - Análise dos Impactos da Elevação do Nível do Mar sobre as Enchentes em Planícies Litorâneas no Estado do RJ

FELIPE FERREIRA DE ARAÚJO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: DRENAGEM URBANA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Orientação: MARCELO GOMES MIGUEZ
LUIZ PAULO CANEDO DE MAGALHÃES

O aquecimento global é um dos maiores desafios com o qual a humanidade terá que lidar ao longo dos próximos séculos. Resultados publicados recentemente no 4º Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) apontam para um aumento médio da temperatura do ar variando entre 2,9°C (cenário mais otimista) e 6,4°C (cenário mais pessimista) ao longo deste século. Uma das principais conseqüências que estão sendo provocadas por esta alteração climática é a elevação do nível médio do mar, a qual se estima, ao longo dos próximos 100 anos, será da ordem de 18cm a 38cm, para o cenário mais otimista, e de 26cm a 59cm, para o cenário mais pessimista. Este grupo de especialistas também prevê um aumento da frequência de eventos extremos, como chuvas intensas e furacões, por exemplo, e de marés meteorológicas mais severas. Estas previsões alertam que as cidades localizadas em planícies litorâneas tendem a tornar-se mais frequentemente afetadas por enchentes. O objetivo deste trabalho é avaliar a magnitude dos impactos da elevação do nível do mar sobre as enchentes em algumas planícies litorâneas do Estado do RJ. A metodologia seguida teve como base os cenários futuros de elevação do nível do mar previstos pelo IPCC. Considerando estas alterações, foram elaborados estudos sobre a frequência, magnitude, extensão das áreas atingidas e tempo de permanência das enchentes nestas regiões. Os resultados foram alcançados através da utilização combinada de dois modelos matemáticos desenvolvidos na COPPE/UFRJ: o MODCEL, uma ferramenta robusta de modelagem hidráulica-hidroológica utilizada para a análise do comportamento de uma bacia hidrográfica, de intervenções de controle de cheias e elaboração de manchas de inundação para a região a ser modelada; e o Sistema HIDRO-FLU, que integra e automatiza uma série de estudos hidroológicos e de dimensionamento de intervenções para bacias de pequeno e médio porte. As bacias dos rios Acari e São João de Meriti (em trechos localizados nos municípios do Rio de Janeiro e São João de Meriti), Sarapuí e Iguazu (em trecho situado no município de Duque de Caxias), e Macaé (na região pertencente ao município de Macaé), foram utilizadas como estudos de caso. Tais bacias apresentam crônicos problemas relacionados à drenagem urbana. Verifica-se que seus principais rios encontram-se numa situação de grande degradação ambiental, apresentando ocupações irregulares em sua calha, lançamento de lixo e esgoto, erosão das margens, assoreamento em alguns trechos, estrangulamento de seção devido a travessias, dentre outros problemas. Através desse estudo sobre a problemática que, segundo o IPCC, será estabelecida procura-se instigar a elaboração de novos estudos, políticas públicas, e ações que se norteiem não só por uma visão sistêmica e integrada à drenagem, tema abordado em estudos anteriores, mas como também por uma visão que encadeie uma série de medidas que resultem, a longo prazo, em notáveis ganhos para a sociedade.

Código: 3074 - Aplicação do Sistema Hidro-Flu em Estudos Integrados para Avaliação de Projeto de Intervenção na Calha do Rio Acari - RJ

BRUNO LEONARDO COLONESE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: DRENAGEM URBANA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Orientação: RUI CARLOS VIEIRA DA SILVA
MARCELO GOMES MIGUEZ
LUIZ PAULO CANEDO DE MAGALHÃES

A ocorrência de enchentes vem se tornando cada vez mais freqüente, observando-se também um aumento na magnitude, na extensão das áreas atingidas e no tempo de permanência dos alagamentos. Este processo é fortemente influenciado pela expansão das áreas urbanas e também pela ausência de práticas adequadas de ocupação e uso do solo.

Desta forma, percebe-se que a simulação e avaliação de cheias consiste numa tarefa de destacada importância para a elaboração de diagnósticos da situação atual, prognósticos de impactos de modificações de ocupação do solo que venham a ocorrer futuramente na bacia e também na análise de alternativas para o controle de cheias. O Sistema Hidro-Flu é um sistema computacional para auxiliar, de forma ágil e fácil, estudos e projetos para o controle de cheias em bacias de pequeno e médio porte. Usando características fisiográficas da bacia, uma chuva de projeto e procedimentos de cálculos hidrológicos e hidráulicos, o sistema pode ser aplicado para simulação de escoamento superficial (com a geração de hidrogramas); dimensionamento de seções transversais de rios e canais; e dimensionamento e simulação de amortecimento de reservatórios de controle de cheias. No presente estudo, o sistema foi usado para elaboração dos estudos hidrológicos preliminares à simulação hidrodinâmica, entre os quais, o cálculo do tempo de concentração da bacia hidrográfica e de seus afluentes, a determinação da chuva de projeto para os diversos cenários considerados, determinação de parâmetros de separação do escoamento superficial, e o cálculo dos hidrogramas de projeto representados através de condições de contorno para a modelagem hidrodinâmica do sistema de drenagem da bacia do Rio Acari. Após as simulações dos diversos cenários de projeto, foi adotado como referência o cenário cujos resultados obtidos foram mais críticos e foram propostas obras de intervenção para o controle de cheias como reservatórios de retenção em locais adequados para o amortecimento de inundações e especificações para o projeto de canalização em alguns trechos críticos do rio. Nesse contexto, o modelo mostrou potencial de uso como ferramenta de simulação de intervenções para o controle de cheias. Referências bibliográficas: [1] - Tucci, Carlos E. M. / Hidrologia - Ciência e Aplicação (Segunda Edição) / Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - ABRH [2] - Ramos, Fábio e outros / Coleção ABRH de Recursos Hídricos - Volume 2 - Engenharia Hidrológica / Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro [3] - Tucci, Carlos E. M. e outros / Drenagem Urbana / Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - ABRH [4] - Ponce, Victor Miguel / Engineering Hydrology: principles and practices / McGrawHill.

Código: 472 - Alternativas para a Operação de Tráfego na Área Central da Cidade do Rio de Janeiro

PATRÍCIA OLIVEIRA DA COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE TRÁFEGO

Orientação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO

Atualmente, os congestionamentos nas cidades de grande porte vêm prejudicando a mobilidade necessária para o funcionamento e desenvolvimento das atividades exercidas. E é nesse âmbito que a pesquisa proposta se enquadra. Os objetivos são os seguintes: - Analisar a situação atual do sistema de tráfego do centro da Cidade do Rio de Janeiro e propor melhorias através de micro-simulação; - Criar diferentes cenários e comparar a diversas situações modeladas. O cenário proposto para a Jornada 2007 será a supressão do tráfego de Ônibus na Avenida Rio Branco. O trabalho envolve pesquisa de campo, exportação e obtenção de dados através do programa Excel (planilhas e gráficos) e micro-simulação (Tsis - A partir do uso de simuladores, é possível avaliar de uma maneira mais detalhada as opções apresentadas e, conseqüentemente, analisar os trechos rodoviários mais sobrecarregados, que tiveram a sua fluidez prejudicada). Com esses dados obtidos pela micro-simulação, comparamos com o real e vemos de quanto seriam as melhorias caso certo cenário fosse adotado na realidade.

Código: 2736 - Levantamento Topográfico de Área Destinada ao Projeto de Ampliação do CCS

FÁBIO PUMAR MORO (Sem Bolsa)

JANEITA TASHIEANN REID (Sem Bolsa)

JORGE LUIZ ALVES JUNIOR (Sem Bolsa)

LEONARDO FRANKLIN FORNELOS (Sem Bolsa)

LÍDIA DINIZ MARTINS (Sem Bolsa)

TAMARA CARVALHO FREIRE (Sem Bolsa)

HEBERT M. BRAGA TEIXEIRA FERREIRA (Sem Bolsa)

CARLOS EDUARDO HOLMES CHADS (Sem Bolsa)

Área Básica: PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

Orientação: PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS S. ABREU
VIRGILIO NORONHA RIBEIRO DA CRUZ

Uma ação da sociedade sobre um território requer que se conheça bem o terreno sobre o qual será desenvolvido. A descrição da superfície onde se executará um projeto é obtida através do levantamento topográfico, que fornece um modelo representativo do espaço real, em escala, da forma o mais fiel possível. No momento em que se inicia um projeto de ampliação do complexo de prédios de laboratórios e salas de aula do Centro de Ciências da Saúde (CCS-UFRJ), o primeiro passo tomado é o levantamento topográfico da área destinada a essa ampliação. Os trabalhos são desenvolvidos dentro das normas previstas para levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais, sendo levantados em campo com estações totais eletrônicas todos os detalhes existentes na área compatíveis com a escala adotada. O desenho correspondente é executado em Autocad, contendo todos os detalhes levantados e com altimetria representada por pontos cotados e curvas de nível espaçadas de 0,50m. Uma vez que o projeto é interdisciplinar, envolvendo diversos departamentos da universidade, essa tarefa fica a cargo de estudantes do curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, através da orientação do Setor de Topografia do Departamento de Engenharia de

Transportes. Dessa forma o presente trabalho atende não só aos objetivos técnicos de fornecer informações aos projetistas das diversas áreas, como por exemplo arquitetura, drenagem, estruturas ou transportes, como também ao objetivo pedagógico de aperfeiçoamento do conhecimento dos alunos na disciplina e assim vem também a promover o entrosamento entre os diversos departamentos desta universidade.

Código: 1694 - Propriedades Estatísticas dos Retornos dos Índices de Lucratividade dos Mercados de Ações Internacionais

ANTÔNIO VINÍCIUS PIMPÃO GOMES (Sem Bolsa)
Área Básica: MÉTODOS E MODELOS MATEMÁT.,
ECONOMÉTRICOS E ESTATÍSTICOS

Orientação: ANDRÉ ASSIS DE SALLES

O conhecimento do mercado de capitais, e em particular do mercado de ações, é importante para todos os agentes econômicos envolvidos no financiamento e investimento de atividades produtivas. Este estudo tem por objetivo observar o comportamento dos retornos dos índices de lucratividade dos principais mercados de valores mobiliários internacionais destacando: a estacionariedade dos retornos, a cointegração e associação entre os retornos desses mercados. Procurando atingir este objetivo são realizados testes de estacionariedade e identificação de um modelo ARIMA, para previsão dos retornos. Deve-se destacar que a relevância deste estudo está calcada na preponderância do mercado de capitais para a captação de recursos pelas empresas e no seu papel como indicador da situação econômica do país. O modelo ARIMA de previsão visa, com isso, auxiliar no planejamento da realização de investimentos na produção pelas empresas. Os dados utilizados neste trabalho são do período janeiro de 2005 até abril de 2007. Como referência básica para este trabalho foi utilizado o texto de Damodar Gujarati, "Basic Econometrics", editado pela McGraw-Hill em 2003.

Código: 2130 - Implementação do Método de Elementos Finitos em Análises Térmicas

JULLY AMARAL DO PATROCÍNIO PORTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PRINCÍPIOS VARIACIONAIS
E MÉTODOS NUMÉRICOS

Orientação: ÁLVARO LUIZ GAYOSO DE AZEREDO COUTINHO
NESTOR OSCAR GUEVARA JUNIOR

O Método de Elementos Finitos (MEF) teve origem na análise de estruturas da indústria aeronáutica. A motivação principal foi a de se criar um procedimento sistemático que possibilitasse obter uma solução aproximada de equações diferenciais parciais (EDP) definidas sobre domínios arbitrários. Até então, essas equações só eram solucionadas quando descritas sobre geometrias muito simples. De forma bastante simplificada, o MEF pode ser entendido como uma aproximação discreta (i.e., com um número finito de incógnitas) para um problema contínuo (ou seja, com um número infinito de incógnitas). A subdivisão do domínio do problema em um número finito de elementos definidos por pontos nodais é a etapa essencial do processo de discretização que resultará em um sistema de equações algébricas a ser resolvido. Devido às suas propriedades e sólida base matemática, o MEF permite solucionar problemas de outras áreas como de mecânica dos fluidos, eletricidade, transferência de calor, entre outros. Em trabalho anterior a aplicação do MEF possibilitou a resolução de um problema de transferência de calor por condução em domínios bidimensionais discretizados em elementos triangulares (3 nós), em regime permanente. O presente trabalho aborda agora, casos tridimensionais com emprego de elementos tetraédricos (4 nós), sob as mesmas condições de contorno.

Código: 2376 - Otimização da Utilização de Sondas de Perfuração

TALLES DO COUTO LEMGRUBER KROPF (Bolsa de Projeto)
THATIANA CARVALHO SARAIVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROGRAMAÇÃO LINEAR, NÃO-LINEAR,
MISTA E DINÂMICA

Orientação: VIRGILIO JOSE M. FERREIRA FILHO

Uma atividade de grande importância na exploração e produção de petróleo é a construção de poços. Essa atividade envolve desde a perfuração inicial do poço, sua completação e, posteriormente, a realização de atividades de manutenção. Todas essas atividades em poços são realizadas por equipamentos denominados sondas, que tem um elevado custo diário. As recentes altas do preço do barril de óleo, o que faz com que os projetos de E&P se tornem cada vez mais rentáveis, aliadas à crescente demanda de petróleo têm gerado um forte aquecimento do mercado de sondas em todo o mundo. Esse fato tem feito com que os preços dos aluguéis de sondas venham atingindo valores muito elevados. O caráter não renovável dessa fonte de energia associada à diversidade geográfica das ocorrências de campos de petróleo faz com que exista necessidade de utilização de sondas tanto em campos terrestres maduros a serem revitalizados quanto no desenvolvimento de novos campos em águas ultraprofundas. Naturalmente, essas diferentes necessidades requerem diferentes equipamentos apoiados em diferentes tecnologias. O presente estudo concentra-se, portanto, em caracterizar as diferentes sondas de perfuração e relacionar as suas especificidades aos projetos de exploração e produção a serem desenvolvidos, visando uma otimização da alocação das mesmas, considerando-se os custos envolvidos.

Código: 2647 - Simulação de Movimentação em Ambientes Virtuais

ANDRÉ LUIZ MARQUES (Sem Bolsa)

Área Básica: MODELOS ANALÍTICOS
E DE SIMULAÇÃO

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO
ALINE APARECIDA DE PINA

O estudo de realidade virtual tem se intensificado cada vez mais nas últimas décadas. Diversos recursos tem sido criados para possibilitar uma experiência virtual o mais próximo possível de atividades reais. Dentre as atividades principais relacionadas à realidade virtual destacam-se a interatividade com o ambiente e objetos, em particular, a movimentação através desses ambientes, os quais procuram retratar, da forma mais fiel possível, ambientes reais. O objetivo do trabalho aqui apresentado é a simulação de movimentação em ambientes virtuais, os quais procuram retratar determinados locais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tais como: laboratórios, auditórios, salas de aula, enfim, diversos ambientes reais. Para construção dos ambientes virtuais pretende-se utilizar programas computacionais, mais especificamente, o programa Blender. Este trabalho tem aplicações não somente na área de realidade virtual, incluindo o desenvolvimento de jogos eletrônicos, mas também em Robótica, no projeto de robôs móveis. Referências: [1] A. Brito, Blender 3D - Guia do Usuário, Novatec, 2006, 448 p. [2] C. Kirner and R. Tori, Realidade Virtual: Conceitos e Tendências, SBC Editora, 2004, 354 p. [3] R. Tori, C. Kirner and R. Siscouto, Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada, SBC Editora, 2006, 419 p.

Código: 2666 - Criação de Ambientes Virtuais Usando Técnicas de CAD

ALAN OLIVEIRA RODRIGUES RAMOS (Sem Bolsa)

Área Básica: MODELOS ANALÍTICOS
E DE SIMULAÇÃO

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Nas últimas décadas, a quantidade de pesquisas relacionadas à realidade virtual tem aumentado cada vez mais. Diversos recursos tem sido criados para possibilitar uma experiência virtual o mais próximo possível de atividades reais. Dentre as principais atividades relacionadas à realidade virtual destacam-se a interatividade com o ambiente e objetos. No que se refere aos ambientes virtuais, os mesmos procuram retratar, da forma mais fiel possível, determinados ambientes reais. O objetivo do trabalho aqui apresentado é a criação de ambientes virtuais, onde seja possível realizar a visitação e interação com objetos. Esses ambientes procuram retratar determinados locais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tais como: laboratórios, auditórios, salas de aula, enfim, diversos ambientes reais. Na construção dos ambientes virtuais pretende-se utilizar técnicas de CAD, mais especificamente, o programa AutoCAD. Este trabalho tem aplicações não somente na área de realidade virtual, mas também em Robótica, no projeto de robôs móveis. Quanto à realidade virtual, é possível utilizar equipamentos específicos, como óculos e luvas, ou um computador, usando equipamentos mais acessíveis, como monitor, teclado e mouse. Neste último caso, a interatividade é menor, contudo pode-se disponibilizar os ambientes virtuais pela internet, tornando possível a visitação destes em qualquer parte do mundo. Referências: [1] J. L. F. Aymone and F. G. Teixeira, AutoCAD 3D - Modelamento e Rendering, 1 ed., Artliber Editora, São Paulo, 2002, 202 p. [2] C. Kirner and R. Tori, Realidade Virtual: Conceitos e Tendências, SBC Editora, 2004, 354 p. [3] R. Tori, C. Kirner and R. Siscouto, Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada, SBC Editora, 2006, 419 p.

Código: 2682 - Estudo de Algoritmos Implícitos para Minimização

CIDO HERNANI PERISSE RIBEIRO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: AMIT BHAYA

Propõe-se investigar uma classe de algoritmos de passo implícito abordada no artigo [1]. Os principais objetivos são comparar o seu desempenho em relação à classe de algoritmos já estudados numa perspectiva de controle [2], e desenvolver algoritmos de passo implícito utilizando a técnica de Diferenciação Automática [3] para reduzir o seu custo computacional. O trabalho constitui o prosseguimento da pesquisa desenvolvida pelo aluno-bolsista. [1] A. Amayreh, J. Masson and M. Hélaré; "An efficient combined algorithm for parameter estimation". France Télécom - Division R&D [2] A. Bhaya and E. Kaszkurewicz; "Control Perspectives on Numerical Algorithms and Matrix Problems". Philadelphia PA: SIAM 2006. [3] A. Griewank; "Evaluating Derivatives: Principles and techniques of algorithmic differentiation". SIAM, Philadelphia, PA, 2000.

Código: 1358 - Análise do Nível do Mar em Piraquara, Baía de Ilha Grande

MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO (Outra Bolsa)

Área Básica: ENGENHARIA HIDRÁULICA

Orientação: CLÁUDIO FREITAS NEVES

O objetivo deste trabalho foi analisar o nível médio do mar. Na primeira etapa, identificou-se a existência de erros na observação ou no funcionamento do marégrafo; na segunda etapa, utilizou-se o programa PACMARE para obter a maré astronômica prevista; finalmente, na terceira etapa, filtraram-se os dados com o filtro passa-baixa de Thompson.

Utilizou-se a maré observada nos anos de 2004 a 2006, no marégrafo da Eletronuclear S.A., localizado na enseada de Piraquara. Em primeiro lugar, foram feitos gráficos para correlacionar as alturas de nível do mar com os valores lidos no registro do maregrama. Estes gráficos indicam a porcentagem de confiabilidade dos registros. Para a verificação dos dados, compara-se o nível do mar previsto pelo programa PACMARE (Franco, 1992) somado ao nível do mar filtrado pelo filtro passa-baixa de Thompson (Uaisson, 2004) com o nível observado. Aceita-se o valor registrado se a diferença for inferior a 15cm. O filtro de Thompson elimina componentes de alta frequência e permite que se identifique tendências de longo prazo em qualquer série de dados. Com esses dados, foram encontrados o nível médio do mar em ordem de dias. Com os resultados, foram verificados erros na leitura dos horários feitos pelo observador nos relatórios, alguns desses erros não conferiam com os dados da planilha. Foram observadas falhas no maregrama devido a problemas com a bóia, relógio, pena presa ou pilha fraca. Finalmente, obtêm-se os gráficos de permanência do nível médio do mar. Referência: [1] UAISSONE, A. J. R. Influência das forçantes atmosféricas em mesoescala sobre o nível médio do mar em Piraquara, RJ. 138 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Oceânica) COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2004. [2] FRANCO, A. S., 1992, "Marés-programas para previsão e análise (Manual do sistema PAC), Cotia, SP- Brasil".

Código: 1947 - Comparação do Método de Elementos Finitos e do Método de Diferenças Finitas em Problemas de Hidrologia Subterrânea

CARLOS GOUVEIA RIOBOM NETO (PET)
PATRICK RUELA RODRIGUES DE SOUSA (PET)
JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN (PET)

Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: CARLOS ALEXANDRE B. DE VASCONELLOS
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
WEBE JOAO MANSUR

As águas que atingem a superfície do solo a partir das precipitações, nas depressões do terreno, ou escoando ao longo dos talwegues, podem infiltrar-se por meio das forças da gravidade e de capilaridade. Seu destino será função das características do subsolo, do relevo do terreno e da vegetação, configurando a fase subterrânea do ciclo hidrológico. A distribuição das águas subterrâneas, seu deslocamento e eventual ressurgimento na superfície envolvem problemas extremamente variados e complexos, nos domínios da geologia e da hidráulica do escoamento em meios porosos. O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo de simulação numérica para o movimento de águas subterrâneas com base na equação de difusão transiente através dos métodos de elementos finitos e de diferenças finitas. A equação diferencial parcial que governa o fenômeno físico em questão é obtida através da combinação da equação da continuidade com a lei de Darcy. A discretização do domínio conduz o problema para um sistema de equações algébricas lineares. No presente trabalho, os dois métodos numéricos foram comparados para alguns exemplos clássicos da literatura. Os resultados demonstraram que, em geral, o desempenho do método de elementos finitos foi superior ao método das diferenças finitas, respeitadas as condições de comparação, tais como, mesma malha de discretização, critérios de convergência e condições iniciais e de contorno.

Código: 1955 - Equação de Chuvas Intensas para a Bacia Experimental na Localidade de Pedro do Rio - Petrópolis/RJ

RÔMULO FERREIRA DA SILVA (PET)
WALMIR LIMA COSTA JUNIOR (PET)
KARINA DE CASTRO GUINARD (PET)

Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: ELIAS SIMÃO ASSAYAG
MICHELI INEZ P. DE CAMARGO LIBOS
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAÚJO

A equação de intensidade de chuvas pode ser utilizada para auxiliar no dimensionamento de projetos de obras hidráulicas, principalmente serviços de drenagem, podendo assim evitar e/ou prever possíveis danos causados por enchentes e desmoronamentos. Este trabalho tem por objetivo calcular a equação de chuva do distrito de Pedro do Rio, no município de Petrópolis/RJ. Essa localidade encontra-se às margens do Rio Piabanha, dentro da área compreendida pela bacia experimental em implantação na região serrana do estado do Rio de Janeiro. Inicialmente, as alturas das precipitações máximas anuais de um dia (dados de pluviômetro) foram levantadas junto à estação localizada em Pedro do Rio. Os dados da série tiveram seus períodos de retorno e probabilidades de ocorrência calculadas. Com esses resultados, calculou-se a altura máxima provável de 1 dia para chuvas de 2, 5, 10, 20, 50 e 100 anos. Posteriormente, houve a conversão dos dados de pluviômetro para outras durações. Com isso, foi possível calcular o período de retorno com sua respectiva intensidade e duração. Assim, foi possível calcular os coeficientes da equação de chuva para a localidade. Em uma segunda etapa, a pesquisa investigou a utilização de dados de sensoriamento remoto do satélite TRMM em uma análise comparativa com dados de pluviômetro. De posse desses dados, repete-se o mesmo procedimento de obtenção da equação de chuva, sendo possível comparar os resultados obtidos com dados convencionais e com dados de satélite. Os resultados mostram o potencial do emprego de informações de satélite para estimativa da chuva.

**Código: 1958 - Sensoriamento Remoto Aplicado à Avaliação da Ação Antrópica na
Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha Abrangendo a Região Serrana do Rio de Janeiro**

FLAVIO DOS RAMOS DE SOUSA MENDONÇA (PET)
JOSE FRANCISCO DE OLIVEIRA JUNIOR (PET)
GUILHERME ALVAREZ DOS SANTOS (PET)
Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: DANIEL MEDEIROS MOREIRA
ELIAS SIMÃO ASSAYAG
ROSILENE MENDONÇA NICACIO
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

A grande variabilidade espacial das características físicas da superfície terrestre coloca, em evidência, o uso do sensoriamento remoto como provedor de uma base de dados relativamente recente através de imagens de satélite. Neste estudo, faz-se uma avaliação do uso de imagens de satélite para detecção de mudanças na bacia hidrográfica do rio Piabanha inserida na região serrana do estado do Rio de Janeiro. Nesse contexto, buscou-se realizar os procedimentos inerentes ao processamento e interpretação de imagens de sensoriamento remoto dos satélites LANDSAT e CBERS2. O estudo abrangeu desde a identificação e aquisição de imagens de satélite da região no período de 1994 até 2006, até a análise do uso e cobertura do solo no período estudado por meio de classificação não supervisionada seguida de uma classificação supervisionada. A partir desse referencial, desenvolveu-se um estudo de avaliação da grandeza da ação antrópica no período estudado da região em estudo. A partir dessas classificações, foram identificadas as respostas espectrais presentes. O indicador utilizado para avaliar a precisão do processo de classificação, tanto na calibração quanto na validação, foi o coeficiente kappa, medida da concordância entre as amostras da cena e aquelas derivadas através da classificação. Os resultados desse processo de classificação serviram como referências na avaliação do método de detecção de mudanças ao longo do tempo, que consistiu em uma simples diferença entre as imagens classificadas. A análise comparativa das imagens classificadas permitiu identificar a diminuição das áreas cobertas por florestas e conseqüente acréscimo das áreas submetidas à ação antrópica.

**Código: 1959 - Balanço Hídrico na Bacia do Rio Piabanha – Estudo de Caso:
Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro**

GISELE DE SOUZA (PET)
KAMILA FERRARI LEITE (PET)
DAYANE DE ALMEIDA CONCEIÇÃO (PET)
THIAGO BENFICA DA CRUZ (Sem Bolsa)
Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: MICHELI INEZ P. DE CAMARGO LIBOS
LUIZ ALBERTO AREND FILHO
RODRIGO COSTA GONÇALVES
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

Os modelos hidrológicos do tipo chuva-vazão possuem simplificações em relação ao meio físico que buscam representar. O presente trabalho aplica uma metodologia de balanço hídrico com base em dados fluviométricos e pluviométricos, estimando a evapotranspiração potencial ao nível da bacia hidrográfica. Essas séries são empregadas no modelo hidrológico SMAPII, codificado em FORTRAN, aplicado na bacia do rio Piabanha, afluente do rio Paraíba do Sul. Mais especificamente, a região de estudo foi definida pelo posto fluviométrico de Pedro do Rio, situado na região do município de Petrópolis/RJ, abrangendo uma área de drenagem de 400 km². Nesse procedimento, parâmetros do comportamento hidrológico da bacia puderam ser estimados preliminarmente. Partiu-se, então, para a realização de algumas simulações e avaliação dos resultados do modelo SMAPII. O modelo SMAP II exige, além das séries de precipitação, vazão e evapotranspiração potencial, a atribuição de valores iniciais para os parâmetros a serem calibrados que sejam condizentes com a realidade da bacia, uma vez que o processo matemático de minimização da função objetivo pode levar a diversos pontos de mínimos locais, tendo em vista que o seu caráter é altamente não linear. O processo de calibração automática é, então, aplicado, de forma a melhor ajustar o hidrograma gerado pelo modelo ao hidrograma observado na seção fluviométrica de estudo. O emprego do modelo hidrológico permitiu mostrar a viabilidade e utilidade de tal instrumento de análise no entendimento dos padrões hidrológicos de uma bacia hidrográfica.

Código: 722 - Avaliação Ambiental Estratégica da Costa Norte

THAÍS FERRAZ SOARES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MULTIDISCIPLINAR

Orientação: EMÍLIO LEBRE LA ROVERE
HELIANA VILELA DE OLIVEIRA SILVA
DANIEL FONTANA OBERLING

A crescente discussão em torno da necessidade de incorporação das questões ambientais no processo de formulação de opções de desenvolvimento tem impulsionado o uso de novas ferramentas de auxílio à política ambiental. Neste contexto, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), aplicada a políticas, planos e programas, se apresenta como

um instrumento que visa garantir que a variável ambiental seja incluída aos processos de planejamento, promovendo tomadas de decisões que levem a um desenvolvimento de políticas públicas setoriais mais sustentáveis. AAAE pode ser aplicada a diversos setores, como energia, transporte e turismo. Embora já existam referências de uso dessa ferramenta em alguns setores, no caso do turismo, ainda não há nenhuma experiência nacional consolidada. Desta forma, o presente trabalho busca discutir a aplicabilidade deste instrumento inovador de auxílio à gestão de turismo, usando como referência a elaboração da AAE da Costa Norte. A partir do conhecimento adquirido através de uma revisão das bases de sustentação teórica e da experiência empírica desenvolvidas, objetiva-se apresentar a metodologia utilizada e levantar os principais resultados e as lições aprendidas com o estudo. A adoção da AAE na Costa Norte é baseada na concepção de que esta ferramenta tende a melhorar a visão de sustentabilidade do desenvolvimento do turismo na região, já que toma a variável ambiental como uma condicionante do planejamento e da tomada de decisão, além de envolver os diversos atores da sociedade neste processo. Para subsidiar a definição de uma estratégia e de um plano de turismo sustentável, a AAE foi estruturada em um conjunto de etapas interligadas. Dentre elas, se destacam a caracterização da região a partir dos principais aspectos ambientais, econômicos, sociais, territoriais e turísticos, o levantamento dos principais conflitos e tensões existentes, a avaliação dos impactos associados ao incremento do turismo e o desenho de cenários futuros para a região, considerando a situação atual e as tendências esperadas para os próximos quinze anos. A análise de diferentes cenários permitiu a definição de diretrizes e recomendações que fossem de encontro às barreiras que prejudicam o desenvolvimento atual de um turismo sustentável. A partir do método de trabalho desenvolvido, foi possível discutir a aplicação da metodologia e verificar que a sua aplicação na Costa Norte atingiu a meta de fornecer insumos aos tomadores de decisão para um planejamento do turismo na região, baseado na integração e na sustentabilidade. A participação de uma equipe multidisciplinar na elaboração e da sociedade no processo foi fundamental para a análise e a incorporação completa dos diferentes aspectos relevantes da Costa Norte. PARTIDÁRIO, M. R. Course Manual: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT current practices, future demands and capacity-building needs. Portugal, Lisboa. LIMA/COPPE/UFRJ. Plano de Trabalho da AAE Costa Norte. Rio de Janeiro, 2006.

Código: 287 - 3D By Step

VICTOR SOARES BURSZTYN (Sem Bolsa)

Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: CLÁUDIO ESPERANCA
ELISABETE THOMASELLI NOGUEIRA

O projeto “3D by Step” visa desenvolver uma aplicação para autoria de treinamentos multimídia interativos, em três dimensões. A aplicação tem como alvo um público com pouca experiência em informática. Trata-se de uma ferramenta útil, expansível e inovadora usando recursos de Computação Gráfica. Com o avanço das tecnologias interativas, alavancadas pela indústria de entretenimento, o meio computacional tem se revelado uma poderosa plataforma para explicitar conhecimento. Isso se faz verdade, uma vez que variados suportes para estabelecer a comunicação com o usuário são acessíveis. Nesse sentido, nosso foco maior é aprimorar a transmissão de conhecimento tácito, tornando o aprendizado mais dinâmico e a produção do conteúdo mais prática e efetiva. A aplicação está sendo construída linguagem Python com a utilização das bibliotecas PyQt e OpenGL e já é funcional para criação de apresentações simples. Planeja-se testar o produto final em uma audiência com grupos da área energética, avaliando sua receptividade em duas instâncias: a primeira, dos organizadores de conteúdo; e a segunda, dos usuários do material didático. É previsto que esta ferramenta tenha uma vida útil além deste trabalho acadêmico, apoiada nos alicerces de desenvolvimento em código aberto e em possibilidades de extensão a longo prazo já mapeadas.

Código: 431 - Infra-Estrutura “Wiki” para Apoiar a Construção de Taxonomias

VINICIOS FRANCO IECKER BRAVO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS

O Grupo ESE (Engenharia de Software Experimental) tem por objetivo o aprimoramento da Engenharia de Software a partir da aplicação de abordagem científica (experimentação) na construção de novos métodos e técnicas para apoiar o desenvolvimento de software e melhoria dos processos de software [1]. O Projeto ESEWeb - Experimental Software Engineering for Web Applications [2]- desenvolvido no contexto do grupo ESE, envolvendo diferentes universidades e centros de pesquisa, tanto no Brasil como no exterior com o objetivo de desenvolver tecnologia, com base em experimentação, a ser utilizada na engenharia de aplicações web. De forma a apoiar a efetiva comunicação entre os grupos de pesquisa surgiu a necessidade de organizar uma Taxonomia de Aplicações Web (classificação dos termos aplicados à pesquisa) de maneira clara, consistente e não ambígua e que permita a visualização dos relacionamentos entre os termos de forma gráfica. Este trabalho relaciona-se a pesquisa com relação à identificação, escolha e integração de ferramentas de apoio para que a Taxonomia pudesse ser desenvolvida em um só lugar, contando com tecnologias livres e de código aberto. Devido ao caráter colaborativo do ESEWeb, foi utilizada uma ferramenta wiki (MediaWiki [3]) permitindo que as definições pudessem ser realizadas cooperativamente e que toda mudança ocorrida fosse registrada. Em complemento, para facilitar a visualização desta Taxonomia foi também configurada uma ferramenta de construção de árvore hiperbólica (HyperGraph [4]), devidamente integrada ao wiki. Como resultado, obteve-se uma estrutura de

representação de taxonomias genérica [5] que vem sendo utilizada em outros contextos [6] além do ESEWeb. Referências: [1] “Engenharia de Software Experimental” - em: <http://www.cos.ufrj.br/~ese/> acessado em 09 de maio de 2007. [2] “Projeto ESEWeb” - em: <http://lens.cos.ufrj.br:8080/ESEWEB>, acessado em 09 de maio de 2007. [3] “MediaWiki” - em: <http://www.mediawiki.org>, acessado em 09 de maio de 2007. [4] “HyperGraph” - em <http://hypergraph.sourceforge.net/>, acessado em 09 de maio de 2007. [5] <http://lens-ese.cos.ufrj.br/wiki> [6] <http://lens-ese.cos.ufrj.br/wikiese>.

Código: 1367 - Sistema de Integração de Dados para Apoiar Análises Cooperativas Através da Web

ALEXANDRE FARIA DE MELO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

O objetivo principal deste projeto de iniciação científica é desenvolver o sistema Web TileComm Analysis para apoiar a análise dos dados adquiridos pelo calorímetro de Telhas (TileCal), um dos componentes do detector ATLAS. O ATLAS será acoplado ao LHC, o acelerador de partículas de 27 Km de perímetro do CERN (European Laboratory for Particle Physics). A construção do ATLAS está sendo realizada por colaboração que envolve cerca de 1800 físicos em mais de 150 instituições em 35 países. Quando entrar em produção, ocorrerão cerca de um bilhão de colisões por segundo no ATLAS, gerando uma quantidade de dados equivalente a 20 ligações telefônicas para cada pessoa no mundo. O ATLAS encontra-se em fase de comissionamento, ou seja, teste dos componentes acoplados no seu local de operação, e o primeiro subdetector a ser testado é o TileCal. Os parâmetros de cada teste são armazenados em um banco de dados de condições e os dados adquiridos pelo TileCal são processados pelo software ATHENA, desenvolvido pelo CERN, gerando gráficos que são armazenados em diretórios na rede de computadores. Para realizar as análises, os físicos precisam acessar estes gráficos, juntamente com os parâmetros dos testes e, posteriormente, adicionar comentários, definindo o status de cada módulo dentro de um teste. O TileComm Analysis resume estes dados e os apresenta de forma integrada e amigável na Web, fornecendo diferentes visões. Na página inicial, o sistema mostra uma representação gráfica dos barris do TileCal com um esquema de cores que indica que módulos já foram testados. Para realizar as análises, o usuário pode selecionar um módulo ou um teste realizado, apresentando assim duas visões do mesmo conjunto de dados. O sistema também permite uma busca avançada a partir dos parâmetros de cada teste e/ou módulos. Para que se possa descrever o funcionamento dos módulos em cada teste, o TileComm Analysis permite que sejam inseridos comentários, classificados em dois tipos: “Status”, que pode variar entre 4 valores pré-definidos, e “Detailed”, um comentário de texto livre, onde o usuário descreve os problemas encontrados. Sabendo-se que algum fator pode influenciar vários módulos em um teste, o usuário também pode propagar o seu comentário para os outros módulos de um teste. Para inserir ou editar comentários, o usuário precisa se identificar fornecendo o seu “username” de acesso aos computadores do CERN, assim, o sistema armazena o nome dos autores de cada comentário, apoiando a comunicação entre os integrantes do TileCal. O TileComm Analysis também está integrado com os sistemas WIS e Timeline, também desenvolvidos na UFRJ, que fornecem as visões de monitoramento dos dados. O WIS apresenta parâmetros e informações de cada teste e o Timeline apresenta as análises dos módulos ao longo do tempo. Desta forma, estes 3 sistemas oferecem um ambiente integrado das informações necessárias ao bom funcionamento do comissionamento do TileCal.

Código: 2331 - Extensão de Sistemas Web para a Monitoração e Análise do Calorímetro para Altas Energias

MARCELO FREITAS DO PRADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: FERNANDO M. LEO DE ALMEIDA JUNIOR
CARMEN LÚCIA ROSE MAIDANTCHIK

O objetivo do projeto é estender, através da implementação de novas funcionalidades, os sistemas Web para monitoração e análise de dados físicos dos testes realizados no calorímetro de Telhas (TileCal) do detector de partículas ATLAS. O ATLAS é um dos detectores do LHC, acelerador de partículas localizado no CERN, Centro Europeu de Pesquisas Nucleares. O LHC aumenta a energia de feixes de partículas que colidem em determinados pontos, onde os detectores estão localizados. Portanto, O ATLAS detecta as partículas resultantes das colisões através de sistemas de aquisição e análise. O TileCal mede a energia das partículas e a sua operação irá durar 10/15 anos. Para garantir o funcionamento correto são realizados diversos testes. A etapa atual é a de comissionamento, que corresponde ao teste dos equipamentos já no local de operação. Quando estiver em operação, o ATLAS irá gerar dados da ordem de 10 petabytes/ano. Em mídia física, isso representa cerca de 700 milhões de disquetes 1.4MB. No contexto do projeto, foram realizadas extensões nos sistemas Web Interface for Shifters (WIS), Timeline e TileComm Analysis. O WIS apresenta dados da configuração dos testes e respectivos resultados. Dentre as implementações realizadas nesse sistema, filtros na recuperação das informações do banco de dados foram desenvolvidos. Duas informações sobre os testes se uniram a interface: o número de módulos envolvidos e a configuração dos módulos do TileCal. Foi incluída a opção de ordenação das informações apresentadas na interface pela identificação do teste e pela data do teste. As informações sobre as extremidades do calorímetro também foram integradas ao sistema. No Timeline, que apresenta dados da análise dos módulos em um determinado teste, foi corrigida a função “Reset” na interface de recuperação das informações do banco de dados. Quanto às modificações no sistema TileComm Analysis, que apresenta a análise dos dados, as implementações

produzidas se referem ao banco de dados e à autenticação de usuários. Os sistemas Web foram implementados através das linguagens HTML, JavaScript, PHP e utilizou-se o banco de dados MySQL. Os três sistemas se encontram nos servidores do CERN. O próximo passo é o desenvolvimento de um sistema para monitorar e analisar dados não-físicos, tais como voltagens, correntes e temperatura dos equipamentos do TileCal.

Código: 2738 - Sistemas Web de Monitoramento do Processo de Comissionamento do Detector ATLAS

FERNANDO GUIMARÃES FERREIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

No CERN (European Laboratory for Particle Physics => português), Situado na fronteira entre a França e a Suíça, encontra-se em construção o acelerador de partículas LHC. Este acelerador possui cerca de 27 km de circunferência e é composto por quatro detectores diferentes, entre eles o detector ATLAS, que está em fase de certificação do funcionamento dos equipamentos que o compõem. Durante este período denominado comissionamento, são realizados inúmeros testes que precisam ser reconstruídos e posteriormente analisados. Para realizar as análises, os colaboradores contam com gráficos que são gerados automaticamente a partir dos arquivos que contém os dados dos eventos reconstruídos. As informações dos testes são armazenadas em uma base de dados. Para garantir o futuro funcionamento do equipamento todo esse processo deve ser monitorado. Este projeto de iniciação científica visa à idealização e implementação de sistemas que ofereçam ao usuário o monitoramento necessário ao processo de comissionamento do Calorímetro de Telhas, parte integrante do detector ATLAS. Neste âmbito, foi desenvolvido um sistema de monitoramento dos testes ocorridos chamado Web Interface for Offline Shifter (WIS) e encontra-se em desenvolvimento outro para a monitoração e análise dos dados não-físicos, que garantem as condições ideais para o funcionamento do sub-detector, controlados pelo DCS (sistema de controle do detector). O WIS oferece ao usuário duas opções diferentes de monitoramento dos dados obtidos: o primeiro pela observação dos testes ocorridos, disponibilizando para tal todas informações relevantes na sua interface em formato tabular, e o segundo através do acompanhamento do progresso ao longo dos dias das partes do calorímetro envolvidas nas colisões realizadas. Para prover uma monitoração completa, observou-se a necessidade de integrar o sistema com o mecanismo de análise chamado Tilecomm Analysis, sistema também desenvolvido pelo grupo ao qual o bolsista é participante na UFRJ. Este sistema oferece ao físico a possibilidade de acessar diversos gráficos e a partir deles registrar suas análises. Tais análises são disponibilizadas em ambos os sistemas. Por sua vez, o DCS Web System permite a visualização dos dados adquiridos durante o funcionamento do calorímetro através de gráficos. Esses dados são adquiridos utilizando o software PVSS que, posteriormente, armazena-os no banco de dados de condições. Integrado ao sistema encontra-se um programa desenvolvido pela colaboração que possibilita a recuperação desses dados e a criação dos gráficos. Como a análise desses dados se iniciou recentemente, o sistema DCS Web System ainda encontra-se em fase de desenvolvimento, onde alguns protótipos estão sendo implementados para serem integrados à proposta inicial.

Código: 2773 - Adaptação do Sistema Transfer de Recuperação e Transferência de Dados para Grid Computacional LCG

FELLIPE LESSA NEVES (Outra Bolsa)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

O maior laboratório de física de altas energias do mundo, o CERN, está envolvido em um grande projeto de estudo da partícula e seus constituintes. Para tal, foi construído um acelerador de partículas acoplado a grandes detectores, o LHC (Large Hadron Collider) e fornecer dados de estudo para os pesquisadores. O objetivo do trabalho é adaptar o sistema Transfer com as modificações necessárias e integrá-lo na grid computacional do LHC (LCG). Para isso, foi necessário fazer um estudo sobre grids e outros tipos de modelos de computação distribuída, investigando-se sobre o funcionamento e a arquitetura de uma grid, assim como as camadas funcionais básicas que a compõem, como por exemplo as de Conectividade e de Recursos. No caso específico do LCG, observou-se melhor os serviços a serem fornecidos por estas camadas, em um total de treze serviços. Foram estudadas também as ferramentas que atuantes em cada camada da arquitetura, seu funcionamento e o porquê de seu uso no LCG. Como por exemplo, podemos citar a camada de Serviço de Informação, onde encontramos os serviços de informação, monitoramento e auditoria da grid, fornecidas pelo MDS e R-GMA, pois ambas utilizam um sistema modelo de publicação da informação. Analisou-se então a evolução e o funcionamento do sistema Transfer, sua divisão em módulos funcionais e as ferramentas utilizadas para execução das tarefas, que como exemplos podem ser citados o Don Quijote (DQ) para recuperação e transferência de arquivos da grid e o AMI para manter um banco de dados com os atributos dos arquivos coletados no LHC. Por fim, busca-se adaptar o sistema de maneira a integrá-lo as funcionalidades e recursos disponíveis no LCG como os serviços de autenticação na grid e de análise distribuída dos dados, sendo pela modificação do código ou por adaptações das ferramentas já utilizadas pelo LCG, como exemplo de uma possível troca do DQ pela ferramenta do LCG de gerenciamento de dados; e desta forma implementá-lo como um sistema oficial do LCG.

Código: 69 - Redução de Vibrações Estruturais Através de Sistemas Passivos de Absorção

DIEGO VARGAS FREIRE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESTÁTICA E DINÂMICA APLICADA

Orientação: CARLOS MAGLUTA
NEY ROITMAN

À medida que estruturas mais esbeltas são construídas, a sua flexibilidade se torna um problema já que estas apresentam frequências naturais mais baixas e, portanto necessitam de um monitoramento quanto ao seu comportamento dinâmico. Quando as frequências de excitação se aproximam das frequências naturais da estrutura, levando esta a níveis de vibrações indesejáveis, uma forma de atenuá-los é, por exemplo, através de sistemas de absorção passivos (massa-mola-amortecedor). A maneira utilizada neste projeto para reduzir os níveis de vibração é utilizar uma série de sistemas de absorção adequadamente calibrados. Esta abordagem apresenta como vantagem o fato de utilizar em cada um dos sistemas uma menor massa, o que implica em uma redução da taxa de amortecimento do absorvedor. Podem-se ainda projetar estes sistemas de maneira a cobrir uma possível faixa de variação da frequência natural da estrutura ou da frequência de excitação do carregamento. A equipe do Laboratório de Estruturas da COPPE desenvolveu uma ferramenta numérica para utilização em projetos de sistemas de absorção formados por componentes metálicos e de materiais visco-elásticos, bem como de múltiplos sistemas de absorção. Foi construída uma passarela de doze metros de comprimento para análise de seu comportamento com o uso dos absorvedores de forma a aferir o sistema numérico desenvolvido e também a sua aplicabilidade em estruturas reais através da teoria desenvolvida até este momento. Referências bibliográficas - Den Hartog, J.P. (1940) - Mechanical Vibration, 2nd Ed., McGraw - Hill Book Co. - Faísca, R.G. (2003) - Caracterização de Cargas Dinâmicas Geradas por Atividades Humanas, Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ - Magluta, C. (1993) - Sistemas Dinâmicos Passivos para Absorção de Vibrações Estruturais, Tese de D. Sc., COPPE/UFRJ - Marinho, I.J. (2002) - Projeto Ótimo de Estruturas Metálicas de Arquibancadas Reutilizáveis via ANSYS, Tese de M. Sc., PUC-RIO - Lofrano, M. (2003) - Técnicas Para Estimativa de FRFS Angulares em Análise Modal Experimental com Aplicações a Estruturas do Tipo Viga, Tese de M. Sc., UFSCAR - Hutton. (2004) - Fundamentals of Finite Element Analysis, 1st Ed., McGraw - Hill Book Co. - Zumpano, A. (2004) - Ressonância Para Além dos Cursos de Física - Santos, E.F. (2003) - Atenuadores Visco-Elásticos Para Redução de Oscilações Aerolásticas de Edifícios Altos, Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ.

Código: 332 - Solução Numérica da Condução de Calor Transiente em Varetas Combustíveis para Simulação Termo-Hidráulica em Tempo Real de Centrais Nucleares PWR

LUÍS HENRIQUE STRUBE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR
EM REATORES

Orientação: EDUARDO G. DUTRA DO CARMO
SU JIAN

A condução de calor na vareta combustível de um reator nuclear é crucial para o desenvolvimento de um simulador termo-hidráulico de planta nuclear. Este trabalho visa a criação de um módulo responsável por simular, em tempo real, os transientes de condução de calor na vareta, sendo este acoplado à parte do simulador referente ao circuito primário. O módulo que trata da vareta combustível pode ser construído de forma independente do resto do simulador, tomando o cuidado de permitir o acoplamento atrasado no tempo de um para o outro. O modelo de condução de calor na vareta utilizado no trabalho consiste primeiro na linearização das equações não lineares de condução de calor na vareta combustível, adotando adequadas condições iniciais e de contorno. Posteriormente, o esquema numérico (esquema das diferenças finitas no tempo e diferenças finitas ou elementos finitos no espaço) é aplicado a cada problema linear. Para recuperar a não linearidade do problema, conferindo assim maior exatidão, iterações periódicas são feitas. Com o intuito de validar o método, os resultados encontrados serão comparados aos já existentes.

Código: 397 - Análise Inversa Aplicada em Propagação de Ondas Acústicas em Águas Rasas

PATRÍCIA SCHROEDER (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: JOSE ANTÔNIO FONTES SANTIAGO

Este trabalho consiste em determinar a configuração de fundos do mar, considerando pequena profundidade e o perfil do mar repetindo ao longo da costa marítima. A modelagem numérica está sendo desenvolvida em linguagem de programação Fortran, utilizando o método das diferenças finitas (MDF). A partir de valores dos potenciais de velocidade medidos na superfície do mar, o algoritmo genético será usado para a determinação da configuração do fundo do mar, o qual será modelado através de funções de interpolação linear. Análises bidimensionais de problemas selecionados em propagação de ondas acústicas em águas rasas serão realizadas.

Código: 2332 - Monitoração de Ruído Aeroportuário de Baixo Custo

RAFAEL DE FREITAS MAGINA (CNPq/PIBIC)
SÉRGIO HENRIQUE MENDES NETO (Sem Bolsa)
GISELE GORGONHO E SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: JULES GHISLAIN SLAMA

Um sistema de monitoração do ruído aeroportuário envolva equipamentos de alto custo associados a uma instalação complexa. São necessárias várias estações de medição fixas compostas de sonômetros especiais associados a sistemas de transmissão de dados e processamento. Neste trabalho um método simplificado é proposto, baseado na utilização de um programa de cálculo do ruído aeroportuário INM (Integrated Noise Model). A escolha de métricas apropriada permite obter através de cálculos a situação sonora de diversos receptores críticos. Assim o ruído nesses receptores é caracterizado pelo nível sonoro equivalente de hora em hora. A partir dos resultados obtidos é possível avaliar a situação dos receptores com relação as legislações de poluição sonora vigentes e propor medidas mitigadoras. São apresentados e comparados os casos dos aeroportos de Congonhas e Recife. Os receptores críticos considerados são escolas públicas e unidades de saúde.

Código: 928 - Desenvolvimento e Aplicação de Recursos de Pós-Processamento e Visualização de Resultados de Análises Acopladas de Sistemas Offshore

PETERSON EMERICH NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB

O Brasil é um ícone na tecnologia de extração de petróleo em águas profundas. Varias reservas nacionais localizam-se em tais regiões. Visando o aperfeiçoamento dessa tecnologia, há diversas pesquisas nessa área e, dentro destas, encontra-se as pesquisas em métodos computacionais mais eficientes e de menores custos. Atualmente a capacidade de processamento dos computadores permite a avaliação da utilização de sistemas de exploração de petróleo offshore, através da simulação numérica de sistemas complexos e em ambientes hostis em águas profundas. Simulações e análises tornaram o trabalho mais seguro e eficiente. Juntamente com esse desenvolvimento vieram os recursos gráficos. Desenhos e animações são essenciais à interpretação dos resultados das análises, em particular os clássicos e bem conhecidos gráficos cartesianos. Neste contexto, pretende-se trabalhar com o programa SITUA-Prosím, desenvolvido por pesquisadores do LAMCSO/COPPE/UFRJ. Ele apresenta um modelo hidrodinâmico para o casco da unidade flutuante, acoplado a um modelo de elementos finitos para a representação das linhas de ancoragem e dos risers. Realiza análises não lineares dinâmicas do modelo das linhas sob a ação de onda, correnteza, peso próprio e das componentes transmitidas pelo casco. O programa apresenta uma interface de pré-processamento e geração de modelos chamada SITUA, e incorpora um módulo que realiza os cálculos mais pesados, denominado Prosím. O objetivo inicial deste trabalho será efetuar um tratamento de pós processamento dos arquivos de saída das análises do Prosím. O objetivo é criar uma interface capaz de decodificar os resultados fornecidos pelo Prosím. Esses resultados podem ser os movimentos da unidade flutuante, levando em conta as características da resposta estrutural de todas as linhas. Podem ser também as trações no topo da linha, o deslocamento da linha, os esforços, velocidade e aceleração de cada um dos elementos da linha e também a variação do touch-down point das linhas, entre outras informações. Como resultado das atividades deste trabalho, foram obtidos recursos de pós processamento com uma versatilidade notável. A janela que gerencia o processo de geração de gráficos mostra eficiência e fácil interação com o usuário. Temos também a possibilidade de sua utilização para abertura de outras curvas com um padrão utilizado pelo Prosím. O Relatório encaminhado ilustra parte dos recursos que podem ser utilizados no desenvolvimento de aplicações em sistemas offshore com esta ferramenta que, sem dúvida é muito útil para o engenheiro. No prosseguimento das atividades do trabalho de pesquisa, estão sendo empregados estes recursos de pós-processamento para a análise de diferentes concepções de sistemas para a exploração de petróleo offshore, particularmente para operações de lançamento e instalação de dutos submarinos.

Código: 2549 - Estudo de Implementação de Curso de Ensino à Distância no Ramo de Estratégia Empresarial

ANDRÉIA FERNANDES DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
LUCIANA NUNES DA SILVA M DORIA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

Orientação: ELTON FERNANDES

O trabalho discute a estruturação de um curso versando sobre estratégia empresarial voltado para atender gerentes de pequenas e micro empresas. Aborda-se aspectos metodológicos e da estruturação do curso oferecido via Internet valendo-se de plataforma de gerenciamento pública, Moodle. Para isto, foram desenvolvidos três grupos de atividades: 1) Pesquisa em bases de dados vinculadas ao Periódicos Capes (www.periodicos.capes.gov.br) investigando a existência de publicações relevantes nas temáticas: Estratégia Empresarial e Educação a Distância. Desta pesquisa resultou a catalogação de artigos de referência. A pesquisa seguiu roteiro estruturado elaborando ao final um ranking das publicações em função do fator de impacto do periódico no JCR (Journal Citation Report) do ISI (International Scientific

Index) vinculado a página do Periódicos Capes; 2) Análise e estudo de possibilidades de plataformas de Educação à Distância, como e-Proinfo e plataforma Moodle. Nesta etapa, foram realizadas reuniões com os responsáveis por algumas plataformas para que pudesse ser feita uma escolha mais consistente. Além disso, foram analisados casos de sucesso na implantação de cursos de ensino à distância; 3) Elaboração e adaptação de material didático para divulgação na plataforma selecionada, Moodle. O vocabulário utilizado não pode ser muito denso, dado o público alvo do projeto. E por não ter a presença física de um professor durante as aulas, elas precisam ser bastantes claras e ilustrativas.

Código: 311 - Modelagem Numérica de Flexão de Vigas Constituídas de Materiais Viscoelásticos

HUMBERTO ALVES GOMES JUNIOR (UFRJ/PIBIC)

RICARDO CALDEIRA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: JOSE ANTÔNIO FONTES SANTIAGO

Este trabalho consiste da análise dinâmica de flexão de vigas, constituídas de materiais viscoelásticos. A modelagem numérica está sendo desenvolvida em linguagem de programação Fortran, utilizando o método das diferenças finitas (MDF). O princípio da correspondência e a integral de Stieltjes serão usados na formulação viscoelástica, enquanto que métodos implícitos de avanço no tempo serão pesquisados para a análise dinâmica. Visando evitar ao máximo o armazenamento desnecessário de elementos nulos, promovendo uma utilização eficiente da memória, os coeficientes da matriz obtida pelo MDF serão armazenados num vetor. Para uma abrangência maior do programa desenvolvido serão gerados pontos internos apoiados e serão estudados outros tipos de carregamentos, além do uniformemente distribuído.

Código: 1429 - Modelagem Computacional de Linhas Apoiadas em Fundo Batimétrico

RAPHAEL REGUINE RIBEIRO (Outra Bolsa)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB

Com a otimização da tecnologia de exploração de combustíveis fósseis no mar, os modelos computacionais devem melhorar cada vez mais, fornecendo resultados cada vez mais próximos dos modelos reais. Levando em conta que os sistemas de exploração contam em sua totalidade com linhas (de ancoragem, riser, etc.), estas tornam-se elementos que requerem modificações em sua modelagem aumentando assim a precisão dos resultados. A principal modificação sugerida neste trabalho é a de adaptar a linha a um fundo real obtido por batimetria e não a um fundo plano médio como era feito anteriormente, pois dependendo da irregularidade do fundo e do tamanho da linha entre outros fatores, a diferença entre o resultado obtido pelo modelo computacional com o fundo plano e o real pode ser da ordem de dezenas de metros. Portanto, um modelo que leva em consideração o fundo batimétrico real se aproximará bem mais da realidade. Desta forma, o objetivo do trabalho é desenvolver novos recursos em um aplicativo baseado nas equações da catenária, capaz de calcular as características das linhas, posição x , y e z , tração e raio de curvatura de cada ponto da linha. Este aplicativo será chamado de MalhaCat. Estes novos recursos tratam especificamente do tratamento de fundos irregulares reais, definidos por medições batimétricas. O MalhaCat recebe um conjunto de dados de cada linha contendo seus parâmetros e a opção de geração, realizando uma análise estática da mesma, onde é calculada sua geometria, a tração e o raio de curvatura de cada nó como dito anteriormente, levando em conta o fundo batimétrico. Os resultados obtidos pelo MalhaCat são utilizados pelo programa Prosim, que utiliza o Método dos Elementos Finitos para fazer uma análise mais refinada do sistema inteiro incluindo todas as linhas, a unidade flutuante e os carregamentos ambientais para fazer uma análise dinâmica. Os resultados dos desenvolvimentos efetuados até o presente momento alcançaram sucesso. Atualmente estão sendo efetuados testes adicionais para alguns casos particulares, com outros tipos de linhas, suspensas, com bóias, entre outras. Pretende-se também adicionar novas melhorias no aplicativo. Considerando que a análise dinâmica de um sistema de exploração de petróleo no mar é muito importante, podemos concluir que um aplicativo como o MalhaCat é muito necessário e se se tornará de extrema importância para as análises de modelos mais realistas de sistemas para a exploração de petróleo offshore, tanto em situações de instalação quanto de operação.

Código: 1552 - Utilização de Fibras de Sisal como Reforço em Laminados Cimentícios

THAÍS SCORALICH DE CARVALHO (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
JOÃO DE ALMEIDA MELO FILHO

Buscando desenvolver componentes estruturais ecológicos e sustentáveis, foi estudado o uso de fibras de sisal longas alinhadas unidirecionalmente como reforço em laminados cimentícios. Estes compósitos a base de fibra de sisal podem ser uma alternativa aos produtos de cimento-amianto, atuando como componentes estruturais e semi-estruturais tanto em construções urbanas quanto rurais. Foram analisados laminados com fração volumétrica variando de 2% a 10% formados por 5 camadas de fibras, resultando em uma espessura nominal de 12 mm para todos os casos. Foi utilizado processo manual de moldagem que futuramente poderá ser empregado em um processo industrial com baixos custos. A pressão de moldagem analisada foi de 3 MPa. As matrizes cimentícias foram modificadas substituindo-se parte do cimento por metacaulinita e tijolo moído. Assim, o hidróxido de cálcio gerado durante a hidratação do cimento é consumido

totalmente, evitando redução de durabilidade do laminado devido a ataques químicos. Foram realizados ensaios de flexão em 4 pontos e de tração direta a fim de determinar a tensão de primeira fissura, tensão pós-fissuração, e tenacidade. Foi utilizada microscopia óptica e eletrônica de varredura para análise micro-estrutural dos laminados. Os resultados dos ensaios nos permitem concluir que a fibra de sisal apresenta elevada capacidade de absorver energia e baixa emissão de CO₂. Sendo, portanto, promissora sua utilização em compósitos.

**Código: 1570 - Modelagem Numérica de Fenômenos Regidos pela
Equação de Convecção-Difusão Através do Método dos Elementos Finitos**

ANA BEATRIZ DE CARVALHO G. E SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO

Este trabalho tem por objetivo a modelagem numérica de processos regidos pela equação de convecção-difusão. Dentre os problemas regidos por esta equação incluem-se problemas de condução de calor, difusão de uma substância em um meio fluido e escoamento laminar de um fluido, respectivamente regidos pela lei de Fourier, lei de Fick e 2ª Lei de Newton. Através do método dos elementos finitos, podem-se analisar os resultados desses processos nos quais ocorrem fluxos de energia, massa e quantidade de movimento linear para diferentes condições iniciais e de contorno.

Código: 2400 - Aplicação de Malha Intercalada em Problemas de Propagação de Ondas

MÁRCIO VALENTE SCULTORI DA S. JUNIOR (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: WEBE JOAO MANSUR
FERNANDA BRENNY

A análise de propagação de ondas nos mais diversos meios tem tido uma importância relevante no contexto da Engenharia Moderna, como, por exemplo, na área da geofísica, como interpretação de dados sísmicos, aplicados a indústria do petróleo; na área estrutural, na localização de falhas, identificação da propriedade dos meios e verificação do comportamento estrutural quando submetido a carregamentos dinâmicos, etc. O presente trabalho tem como escopo principal a modelagem de propagação de ondas elásticas utilizando a técnica de Diferenças Finitas com malha intercalada e Volumes Finitos utilizando massa concentrada nos nós, procurando identificar as vantagens e desvantagens das referidas técnicas. São estudados os trabalhos de Virieux (1986), Levander (1988), Zhang & Liu (1999) e Zhang & Vershuur (2002). Os algoritmos São desenvolvidos utilizam a linguagem de programação FORTRAN e São testados esquemas de implementação com diferentes tipos de discretizações das equações governantes. São estudados exemplos, os quais as respostas analíticas são conhecidas, e para cada método é calculado o erro relativo, de forma a se verificar qual melhor se aplica ao problema em questão.

Código: 2404 - O Método ExGa para Análise Dinâmica

CAROLINA VAZ DE CARVALHO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: WEBE JOAO MANSUR
CID DA SILVA GARCIA MONTEIRO

Algoritmos de integração temporal são bastante utilizados para a solução de equações diferenciais, como alternativa a métodos que utilizam transformadas. Existe uma série de problemas para os quais os primeiros são mais adequados, como por exemplo é o caso de meios com relações constitutivas não lineares. Neste trabalho discute-se método EXGA-Explicit Green approach para a solução de problemas dinâmicos o qual é baseado no cálculo numérico da função de Green do sistema mecânico considerado. Resultados obtidos com a utilização de sub-passos são discutidos. São finalmente apresentados resultados obtidos para sistemas mecânicos com múltiplos graus de liberdade, comparando-se a precisão dos algoritmos ExGA-diferenças centrais e ExGA-Runge-kutta.

Código: 57 - Modelo Bidimensional de Remediação Eletrocinética

THAISA SANTOS DE SÁ (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE ÁGUA E SOLO

Orientação: MARIA CLÁUDIA BARBOSA

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver e aplicar a técnica eletrocinética em um modelo de caixa para ensaios bidimensionais. O trabalho tem sua relevância calcada no significativo aumento da demanda por métodos de baixo custo e maior eficácia para a remediação de sítios contaminados. O sistema experimental consiste de uma caixa de vidro com dimensões de 70cm de altura, 45cm de comprimento e 30cm de largura, um sistema de aquisição de dados e uma fonte de aplicação de corrente contínua que estão em fase de desenvolvimento e serão instalados no Setor de Geotecnia Ambiental do Laboratório de Mecânica dos Solos Prof. Jacques de Medina. A caixa é preenchida com solo padrão, caulim, e instrumentada para medições de pH, corrente e volume de líquido percolado. Paralelamente ao desenvolvimento do projeto bidimensional, estão sendo realizados ensaios unidimensionais com o uso dos

equipamentos desenvolvidos em SCHMIDT (2004). Para a análise da eficiência da técnica aplicada ao solo, analisa-se a distância de transporte de substâncias químicas através do solo por eletrocinese e os efeitos do processo sobre a amostra. A partir das análises dos futuros ensaios do protótipo bidimensional vislumbra-se a comparação com ensaios semelhantes já realizados na célula eletrolítica unidimensional.

Código: 1173 - Indicadores Obtidos em Operação Contínua e Escala Real e Critérios para Seleção de Tecnologias de Tratamento de Esgotos

PATRÍCIA DE BARROS ROSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SANEAMENTO BÁSICO

Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR
EDUARDO PACHECO JORDAO

Para escolha de métodos de tratamento de esgotos adequados, devem ser considerados méritos quantitativos e qualitativos, sob aspectos técnicos e econômicos. Diante disso, o desenvolvimento de pesquisas possibilita a comparação entre processos de tratamento, a fim de tomar-se decisão quanto ao mais adequado para cada caso. Este trabalho objetiva fazer uma análise técnica comparativa entre cinco diferentes tecnologias de tratamento, operadas e monitoradas paralela e continuamente, desde 2004, sujeitas às mesmas características qualitativas do esgoto bruto afluente, condições climáticas e rotinas de O&M. As seguintes tecnologias foram estudadas: Reator UASB, Filtro Biológico Percolador (FBP), Lagoa de Estabilização Facultativa (LF), Lagoa Aerada seguida de Lagoa de Sedimentação (LA) e Lodos Ativados de Leito Móvel (MBBR). Neste estudo, utilizaram-se as instalações do Centro Experimental de Tratamento de Esgotos da UFRJ. Os indicadores extraídos a partir do monitoramento das tecnologias aqui comparados são: percentis das concentrações efluentes de DBO e SST (mg/L), índice de atendimento aos padrões de lançamento de efluentes (%), percentis das eficiências de remoção de DBO e SST (%), equivalente populacional por unidade de área superficial (m²/hab) e de volume (m³/hab). O indicador equivalente populacional tem como base a carga unitária específica de 54g/hab.d. Os índices de atendimento aos padrões de lançamento referem-se às concentrações efluentes de DBO e SST < 40 mg/L e 60 mg/L, valores usualmente preconizados pela legislação ambiental brasileira. Para melhor comparação, foram utilizados gráficos do tipo Box-plot, que contêm a discriminação dos percentis de 90%, 75%, 50%, 25% e 10% para cada indicador estudado. Após compilação e análise dos dados experimentais, concluiu-se que as maiores eficiências foram obtidas por meio da LA e do processo MBBR. Para esse dois processos, observou-se ainda um alto grau de atendimento aos padrões de lançamento. Quanto à demanda superficial e volumétrica de cada tecnologia, destacou-se o Reator UASB, com menores valores. Por fim, realizou-se uma comparação entre os resultados obtidos no estudo e os valores de referência segundo VON SPERLING (2005). Observou-se que, de forma geral, os resultados do trabalho estão em conformidade com os valores consolidados na literatura. Os resultados alcançados são relevantes como indicadores quantitativos para a orientação da seleção de tecnologias de tratamento. Destaca-se a particularidade de sua obtenção: tecnologias operadas paralelamente, monitoradas continuamente desde o ano de 2004, sujeitas às mesmas características qualitativas do esgoto bruto afluente, condições climáticas e rotinas de O&M. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3ª ed., Belo Horizonte, DESA/UFMG, 452p, 2005.

Código: 1708 - Avaliação do Tratamento Combinado de Lixiviados de Aterros Sanitários com Esgoto Doméstico no Município do Rio de Janeiro

ANA CAROLINA VATER R. GONÇALVES (Outra Bolsa)
Área Básica: SANEAMENTO AMBIENTAL

Orientação: ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE
IENE CHRISTIE FIGUEIREDO
ANA SÍLVIA PEREIRA SANTOS

O processo biológico tem se mostrado pouco eficiente para o tratamento de lixiviados produzidos em aterros sanitários em função de suas características variáveis e elevadas concentrações de amônia, cloretos e de compostos recalcitrantes. Assim, a escolha da tecnologia para tratamento do chorume requer uma criteriosa avaliação de parâmetros técnicos e econômicos. Este panorama mostra-se favorável para uma avaliação, ainda que preliminar, da interferência do cotratamento no desempenho das unidades de tratamento de esgotos quando submetidas à variação de carga afluente imposta pela diluição de chorume no esgoto doméstico bruto. O desenvolvimento deste trabalho se deu em três etapas distintas: - Caracterização dos lixiviados coletados nos aterros de Gramacho e de Gericinó. - Avaliação do desempenho operacional das lagoas de estabilização do CETE/UFRJ a serem utilizadas nos estudos de tratamento combinado em fluxo contínuo, quando submetidas à carga de esgoto doméstico. - Realização de testes de diluição em bancada, numa proporção de 2% do volume de chorume (de Gramacho e de Gericinó) em esgoto bruto, para sua caracterização. Como resultados pode-se destacar: - Os lixiviados apresentaram uma elevada variação das suas características ao longo do tempo, além de baixa biodegradabilidade indicada pelos reduzidos valores da relação DBO/DQO. - As lagoas de estabilização, quando operadas com esgoto doméstico afluente, apresentaram as seguintes eficiências médias de remoção: (a) lagoa facultativa seguida de maturação: 71% de DQO e 70% de DBO; (b) lagoa aerada seguida de sedimentação: 70% de DQO e 81% de DBO. Esses resultados indicam o bom desempenho dessas unidades, que deverão ser utilizadas na continuidade desta pesquisa. - Nos testes em bancada observou-se que as características das diluições de 2% são similares, independentemente da

origem do lixiviado. Verificou-se também uma elevação acentuada nas concentrações de DQO, DBO e amônia das diluições quando comparadas com o esgoto doméstico bruto. Apesar dessa variação, as relações entre importantes parâmetros das diluições (DBO/DQO, NH₄/DBO, SV/ST) se mantêm semelhantes àquelas determinadas para o esgoto doméstico bruto. Dessa maneira, pode-se considerar viável o tratamento biológico combinado de lixiviado e esgoto doméstico sem que ocorra uma sensível deterioração da qualidade do efluente tratado. Referências: 1. ORTADA VELÁSQUEZ, M.T., MONJE RAMÍREZ, I., YÁNEZ, I., ROJAS, V.N. Landfill Leachate Treatment in a Municipal Wastewaters Stabilization Lagoon Plant. IWA 4^o World Water Congress. Marrakech, Morocco. 19*24 Septiembre. 2004. 2. QASIM, S.R. & CHIANG, W. (1994). Sanitary Landfill Leachate - Generation, Control and Treatment. Pennsylvania, 339p.

Código: 1878 - Estudo do Desempenho de Evaporador Unitário como Opção de Tratamento de Lixiviados Produzidos em Aterros Sanitários do Rio de Janeiro

VANESSA RODRIGUES BRAGA LEMOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: SANEAMENTO AMBIENTAL

Orientação: IENE CHRISTIE FIGUEIREDO
ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE

A escolha do processo adequado para o tratamento de lixiviados deve ser baseado em uma criteriosa avaliação de parâmetros técnicos e econômicos, uma vez que este resíduo apresenta alta carga poluidora. A evaporação apresenta-se como uma opção tecnológica de tratamento pois permite uma redução de até 70% do volume de lixiviado e utiliza como fonte de energia calórica o gás gerado no próprio aterro, podendo assim habilitar essas instalações para a obtenção de créditos de carbono. Todavia, tal técnica gera dois tipos de resíduos (pastoso e gasoso) cuja composição requer estudos mais aprofundados. Neste contexto apresenta-se como objetivo deste trabalho avaliar a evaporação do chorume por meio de equipamento desenvolvido pela COMLURB (Evaporador Unitário) e as características dos seus resíduos. A condução deste estudo se deu em três etapas distintas, utilizando sempre o lixiviado proveniente do aterro de Gramacho: - Avaliação do desempenho do primeiro modelo de Evaporador Unitário, operado pela COMLURB. - Realização de testes de evaporação em bancada. - Início da operação da última versão do Evaporador Unitário, instalado no aterro de Gramacho. O comportamento do primeiro modelo do Evaporador Unitário foi caracterizado pela variabilidade de seu monitoramento e desempenho. Esses resultados indicaram a necessidade de um maior controle na operação do equipamento e de avaliação periódica qualitativa e quantitativa do biogás utilizado como fonte de energia. O desempenho do novo protótipo do Evaporador Unitário aponta para a necessidade de um melhor ajuste do seu controle operacional. Destaca-se no entanto sua performance similar às determinadas para o primeiro modelo. Nos ensaios em bancada observou-se a acumulação da matéria orgânica, elevada concentração de sólidos e um aumento do pH no resíduo pastoso da evaporação. Esse comportamento se repetiu quando a amostra deste resíduo foi coletada no Evaporador Unitário. A concentração de amônia se mostrou representativa nos vapores condensados dos testes de laboratório. A amostra retirada do equipamento não se comportou da mesma maneira, provavelmente influenciada pelas condições ambientais que dificultaram sua manutenção em alta concentração no vapor condensado. Referências: 1. Birchler, Deborah R. et. al. Landfill Leachate Treatment by Evaporation. J. Envir. Engrg., V.120, Issue 5, p.1109-1131, September 1994. 2. GIORDANO, G. Tratamento do Chorume Metropolitano de Gramacho. XXVII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria Y Ambiental. Cáncus, Mexico, 27 a 31 de octubre, 2002. 3. Marks, A. Leigh et al. Semi-Continuous Evaporation Model for Leachate Treatment process Evaluation. Environmental progree. Vol.13. N°4, November, 1994. 4. Mesamoto, Fukuoka et al. Treatment of Lixiviado from landfill: Experimental study of evaporation methods. Engineering, Chemical. Nov, 2004.

Código: 1951 - Avaliação dos Impactos Ambientais de Poluente Lixiviado em Aquíferos

PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa)
LAÍS REGINA DE OLIVEIRA TAVARES (Sem Bolsa)
Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR
THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO
YAMIL IVAN ALVAREZ SALINAS
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

A utilização de águas subterrâneas por meio de poços tubulares pode ser um recurso menos oneroso e de melhor qualidade para a população. Entretanto a qualidade da água advinda dos aquíferos pode ser colocada em cheque se determinados procedimentos de cultivo agrícola forem realizados em áreas próximas a estes mananciais. O presente trabalho tem por objetivo avaliar os impactos causados por diferentes concentrações de poluente lixiviado em aquíferos. Tomou-se por base o projeto de "Reuso Agrícola de Esgotos Sanitários Tratados Segundo Diferentes Processos e Graus de Tratamento" realizado no Centro Experimental de Tratamento de Esgotos da UFRJ (CETE Poli/UFRJ), que consiste na irrigação do milho por meio do reúso de esgotos passados por diferentes tratamentos. O trabalho utilizou os resultados das concentrações encontradas na água lixiviada, atendo-se ao poluente preponderante nas análises dos diferentes processos de tratamento, num período de quatro meses (ciclo do milho). As concentrações críticas encontradas foram comparadas às diretrizes recomendadas pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) e permitiram mostrar relações entre concentrações específicas de poluentes e volumes ideais de aquíferos. Estes resultados são de suma importância para uma harmonia entre desenvolvimento agrícola e qualidade dos aquíferos, pois podem ser adotados na realidade - devidamente adaptados - em planos de implementação não somente da cultura de milho como também de outras culturas.

Código: 2129 - Aplicação de uma Estrutura Hierárquica para Classificação de Rios Urbanos

JULIANA PEROBA FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: JORGE HENRIQUE ALVES PRODANOFF
RUI CARLOS VIEIRA DA SILVA

Os sistemas de classificação foram desenvolvidos no último século como uma ferramenta para auxiliar na preservação, conservação, aprimoramento e gerenciamento dos rios. Os sistemas de classificação desenvolvidos até os dias atuais foram designados para diferenciar entre rios relativamente impactados e rios fortemente impactados, principalmente no caso de rios rurais. Rios urbanos tipicamente mostram uma pobre qualidade de água e baixa diversidade ecológica, então os sistemas de classificação mais frequentes tendem a agrupar estes rios em uma única categoria chamada de “pobre”. Neste trabalho estudamos a descrição uma estrutura hierárquica proposta na literatura para armazenamento de informação sobre rios urbanos que permite uma descrição mais sensível destes rios permitindo sua subdivisão em diversas classes de acordo com o propósito da classificação. Os diferentes níveis na hierarquia, os tipos de aspectos que estão para ser armazenado em cada nível e a estrutura de base de dado estrutural para armazenamento do dado serão descritos em função da adequação desta metodologia com a realidade encontrada nos rios pertencentes a Baixada de Jacarepaguá-RJ. Referências: [1] Angela J. Davenport, Angela M. Gurnell e Patrick D. Armitage, Habitat Survey and Classification of Urban Rivers. [2] A. J. Boitsidis, A. M. Gurnell, M. Scott, G. E. Petts & P. D. Armitage, “A decision support system for identifying the habitat quality and rehabilitation potential of urban rivers”

Código: 1752 - Simulação de Escoamento e Transferência de Calor em Microcanais Rugosos

PATRÍCIA RODRIGUES VENTURA (Outra Bolsa)

Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: RENATO MACHADO COTTA
SÍLVIA DA COSTA HIRATA

O escoamento e a transferência de calor em microcanais têm sido objeto de inúmeros estudos recentes, tanto teóricos quanto experimentais. Tais dispositivos são utilizados, por exemplo, em microtrocaadores de calor de alta eficiência, como aqueles encontrados no resfriamento de componentes eletrônicos onde a restrição de espaço é fator determinante no projeto térmico. Uma revisão recente de literatura pôs em evidência a existência de divergências importantes entre os resultados experimentais, correlações clássicas e simulações numéricas disponíveis. Experimentos utilizando técnicas confiáveis de medição de velocidade, como microPIV mostraram que o escoamento de líquidos em microcanal liso é semelhante ao escoamento em macrocanais do ponto de vista da transição à turbulência. Entretanto, pelo fato da rugosidade relativa em microcanais ser bem maior do que em canais na macro-escala, sua importância na modelagem do escoamento e da transferência convectiva é também mais significativa, assemelhando-se em comportamento físico ao de tubos corrugados empregados na intensificação de transferência de calor em macrocanais. Este trabalho se propõe a analisar a influência da rugosidade no escoamento e na transferência de calor em microcanais, utilizando o software comercial CFX10. São considerados dutos cujas rugosidades são descritas através de funções senoidais e triangulares, para diferentes valores dos parâmetros governantes, como o número de Reynolds e a amplitude relativa da função da superfície corrugada. Os resultados obtidos para o fator de atrito e número de Nusselt são comparados com resultados numéricos obtidos pela Técnica da Transformada Integral Generalizada para alguns casos-teste e resultados experimentais existentes na literatura e obtidos em micro-agulhas no aparato experimental de teste de microcanais construído no LTTC, COPPE/UFRJ.

Código: 2456 - Determinação das Propriedades Termofísicas Através do Método Flash e da Sonda Linear

LILIANE FERRAZ DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA TÉRMICA

Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE
HENRIQUE MASSARD DA FONSECA

O método Flash, proposto por Parker, Butler, Jenkins e Abbott em 1961 (Parker et al. 1961), é um método desenvolvido para a determinação da difusividade térmica de materiais sólidos, homogêneos e isotrópicos. Neste método, a superfície de uma amostra é sujeita a um pulso de energia de alta intensidade e curta duração. O aumento da temperatura na superfície oposta da amostra é medida e a difusividade térmica é calculada a partir do formato da curva de aumento de temperatura versus tempo. O calor específico pode ser calculado, permitindo assim a determinação da condutividade térmica. Vários modelos teóricos foram posteriormente desenvolvidos para o método Flash, envolvendo condições de contorno adiabáticas, perdas de calor, efeito de revestimento da amostra, entre outros aspectos que influenciam o formato da curva de aumento de temperatura. Esse método pode ser usado também para a determinação de propriedades termofísicas de líquidos, com o uso de uma cápsula desenvolvida para esse fim. Esse trabalho tem como objetivo a determinação das propriedades termofísicas (condutividade térmica, calor específico e difusividade térmica) de líquidos. O Netzsch Nanoflash LFA 447/1 do LTTC/COPPE/UFRJ será usado para as medidas.

Código: 2641 - Determinação de Coeficientes de Retardamento de Rejeitos Radioativos em Solos da Unidade de Concentrado de Urânio na INB-Caetité/BA

GUILHERME A. DO PRADO CAMPOS (UFRJ/PIBIC)

VINÍCIUS STELITO SABINO (Sem Bolsa)

Área Básica: FENÔMENOS DE TRANSPORTES

Orientação: RENATO MACHADO COTTA

PAULO COUTO

CAROLINA PALMA NAVEIRA

O presente trabalho faz parte do estudo de dispersão de rejeitos radioativos no solo na região das células dos depósitos de rejeitos líquidos tratados (ponds) na Unidade de Concentrado de Urânio da INB - Caetité/BA, desenvolvido pela COPPE/UFRJ em 2006 e 2007. Foi desenvolvido um estudo da migração dos rejeitos radioativos no solo da região, a partir de dados de entrada obtidos da documentação disponível na INB, de experimentos e caracterizações dos solos e rejeitos efetuados durante o projeto e, eventualmente, complementando-se com informações da literatura concernente. São aqui reportados os principais resultados experimentais de análise de amostras coletadas nos solos da região, em relação aos coeficientes de retardamento, relevantes para o estudo de dispersão de contaminantes efetuado. São também descritos os experimentos para determinação dos coeficientes de retardamento de radionuclídeos nos diferentes solos e no material sólido do pond, a partir do método de sorção em batelada. Tendo em vista a dificuldade de determinação e a importância desses parâmetros no presente projeto, parte desses experimentos foram efetuados na própria instalação da mina, baseado na mesma técnica, permitindo comparações críticas com resultados de outros ensaios em laboratório e da literatura.

Código: 2896 - Tomografia Térmica

BRYAN GABRIEL SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ENGENHARIA TÉRMICA

Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE

Neste trabalho é realizada uma montagem experimental visando a identificação de não-homogeneidades ou inclusões em materiais, através de medidas de fluxo de calor e temperatura na superfície de um corpo, em um processo designado de tomografia térmica. Para esta montagem experimental já foram adquiridos os termopares e transdutores de fluxo de calor, assim como as resistências elétricas que serão usadas para o aquecimento em parte da superfície do corpo. Atualmente os transdutores de fluxo de calor e os termopares estão sendo calibrados. Em seguida, será montada a experiência de tomografia térmica utilizando um corpo cilíndrico com inclusões conhecidas.

Código: 1115 - Espectroscopia por Impedância Bio-Elétrica Baseada na Resposta de Tensão à Excitação por Pulso Bipolar de Corrente

ANA CAROLINA SCHMIDT BORGES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ODONTOLÓGICA
E MÉDICO-HOSPITALAR

Orientação: MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA

Os métodos atuais de análise por bioimpedância apresentam resultados muito satisfatórios na análise da composição corporal em comparação aos métodos considerados padrão ouro, além de serem vantajosos por sua portabilidade e custo reduzido [1]. Grande parte dos métodos de espectroscopia de bioimpedância utiliza a técnica de varredura de senóides para obtenção dos dados de bioimpedância na faixa de frequência considerada [1]. Em 2000, o grupo do Laboratório de Instrumentação Biomédica da COPPE/UFRJ desenvolveu um método alternativo baseado na resposta de corrente a uma excitação por degrau de tensão [2], que oferecia a vantagem de utilizar somente uma forma de onda de excitação para obtenção dos dados de bioimpedância. Apesar do sucesso da técnica na obtenção de dados de bioimpedância corporal total, bioimpedância segmental de membros superiores e inferiores, composição corporal, dentre outras aplicações, ocorre que os tecidos moles apresentam geralmente impedância bastante reduzida e mesmo com uma reduzida amplitude do degrau de excitação a técnica pode levar a valores de corrente que acarretem sensação de choque elétrico. Uma solução para o mencionado problema é o desenvolvimento de um método de espectroscopia de bioimpedância baseado na resposta a uma forma de onda de excitação e que possa manter sobre controle a corrente circulante no tecido biológico. Deste modo, este trabalho apresenta um método alternativo de espectroscopia de bioimpedância baseado na resposta de tensão a uma excitação por pulso bipolar de corrente. Inicialmente será mostrado o embasamento teórico que propicia a determinação dos parâmetros dos dois modelos mais aceitos na literatura para representação da bioimpedância. Posteriormente será exposto o projeto e desenvolvimento do circuito responsável pela geração da forma de onda de corrente de excitação, uma vez que esta forma de onda não é encontrada em geradores comerciais. Para a avaliação do método foram realizados dez ensaios em circuitos elétricos que mimetizavam os modelos de bioimpedância com valores conhecidos de componentes. Os resultados experimentais do circuito gerador de excitação foram satisfatórios quando a geração de uma forma de onda que se assemelhou à forma de onda teórica. Quanto a avaliação do método de espectroscopia proposto os resultados apontam para um erro de 4,71% na determinação da parte real e 20,6% na determinação da parte imaginária, o que foi considerado satisfatório tendo em vista que se trate de um método de espectroscopia por bioimpedância para o atual estágio do desenvolvimento. Tais resultados podem ser melhorados como melhorias como a automatização

de forma de aquisição dos dados e aprimoramento do circuito da fonte de corrente. Referências: [1] GRIMNES, S. and MARTINSEN, Ø. G., 2000, Bioimpedance & Bioelectricity, London: Academic Press. [2] Neves C E B and Souza M N 2000 A method for Bio-electrical impedance analysis based on a step-voltage response *Physiol. **Meas. * 21* 395-408.

Código: 2056 - Detecção de Raios Cósmicos Usando Filtragem Ótima

THIAGO CIODARO XAVIER (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS
LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO

Raios Cósmicos de alta energia são núcleos que foram acelerados de forma a atingir uma energia cinética superior a 10^{20} eV. A natureza deste processo tornou-se uma das grandes questões da física, levando à construção de modernos instrumentos para detecção e estudo deste fenômeno. O projeto MARIACHI (Mixed Apparatus for RADAR Investigation of Cosmic ray oh High Ionization), localizado no Laboratório Nacional de Brookhaven (BNL), busca detectar raios cósmicos de altíssimas energias utilizando a técnica de espalhamento frontal de ondas eletromagnéticas. Este método, já bastante utilizado para a detecção de meteoros, pode ser adaptado para raios cósmicos, pois, assim como os meteoros, eles são capazes de ionizar átomos da atmosfera, refletindo ondas magnéticas do tipo VHF. Os sinais refletidos são captados por uma antena e demodulados, tendo como característica uma baixa relação sinal-ruído devido à fraca intensidade das ondas refletidas. Deste modo, faz-se necessário o uso de técnicas apuradas de detecção e classificação de sinais em ambientes ruidosos. O presente trabalho utiliza processamento estatístico de sinais, baseado em filtragem ótima, para a detecção de raios cósmicos no âmbito do MARIACHI. Nesta técnica, as propriedades estatísticas do ruído aditivo, que mascara o sinal a ser detectado, e do próprio sinal são utilizadas para a construção de um filtro linear que maximiza a relação sinal-ruído, conhecido como filtro-casado. A detecção de raios cósmicos foi feita de forma offline a partir de dados reais digitalizados. Uma eficiência de aproximadamente 99% foi alcançada para uma taxa de falso alarme de 0,25%.

Código: 980 - Sistema para Avaliação de Algoritmos para Redução do Volume da Dados na Representação de HRTFS

MANOELA TEIXEIRA LOPES (Sem Bolsa)
Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE N. CASTRO PINTO

A percepção de ruídos de diversos tipos influencia na avaliação subjetiva de produtos industriais tais como por exemplo veículos automotores. Dentre outros aspectos é importante a localização da fonte de ruído no caso de sons causados por má fixação de componentes. A localização espacial da fonte de ruído é afetada pela forma com que o aparelho auditivo reage ao espectro do ruído captado. A descrição desta percepção, como função da orientação relativa entre fonte e cabeça do ouvinte é dada através das chamadas Funções de Transferência Relacionadas à Cabeça (Head Related Transfer Functions - HRTF). O trabalho envolve a especificação e implementação de um sistema para geração artificial de sons, através de fones de ouvido, que apresentem a sensação de localização da fonte em posições específicas. O sistema parte de ruídos típicos de banda larga ou estreita, convoluídos com as HRTFs correspondentes à cada lado da cabeça e à orientação desejada. O ruído assim criado é apresentado ao ouvinte para verificar se a orientação da fonte pode ser corretamente estimada. A utilização de algoritmos para compressão dos dados das HRTFs e conseqüente redução de seu volume pode ser testada desta maneira quanto à sua fidelidade da percepção da orientação.

Código: 1263 - Identificação de Dano Estrutural Baseada em Análises Dinâmicas

VITOR OLIVEIRA BATISTA DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: DANIEL ALVES CASTELLO
FERNANDO ALVES ROCHINHA

A identificação de defeitos estruturais baseada em ensaios não destrutivos vem se mostrando, cada vez mais, como uma disciplina muito útil para a área de Dinâmica de Sistemas Vibratórios. O campo de aplicações é bastante diverso, englobando as indústrias aeroespacial, petrolífera e naval, entre outras. O problema da identificação de defeitos estruturais utilizando técnicas não destrutivas pode ser abordado de distintas maneiras. Do ponto de vista dos dados de medição, por exemplo, a técnica pode se basear nos dados de entrada e saída do sistema [1] ou apenas nos dados de entrada [2]. De maneira análoga, do ponto de vista do domínio das informações extraídas do sistema, este pode ser representado por dados no domínio do tempo [1], frequência [3] ou por dados modais [4]. As informações modais mais simples de serem obtidas em laboratório correspondem às frequências naturais do sistema. Desta forma, o presente projeto tem como objetivo avaliar a sensibilidade das frequências naturais de um sistema vibratório com relação a defeitos estruturais. O sistemas analisados em laboratório serão vigas e placas metálicas. Os defeitos estruturais serão gerados, de forma sistemática, em um conjunto de amostras semelhantes, a partir de furos e rasgos nas estruturas, com dimensões distintas e em diversas posições. Os sistemas serão instrumentados com acelerômetros e os experimentos serão realizados no Laboratório de Acústica e Vibrações (LAVI) do Programa de Engenharia Mecânica da COPPE/UFRJ. REFERÊNCIAS 1- Basseville M, Abdelghani M, Benveniste A, "Subspace-based fault detection algorithms for vibration monitoring", Automatica 36 (1): 101-109, Jan 2000. 2- Castello, D.A., Stutz, L.T. and Rochinha, F.A., "A Time Domain

Technique for Defect Identification Based on a Continuous Damage Model”, Proceedings of the IMECE 2002, ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, New Orleans, Louisiana, U.S.A., 2002. 3-Bayissa, W.L. and Haritos N., “Damage Identification in Plate-like Structures using Bending Moment Response Power Spectral”, Structural Health Monitoring, 6,5, 2007. 4- Stutz, L.T., Castello, D.A. and Rochinha, F.A., “A Flexibility-Based Continuum Damage Identification Approach”, Journal of Sound and Vibration 279(3-5), 641-667, 2005.

Código: 2337 - Interpolação de HRTFs Usando Otimização de Coeficientes no Domínio da Transformada Wavelet

FÁBIO RODRIGUES SOBRINHO REBELO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: JÚLIO CESAR BOSCHER TORRES

A geração de som tridimensional tem sido bastante investigada ao longo dos últimos anos, devido a sua grande aplicação em ambientes virtuais, com a simulação do som em movimento. Uma forma de recriar a impressão tridimensional do som é utilizando as Funções de Transferência Relativas à Cabeça (HRTFs), que modelam o caminho entre a fonte sonora virtual e as orelhas. Porém, só é possível medi-las para um número finito de direções ao redor do ouvinte. Para simular uma fonte sonora em uma posição do espaço para a qual não houve medição deve-se utilizar um método de interpolação. Essa interpolação é feita sobre as respostas impulsivas relativas a cada HRTF, as HRIRs (head related impulse responses) calculando-se coeficientes ótimos de interpolação. Foram investigados nesse trabalho três métodos de interpolação: o método clássico, uma variação do método clássico em subbandas e um método de otimização linear em subbandas. Ambos os métodos em subbandas operam sobre os coeficientes da transformada wavelet das HRIRs. A interpolação é realizada a partir de três direções conhecidas (medidas), formando um “triângulo base”. As análises de erro de interpolação e de desempenho de cada método são apresentadas no trabalho. Os resultados para diversas configurações de interpolação, tais como tamanhos dos triângulos base e a disposição dos pontos ao redor da direção desejada também são apresentados. Os melhores resultados (menores erros) foram obtidos utilizando o novo método proposto (interpolação em subbandas usando wavelets). O algoritmo desenvolvido possui baixa complexidade computacional e pode ser implementado usando a tecnologia VST SDK para aplicações de movimentação de fontes em tempo real.

Código: 2477 - Processamento Digital de Imagens para um Detector de Partículas de Alta Energia e Elevada Taxa de Eventos

ANDREZA CRISTINA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: STENIO WULCK ALVES DE MELO
JOSE MANOEL DE SEIXAS

A análise quantitativa e a interpretação de imagens constituem importantes ferramentas em diversas áreas científicas e tecnológicas. Atualmente as aplicações do processo de melhoria de imagens são variadas, podendo utilizar imagens estáticas ou dinâmicas. Usualmente são utilizadas técnicas de melhoria ou recuperação de imagens aliadas com métodos de reconhecimento de padrões. A dificuldade dessas técnicas está no alto volume de dados, o que pode dificultar bastante o trabalho quando se trata do processamento online de imagens. O ambiente de física de altas energias é um complexo exemplo de aplicação do processamento online de imagens provenientes dos detectores que rastreiam as partículas com que eles interagem, no qual se utilizam detectores de diferentes características e inúmeros canais de detecção responsável pelo rastreamento de partículas. Este projeto tem como objetivo a localização do vértice primário de colisões de partículas, ocorridas no LHC (um acelerador de partículas projetado para colidir feixes de prótons de até 14TeV), no CERN, Suíça. Esse trabalho é feito através do desenvolvimento de um sistema que permita o processamento online de imagens de colisão de partículas, a seleção dos eventos que realmente interessam, através da filtragem de dados e a retirada de ruídos, e sua posterior análise. Um grande problema a ser superado é o tempo de duração de cada evento, de aproximadamente 25ns. Para analisar os dados está sendo utilizada a Transformada de Hough (TH), sob duas diferentes formas, a TH Adaptativa e a TH Morfológica, que apresentam uma redução de 3 a 15 vezes no tempo de processamento em relação ao algoritmo utilizado atualmente, o ZFinder. Nos resultados obtidos até agora, a eficiência da TH é ligeiramente superior ao ZFinder (aproximadamente na 95% TH e 93% no ZFinder). Para aumentar a precisão dos resultados das TH, objetivamos melhorar as condições de parada da THA e o uso das máscaras na THM.

Código: 2015 - Incorporação dos Novos Operadores em Ferramenta Visual para Aplicação de Operadores Morfológicos em Processamento de Imagens

TULIO ANSELMO DOS SANTOS VALENTIM (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROCESSAMENTO DE
SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: WAGNER C. DE ALBUQUERQUE PEREIRA
ANDRÉ VICTOR ALVARENGA

Um aplicativo visual com o objetivo de facilitar a utilização dos principais Operadores Morfológicos (OM's) no processamento de imagens em tons de cinza está sendo desenvolvido. Este aplicativo tem como principal função servir de ferramenta educacional no uso de OM's pelos alunos do Programa de Engenharia Biomédica (PEB/COPPE/UFRJ).

O aplicativo, que permite utilizar os principais OM's de forma intuitiva e sem conhecimento prévio de nenhuma linguagem de programação, vem sendo testado por alunos do Laboratório de ultra-som (LUS) do PEB. Até o presente momento, a ferramenta permite a utilização dos operadores de Erosão, Dilatação, Abertura, Fechamento, Subtração, Adição, Gradiente, TopHat por Abertura, TopHat por Abertura por Reconstrução, TopHat por Fechamento, TopHat por Fechamento por Reconstrução, Erosão Geodésica, Dilatação Geodésica, Reconstrução Inferior, Reconstrução Superior, Abertura Por Reconstrução, Fechamento Por Reconstrução, Imposição de Mínimos e Toggle. Todavia, ainda faz-se necessária a implementação de alguns operadores que possuem um grau de complexidade maior. Assim, o objetivo deste trabalho é implementar os operadores watershed e de granulometria, e filtros para quantizar, negar e normalizar os níveis de cinza da imagem. Estas operações são necessárias para a reprodução dos métodos de segmentação de imagens que vem sendo desenvolvidos no LUS. O filtro quantizador foi implementado dividindo-se o valor de cada pixel pelo nível de cinza máximo da imagem, e multiplicando-se o resultado pelo nível de quantização menos um. A normalização consiste em quantizar a imagem para 255 níveis de cinza. Por fim, o filtro de negação consiste, inicialmente normalizar a imagem para 255 níveis de cinza, e, em seguida, determinar o módulo da subtração de cada pixel por 255. A aplicação da granulometria permite revelar informações sobre a distribuição de tamanho das estruturas da imagem. Seu algoritmo consiste em realizar aberturas com elementos estruturantes (EE's) de dimensões crescentes, e fazer medições em cada abertura resultante. Para imagens binárias as medições realizadas são: número de pixels, área, redução de área a cada iteração. Para imagens em tom de cinza pode-se medir o volume, considerando o valor de cada pixel, ou invés da área. O algoritmo watershed consiste em agrupar pixels ao redor dos mínimos regionais da imagem, baseando-se no princípio da inundação de relevos topográficos. O watershed é um operador muito utilizado em segmentação de imagem. Todas as operações foram implementadas em C++ utilizando a Ide Borland Builder C++ 6.0. Os resultados fornecidos pelos operadores implementados mostraram-se adequados quando comparados com os fornecidos pela SDC Morphology Toolbox V.1.1 (SDC Information Systems, Naperville, USA) desenvolvida para Matlab (Mathworks Inc., Natick, MA). Numa próxima etapa, a ferramenta desenvolvida será utilizada para reproduzir os métodos de segmentação de imagens de mama desenvolvidos no LUS.

Código: 2563 - Sistema de Apoio ao Diagnóstico de Tuberculose Através de Redes Neurais Artificiais

PEDRO HENRIQUE SILVA ANTUNES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA MÉDICA

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS
JOAO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO

A necessidade de métodos diagnósticos rápidos e precisos é um dos principais obstáculos para o controle da infecção por tuberculose. A proposta deste projeto é prover um sistema de apoio ao diagnóstico da tuberculose, o qual é baseado em redes neurais artificiais. Neste sistema, um profissional da área de saúde preenche um formulário eletrônico com as informações e sintomas do paciente. Com base nestas informações, o sistema neural retorna a probabilidade do paciente estar contaminado com tuberculose pulmonar e o seu grupo de risco (Baixo Risco, Médio Risco ou Alto Risco). De posse destas informações, para pacientes de maior risco de contaminação, o médico pode encaminhá-los para acompanhamento ou tratamento. O sistema de apoio ao diagnóstico é constituído por duas redes neurais: a primeira rede, do tipo probabilista, usa o modelo Multi-Layer Perceptron (MLP) e possui como vetor de entrada as características do paciente, que consiste, basicamente, na idade, sintomas e informações sobre seu comportamento. Este sistema é responsável por retornar a probabilidade do paciente em possuir a doença. A segunda rede, do tipo classificadora, é baseada em análise de agrupamentos, identifica qual o grupo de risco do paciente. Em razão do pequeno número de pacientes disponíveis (cerca de 136), o treinamento da rede mostrou-se crítico, tornando necessária a seleção criteriosa do número de variáveis do paciente a serem utilizadas pelo sistema neural, assim como seu conjunto de treinamento. Com base em informação especialista, três possibilidades foram consideradas quanto ao número de variáveis: 8, 12 e 26. O melhor resultado foi obtido para 12 variáveis, onde 100% dos pacientes com tuberculose foram identificados. Quanto à identificação de pacientes sem a doença, o sistema apresentou um acerto de 80%. Através da análise de agrupamentos, foi possível ainda verificar quais sintomas caracterizam cada grupo de risco, em conformidade com o conhecimento especialista. Atualmente, está sendo estudados métodos da rede detectar mudanças da doença durante o tempo, e novos dados estão sendo integrados para o treinamento da rede e melhora de sua performance. Uma versão de teste pode ser encontrada no endereço eletrônico: www.neuraltb.lps.ufrj.br.

Código: 1782 - Filtro de Bloom Concatenado: Um Filtro de Bloom Robusto à Interferência da Condição Inicial

MARCELO D. DONATO MOREIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS M. BANDEIRA DUARTE
RAFAEL PINAUD LAUFER

Filtro de Bloom é uma estrutura de dados capaz de representar de forma compacta um conjunto [1]. Ele permite o armazenamento de apenas um vetor de bits, ao invés de todos os elementos do conjunto a ser representado. Para isso, são aplicadas técnicas de sumarização, através do uso de funções hash. O custo dessa compactidade é a possibilidade de um elemento externo ao conjunto ser reconhecido como um elemento legítimo do conjunto representado. Tal evento é conhecido

como um falso positivo. Filtros de Bloom foram inicialmente utilizados nas áreas de verificação ortográfica e banco de dados. Recentemente, verificou-se que eles podem garantir uma troca eficiente de informações em aplicações distribuídas. Desde então surgiram novas propostas de aplicações na área de redes de computadores, como colaboração em redes overlay e peer-to-peer (P2P), localização de recursos, protocolos de roteamento, rastreamento de pacotes e infra-estruturas de medição [2]. Não obstante sua comprovada eficiência, o uso de Filtros de Bloom convencionais nessas aplicações distribuídas é limitado por aspectos de segurança. Nesse trabalho é apresentado um ataque no qual a condição inicial do filtro é cuidadosamente ajustada no intuito de comprometer aplicações distribuídas nas quais o filtro é enviado pela rede. Resultados analíticos mostram que, no caso do Filtro de Bloom original, a probabilidade de sucesso do atacante é de 100%. Nesse trabalho é proposto um Filtro de Bloom robusto à interferência da condição inicial denominado Filtro de Bloom Concatenado (FBC). A idéia chave é sobrescrever as informações iniciais, a fim de reduzir a interferência da condição inicial do filtro. As propostas existentes na literatura que visam tal objetivo possuem a desvantagem de perda de informação, devido à possibilidade de informações inseridas pelos primeiros elementos serem sobrescritas por inserções posteriores. Para contornar esse problema, propõe-se dividir o filtro original em diversos subfiltros de um elemento cada. O Filtro de Bloom Concatenado (FBC) é o resultado da concatenação desses subfiltros. Comparado às outras propostas encontradas na literatura, o FBC possui como principais vantagens a ausência de falsos negativos, a maior capacidade de armazenamento e a maior robustez à interferência da condição inicial. Resultados analíticos mostram que, para o FBC, a probabilidade de sucesso do ataque mencionado decresce exponencialmente com o tamanho de cada subfiltro. Por exemplo, com apenas 4 bits por subfiltro, a probabilidade de sucesso do atacante é de 6,25% e, com 8 bits por subfiltro, essa probabilidade cai para aproximadamente 0,39%. Referências Bibliográficas [1] Bloom, B. H. (1970). Space/Time Trade-offs in Hash Coding with Allowable Errors. *Communications of the ACM*, 7(13):442-426. [2] Broder, A. e Mitzenmacher, M. (2003). Network Applications of Bloom Filters: A Survey. *Internet Mathematics*, 1(4):485-509.

Código: 2225 - Implementação de um Serviço de TV na Internet para Ensino a Distância

PEDRO SILVEIRA PISA (Outra Bolsa)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS M. BANDEIRA DUARTE
IGOR MONTEIRO MORAES

O ensino a distância permite uma maior integração entre as universidades. Aulas e palestras poderiam ser ministradas a universitários que não estivessem na mesma universidade que o professor ou o palestrante. Com isso, é possível a maior disseminação do conhecimento [2]. Este processo de integração pode ser feito aliando sistemas de transmissão de áudio e vídeo pela Internet com sistemas de videoconferência. O principal empecilho ao desenvolvimento de aplicações multimídias na Internet é a própria arquitetura da rede. Por não haver reserva de recursos para cada usuário da rede, nem diferenciação no tratamento dos pacotes encaminhados pelos roteadores, os requisitos de qualidade de serviço dessas aplicações não são atendidos. Entretanto, com o avanço das técnicas de codificação, o aumento da banda passante disponível e com o desenvolvimento de novos protocolos, a TV na Internet está se tornando uma realidade. O objetivo deste trabalho é desenvolver um serviço de TV na Internet para a transmissão de palestras ao vivo e a divulgação de aulas ministradas pelos professores do Grupo de Teleinformática e Automação (GTA). O serviço de TV é constituído de um servidor de vídeo, uma máquina de edição, uma câmera de vídeo semi-profissional, uma mesa de som e microfones. O acesso ao serviço de TV é feito através de um sítio na Internet. Neste sítio é possível assistir a transmissões ao vivo e acessar conteúdo armazenado sob demanda. O trabalho também visa a análise de tráfego das transmissões para determinar a melhor relação entre a qualidade do serviço oferecido e o número de usuário que podem ser atendidos. Referências: [1] J. F. Kurose e K. W. Ross, "Redes de computadores e a Internet - Uma abordagem top-down", Editora Pearson, terceira edição, 2006. [2] <http://www.webtv.urfj.br>, acessado em 15/05/2007 [3] http://www.img.lx.it.pt/~fp/cav/ano2005_2006/Trabalho_2/6protocolosdestreaming.htm, acessado em 14/05/2007.

Código: 3006 - Validação de uma Ferramenta para Criação de Protótipos de Protocolos para Redes Sem Fio

RAFAEL DOS SANTOS ALVES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: LUÍS HENRIQUE M. KOSMALKI COSTA

As redes sem fio têm demonstrado um grande potencial nos últimos anos, apresentando-se como uma solução para pessoas que desejem estar conectadas à Internet ou a outras redes (redes domésticas ou corporativas, por exemplo), com a vantagem de uma certa mobilidade. Dessa forma, começam inclusive a surgir pontos de acesso sem fio espalhados pelos grandes centros urbanos. Além disso, as redes sem fio apresentam um grande potencial de utilização em locais de difícil instalação de cabos, como por exemplo áreas rurais. Entretanto, o bom funcionamento das redes sem fio depende de protocolos de comunicação adequados. A implementação desses protocolos tem se mostrado complicada devido principalmente às características não determinísticas do meio sem fio. Em especial, protocolos de acesso ao meio e de roteamento exigem novas técnicas adaptadas para o meio sem fio. Os projetistas utilizam principalmente ferramentas de simulação como forma de validação de seus protocolos, Entretanto, as próprias características não determinísticas do meio sem fio dificultam a implementação de modelos e podem provocar grandes distorções nos resultados das simulações.

Com o objetivo de reduzir a dificuldade de implementação de um novo protocolo e, ao mesmo tempo, construir um modelo mais próximo da realidade que os de simulação e, conseqüentemente, reduzir o tempo entre o projeto inicial e o desenvolvimento de um protótipo funcional, foi proposta a ferramenta, Prawn [1] (Prototyping Architecture for Wireless Networks). O Prawn é um software que consiste basicamente de uma engine (Prawn Engine) e uma biblioteca (Prawn Library). Prawn Engine é um sistema dirigido a eventos que implementa as primitivas oferecidas pela Prawn Library, e que executa os serviços de descoberta de vizinhos (de até 2 saltos), associação de enlaces e configuração de dispositivos. Prawn Library é uma biblioteca que provê primitivas de alto nível necessárias à implementação de protocolos para redes sem fio. Foi desenvolvida em duas linguagens diferentes, C e Perl. Dessa forma o desenvolvedor tem a possibilidade de optar pela linguagem que melhor se adapte à sua realidade. Dessa forma esse projeto tem o objetivo de validar o Prawn como ferramenta de aceleração de desenvolvimento de protótipos de protocolos para redes sem fio, utilizando-o na implementação de um protocolo para redes em malha sem fio e verificando o funcionamento dos protocolos implementados bem como sua eficiência. Referências: [1] Fehmi Ben Abdesslem, Luigi Iannone, Marcelo Dias de Amorim, Katia Obraczka, Ignacio Solis e Serge Fdida, "Rapid Prototyping over IEEE 802.11", disponível em ArXiv.org, Fevereiro de 2007. [2] I. F. Akyildiz e X. Wang, "A Survey on Wireless Mesh Networks", IEEE Communications Magazine, pp S23 e S30, volume 43, número 9, Setembro de 2005.

Código: 3053 - Sistema Neural TB de Apoio ao Diagnóstico de Tuberculose Pulmonar Paucibacilar

RONY TADEU VERNET BRAGA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS
CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK

Segundo a OMS, cerca de 2/3 da população estão infectadas com o agente causador da tuberculose, o bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que é transmitido pelo ar. A enfermidade pode acometer todos os órgãos do corpo, principalmente os pulmões originando a tuberculose pulmonar. No caso Paucibacilar, a dificuldade de obter secreções pela expectoração dificulta o diagnóstico da doença, pois o mesmo é demorado e apenas alguns postos de saúde são capazes de realizá-lo. O objetivo do sistema Neural TB é apoiar o diagnóstico da tuberculose. O trabalho do bolsista foi desenvolver um sistema WEB que seja uma interface para o funcionamento de uma rede neural artificial, além de gerenciar os pacientes de um posto de saúde. O sistema tem como entrada sintomas característicos da doença e como saída a probabilidade de um paciente ser ou não tuberculoso, além do seu grupo de risco. Essa saída é gerada pela rede neural, que realiza o cálculo relacionando cada sintoma ao seu respectivos peso dentro da doença. O sistema é composto de três níveis de usuários: administradores, atendentes e médicos. Administradores têm permissão de configurar arquivos e realizar transferência ou backup dos mesmos. Atendentes têm a função principal de cadastrar e editar pacientes e não podem ver os resultados gerados. Médicos analisam os pacientes cadastrados. Cada usuário poderá cadastrar, buscar, editar ou remover determinado paciente, além de inserir um visto de análise médica. Um gráfico de grupo de risco pode ser visualizado, situando o paciente cadastrado perante os outros pacientes em seu respectivo grupo de risco. Esse gráfico é uma analogia a um sinal de trânsito onde as cores verde, amarelo e vermelho representam os grupos baixo, médio e alto respectivamente. Cada paciente cadastrado é exibido como uma circunferência, onde quanto menor o raio, maiores são as chances daquele paciente ser realmente do grupo indicado. O último paciente cadastrado é destacado na cor azul. Também foi feito um sistema de gerenciamento de arquivos do projeto entre os postos e a central, onde é possível realizar cópia e backup utilizando uma unidade removível, no caso um pen drive. A interface foi criada em HTML. Os arquivos executáveis estão em CGI (linguagem C). As tecnologias JavaScript e XML foram utilizadas para validar as informações e organizar os dados dos pacientes, respectivamente. O desenvolvimento foi feito em Linux com implementação em Windows. O NeuralTB será instalado em breve em postos de saúde do Rio de Janeiro.

Código: 2677 - Codificação e Decodificação de Canal para Tecnologia GSM

ANA FERNANDA QUARESMA B. SANTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS

A transmissão em rádio frequência utilizadas em telefonia celular sofre vários tipos de interferência causados pelo meio ambiente, pelas condições climáticas e até mesmo por outras transmissões de rádio. Essas interferências têm por conseqüência a destruição de bits que carregam as conversas telefônicas ou outras informações essenciais para manutenção da rede de telefonia móvel. A codificação de canal é usada como uma solução para este problema, ela consiste em adicionar informações redundantes calculadas a partir de uma fonte, ou seja, da origem da informação. De uma forma simplificada, a codificação de canal tem como objetivo principal prover uma transmissão de qualidade quando o sinal sofre perturbações como ruído significativo quando a recepção tem um nível baixo, além das interferências citadas anteriormente. A tecnologia GSM usa alguns códigos para fazer a codificação de canal, a escolha dos mesmos se faz levando em conta o modo de transmissão. Os principais algoritmos utilizados são os blocos de código convolucional ou código cíclico (Fire Code). Assim como a informação é codificada, ela precisa ser decodificada e para isso também temos códigos que são responsáveis por detectar erros e corrigi-los. Os algoritmos usados pelo demodulador podem ser classificados em dois, "hard-decision", quando decide se o bit parece mais com um "1" ou com um "0", e "soft-decision", quando se considera a opinião sobre a probabilidade de um bit ser "1" ou "0". Esse trabalho pretende apresentar o funcionamento dessa importante parte da telefonia celular através da simulação de seus codificadores e dos respectivos decodificadores.

Código: 2561 - Validação do Sistema de Filtragem do ATLAS

DANILO ENOQUE F. DE LIMA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: JOSE MANOEL DE SEIXAS
HERMAN PESSOA LIMA JUNIOR
DENIS OLIVEIRA DAMAZIO

O CERN é um dos maiores laboratório de pesquisa em física de partículas, cujo foco atualmente está no LHC, um novo acelerador de partículas, ainda em construção, situado na fronteira entre a França e a Suíça. O objetivo do LHC é acelerar partículas à altas energias e fazer com que entrem em colisão. As partículas resultantes deste processo serão analisadas para se validar modelos da física de altas energias. Há quatro pontos no LHC onde estão dispostos detectores com este intuito. Este trabalho concentra-se no ATLAS, um dos detectores do LHC. O evento que deseja-se observar no ATLAS é muito raro sendo necessários muitos eventos físicos para estudá-lo com a devida estatística. Ocorrerá uma colisão a cada 25ns e estima-se que o evento procurado será observado com uma frequência menor que 1Hz. Portanto, torna-se necessário um sistema de filtragem. O sistema em desenvolvimento é dividido em três níveis, cada um fazendo uma seleção preliminar e enviando ao próximo informações mais refinadas. Mudanças nos algoritmos de filtragem e na infra-estrutura do próprio ambiente de desenvolvimento ocorrem frequentemente, sem uma validação sistemática. Por este motivo, foi desenvolvido neste trabalho um sistema de validação que prepara gráficos de variáveis relevantes automaticamente, informando aos desenvolvedores se os resultados são, estatisticamente, muito diferentes dos obtidos com versões anteriores. Este trabalho ainda está em desenvolvimento, mas já mostrou ser bastante útil ao calcular automaticamente a eficiência dos três níveis do sistema de filtragem do ATLAS.

Código: 632 - Reciclagem de Plásticos Automotivos

LEONARDO BAPTISTA GITAHY (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: RICARDO MANFREDI NAVEIRO

Este trabalho tem por objetivo identificar os principais componentes automotivos produzidos em plástico, visando um estudo sobre a viabilidade da reciclagem desses componentes, além das perspectivas futuras de seu uso e reciclagem no setor automotivo. O estudo teve início com um levantamento do setor automotivo e as principais mudanças nos materiais utilizados no processo de produção de veículos. Os plásticos de engenharia vêm sendo utilizados em varias aplicações, inclusive desempenhando funções estruturais em alguns casos. E seguida levantou-se os principais tipos de plásticos automotivos e os componentes associado a eles. Como exemplo destes plásticos tem-se o Polipropileno (utilizado na fabricação de Pára-choques, painéis internos, etc.), o Polietileno (utilizado na fabricação de Reservatórios de combustível) e o Poliuretano (utilizado na fabricação de Espuma para o assento). A viabilidade da reciclagem destes plásticos, assim como o estudo do processo de reciclagem dos mesmos está em andamento, sendo apresentados nesta jornada alguns resultados parciais obtidos.

Código: 376 - Modelagem Dinâmica Não-Linear de um Veículo a Motor de Duas Rodas

SIDNEY AUGUSTO DE OLIVEIRA JUNIOR (Sem Bolsa)
Área Básica: PRINCÍPIOS VARIACIONAIS

Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE N. CASTRO PINTO
E MÉTODOS NUMÉRICOS

O presente trabalho foi desenvolvido para se estudar o comportamento não linear do movimento de uma motocicleta com ênfase em aspectos de controle de direção e que possam levar a acidentes com queda do motorista. Com o auxílio do programa de simulação Universal Mechanism serão geradas as equações de movimento para o sistema multi-corpos modelando a motocicleta. Posteriormente estas equações serão integradas para a simulação dos movimentos. A análise dos mesmos, a partir de características estruturais ou do controle externo (ação do motorista) de modo a evitar a queda será apresentada. Uma comparação entre os resultados da simulação e medições experimentais em uma motocicleta real é utilizada como verificação do modelo matemático desenvolvido.

Código: 886 - Coeficientes de Conversão para Dose Efetiva para Feixes de Raios-X Utilizados em Radiodiagnóstico

SARAH BRAGA MAGALHÃES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: APLICAÇÕES DE RADIOISÓTOPOS

Orientação: ADEMIR XAVIER DA SILVA
THAIANA DE PAULA VIEIRA CORDEIRO

Neste trabalho foram calculados os coeficientes de conversão para dose efetiva normalizados por kerma no ar, E/Kar, no interior de salas onde estão instalados equipamentos de raios X para radiodiagnósticos. O código de transporte de radiação MCNP foi utilizado para obter os espectros de energia de raios X de potenciais de 50 kVp, 100 kVp e 150 kVp transmitidos através de barreiras de chumbo de espessuras variando de 0,1 mm a 1 mm. As doses equivalentes nos órgãos foram calculadas para uma irradiação simulada de corpo inteiro com um feixe plano, na geometria de irradiação

antero-posterior (AP), utilizando um simulador antropomórfico baseado em voxels. Os valores de E/Kar, obtidos a partir dos dados de dose equivalente nos órgãos, se encontram no intervalo de 0,7 e 1,7 Sv/Gy. Os resultados indicam, que a utilização de simuladores de voxels acarretam mudanças nos valores das doses efetivas de até 20%, quando comparados com os correspondentes resultados obtidos com simuladores matemáticos.

**Código: 847 - Uso de um Biosensor Baseado em Fibra Óptica Plástica
para a Avaliação da Qualidade Microbiológica do Leite**

CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto)
NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
E DE FERMENTAÇÃO

Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL
MARCELO MARTINS WERNECK
EDUARDO SHIGUEO YUGUE
FERNANDO LUIZ MACIEL
CESAR COSENZA DE CARVALHO
ALBERTO VIEIRA DA SILVA

A importância nutricional do leite na alimentação de humanos é inquestionável. Trata-se de um produto que favorece a multiplicação de microrganismos, falhas tecnológicas nas etapas entre a obtenção e consumo podem ser responsáveis pelo comprometimento da saúde dos consumidores ou perdas econômicas. O teste da redução do azul de metileno, é um dos empregados no seu controle. Este teste é baseado na capacidade da microbiota do leite reduzir o potencial de oxido-redução, fazendo com que o azul de metileno torne-se incolor. A carga microbiana é diretamente proporcional à velocidade de viragem do indicador de azul para incolor. Segundo a legislação brasileira o leite satisfatório deve ter a descoloração a partir de 2,5 horas. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um biosensor baseado em fibra óptica plástica (FOP) capaz de interpretar de forma mais rápida e sensível alterações no potencial de oxido-redução do leite, baseado no teste da redução do azul de metileno. Amostras de leite foram adicionadas de diferentes concentrações de azul de metileno. O coração do sensor é uma FOP que teve seu campo evanescente exposto através do estiramento e colocado em contato com o leite. Uma fonte luminosa foi acoplada à fibra e a potência óptica verificada com um multímetro. Uma amostra sem azul de metileno foi utilizada como controle. Os resultados mostraram uma correspondência entre a concentração de azul de metileno e variação na potência óptica obtida pelo sistema. Estes resultados sugerem uma potencial aplicação deste biosensor na avaliação industrial e doméstica da qualidade microbiológica do leite.

Código: 969 - Biosensor de Fibra Óptica para a Detecção de *Escherichia coli* em Água

NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BACTERIOLOGIA

Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL
MARCELO MARTINS WERNECK
ALBERTO VIEIRA DA SILVA
FERNANDO LUIZ MACIEL
EDUARDO SHIGUEO YUGUE
CESAR COSENZA DE CARVALHO

Escherichia coli é um patógeno facultativo, a contaminação de água por este microrganismo representa a possibilidade da presença de outros patógenos intestinais. Desta forma há uma necessidade de diagnóstico rápido destes microrganismos na água e em alimentos. Propomos para tanto a utilização de um biosensor, baseado em fibra plástica de poli metil de metacrilato - PMMA, capaz de detectar este microrganismo em meio aquoso. A detecção bacteriana é feita devido à exposição do campo evanescente da fibra, através de seu afilamento por um aparelho que conjuga calor e tração. Conforme a fibra é puxada seu campo evanescente vai sendo exposto, tornando a fibra sensível a variações no índice de refração a seu redor. Utilizamos uma metodologia para aminação (HMDA) e ativação da fibra (glutaraldeído), além da adsorção de proteína A, que permite a ligação de anticorpos específicos para o microrganismo alvo. Metodologias, como a microscopia ótica e eletrônica, foram empregadas para análise da eficiência do método. As diferenças entre fibra com e sem casca foram avaliadas. Os resultados mostraram uma adsorção específica da bactéria alvo. Diferenças significativas não foram detectadas entre os dois tipos de fibra. A análise para determinação da sensibilidade do sensor através do comportamento do sinal ótico está em andamento.

Código: 1465 - Site da Genômica Computacional – Programa de Engenharia Biomédica

MARIANA FERNANDES TELES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MODELAGEM DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

Orientação: FLAVIO FONSECA NOBRE

Layout e montagem de site com conteúdos relacionados à Genômica Computacional do Programa de Engenharia Biomédica (Peb/Coppe) localizado no Laboratório de Engenharia de Sistemas de Saúde.

Código: 1415 - Refino Microestrutural de Alumínio por Deformação Plástica Severa

FÁBIO ANDRADE DE SOUSA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: LUIZ CARLOS PEREIRA
JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS
JEAN ANDRÉ FRANÇOIS DILLE

A Extrusão Angular em Canal (EAC) é uma técnica que visa aplicar Deformação Plástica Severa (DPS) em materiais metálicos, obtendo assim microestrutura de granulação ultrafina (nanoestrutura), onde existirá subgrãos com contornos de baixo ângulo com baixas taxas de discordância, que resultara em materiais de maior resistência e característica de superplasticidade. Essa técnica consiste na passagem, sob pressão, de um tarugo de seção retangular numa matriz que contem um canal de mesma seção do tarugo, mas que contem um ângulo de dobramento em seu percurso, forçando o dobramento do tarugo na sua passagem pelo canal. Nessa região de dobramento o material é submetido a uma condição de cisalhamento de valor elevado (teoricamente só deveria ocorrer cisalhamento nessa região). A característica principal desse processo é a possibilidade de repetir a operação (a seção transversal do tarugo na se altera a cada passagem) e assim é possível acumular deformação a cada passagem do material na matriz. Neste trabalho são apresentados os resultados da aplicação da EAC a alumínio comercialmente puro. Foi empregado uma matriz com ângulo de 120°, que permite uma deformação verdadeira de 0,58 por passe. Corpos de provas foram submetidos a passagens sucessivas pela matriz, obtendo assim deformações acumuladas. A microestrutura resultante foi observada por microscopia eletrônica (MET) onde foi possível analisarmos a estrutura intergranular.

Código: 153 - Produção de Suco de Maracujá Concentrado e Enriquecido com Aromas Naturais: Estudo de Viabilidade Econômica e Dados de Mercado

ANA CAROLINA VIEIRA AMORIM (Sem Bolsa)
Área Básica: ECONOMIAS AGRÁRIA E
DOS RECURSOS NATURAIS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
FLÁVIA CHAVES ALVES
JOYCE MONTEIRO SAMBADE

A indústria de sucos tem apresentado um crescimento anual muito favorável a novos investimentos. A expressiva demanda por produtos com características cada vez mais próximas do suco natural favorece a implantação de tecnologias inovadoras neste setor. Dentro deste contexto, o aroma é uma das mais importantes características sensoriais diretamente associado à qualidade do produto e sua aceitação pelo consumidor. Com relação ao maracujá, o Brasil é o maior produtor e também o maior consumidor mundial. Apresentou uma área plantada em 2004 de aproximadamente 33 mil há e uma produção de 468 mil t/ano. A produção está distribuída entre as regiões Nordeste (53,5%), Sudeste (31,7%, Norte (7,4%), Centro-Oeste (4,4%) e Sul (3%) (MONTEIRO, 2005). No Brasil, o aumento no consumo de sucos de frutas promoveu o aumento dos preços internos, frente aos do mercado internacional, concorrendo para estimular o direcionamento da maior parte da produção para o mercado interno, em detrimento da exportação. O suco de maracujá já conquistou e vem ampliando ainda mais sua participação no mercado de sucos naturais concentrados. Nos processos convencionais, os alimentos líquidos são, em geral, concentrados por evaporação. Durante esse processo muitos componentes voláteis, responsáveis pelos aromas, são perdidos. O processo de pervaporação tem sido recomendado como uma alternativa promissora para a recuperação dos componentes voláteis de aromas. O processo de pervaporação separa uma mistura, de forma seletiva, usando uma membrana polimérica não porosa (PALACIO et al., 2005). A separação não é baseada na volatilidade relativa como na destilação ou na evaporação tradicional, mas é fundamentada na taxa relativa de permeação através da membrana. Partindo-se de resultados obtidos em uma unidade piloto, foi realizado um estudo de pré-viabilidade econômica para um projeto de instalação de uma fábrica de suco de maracujá concentrado e enriquecido com aromas naturais de maracujá obtidos pelo processo de pervaporação. O processo mostrou-se economicamente viável com uma taxa interna de retorno (TIR) estimada em 30%. O custo unitário de produção do suco concentrado (R\$5,60 por litro) é competitivo quando se compara com os sucos convencionais devido, especialmente, à possibilidade de comercialização dos aromas excedentes. Os aromas de frutas tropicais sempre geraram grande interesse comercial, sobretudo internacional, e sua demanda é crescente. MONTEIRO, M. Transformação genética de maracujá amarelo visando resistência à *Xanthomonas axonopodis* pv. *Passiflorae*. Tese de D.Sc. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ-USP, 134p. São Paulo, 2005. PALACIO, D. N. M.; CARVALHO, R. A.; BIZZO, H. R.; MATTA, V. M.; CABRAL, L. M. C. Influence of temperature and membrane on pervaporation of passion fruit juice. In: 4th Mercosur Congress on Process Systems Engineering, 2005, Proceedings ENPROMER 2005. Rio de Janeiro: E- papers serviços Especiais, 2005. v.1.

**Código: 2242 - Caracterização Química e Sensorial de Bolo Doce
Elaborado à Base de Subprodutos de Banana D'Água**

GENAÍNA DE LIMA ANTUNES (Sem Bolsa)
VERÔNICA LOPES MARTINS (Sem Bolsa)
CLÉA DA FONSECA (Sem Bolsa)
VIVIANE DA SILVA MARTINS (Sem Bolsa)
VANESSA DA C. M. DE LIMA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA DE PRODUTOS
DE ORIGEM VEGETAL

Orientação: XAENE MARIA F. DUARTE MENDONÇA
MARIA CRISTINA ANTUN MAIA

No comércio mundial, a banana (*Musa spp*) é a fruta que apresenta grande volume de vendas por ser consumida também nas regiões frias e temperadas. Na fruticultura brasileira, a banana é uma das frutas de maior destaque, sendo a mais importante fonte de renda para um número significativo famílias rurais. Do ponto de vista nutricional, a banana é um alimento energético rico em açúcares metabolizáveis, vitamina C, carotenóides e minerais como ferro e potássio. A casca da banana, por sua vez, pode ser utilizada como fonte de fibras na dieta. Com relação às perdas da banana em países em desenvolvimento variam de 20 a 80% da produção. A alta perecibilidade do fruto e a dificuldade em seu armazenamento são os principais fatores responsáveis por essas perdas. Portanto, o presente trabalho teve como objetivos elaborar e avaliar a composição química e sensorial (aceitabilidade) de um bolo doce elaborado com os subprodutos, cascas, da banana d'água. Foram empregadas as técnicas de preparo e de cocção, segundo normas da Técnica Dietética, Higiene e Tecnologia de Alimentos. A seguir fez-se o porcionamento e a distribuição das preparações em teste sensorial de aceitabilidade. Avaliou-se também o percentual de macronutrientes e de alguns micronutrientes. Para avaliação da aceitabilidade foi utilizada uma escala hedônica de 7 pontos ("desgostou muito" a "gostou muito"), com 50 consumidores, de ambos os sexos. Do total dos consumidores que provaram o produto, 90% gostou do produto, considerada uma ótima aceitabilidade. Os resultados apontaram uma preparação com adequado valor nutritivo. Cada 50g do bolo doce possui 136,49 Kcal; 23,95g de carboidratos; 4,09g de lipídios; 0,97g de proteínas; 0,26 de fibras; 0,43mg de ferro, 9,12mg de cálcio e 18,22mg de fósforo. O índice de aceitabilidade foi de 90%, concluindo-se que a formulação do bolo é mais uma forma de utilização em potencial dos subprodutos.

**Código: 2264 - Elaboração Artesanal de Geléia de Açaí:
Caracterização Química e Teste de Aceitabilidade**

CLÉA DA FONSECA (Sem Bolsa)
VIVIANE DA SILVA MARTINS (Sem Bolsa)
VANESSA DA C. M. DE LIMA (Sem Bolsa)
ROSÂNGELA SANTOS DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: XAENE MARIA F. DUARTE MENDONÇA
MARIA CRISTINA ANTUN MAIA

O fruto do açaí (*Euterpe oleracea, Mart*) é muito apreciado pelo seu sabor e aroma. É um alimento essencialmente energético que contém um líquido espesso e violáceo, algo semelhante ao suco da uva. Por processos manuais ou mecânicos prepara-se o vinho do açaí, o qual é consumido com farinha de mandioca ou de tapioca e açúcar, com farinha e peixe assado ou camarão seco, como mingau, sorvete e picolé e como recheio de bombons. O açaí vem sendo bastante disseminado não só na região norte do país, mas também nas demais região e em outros países como Guianas e Venezuela. O presente trabalho objetivou-se em formular uma geléia de açaí, avaliar sua composição química e aplicação em testes sensoriais de aceitabilidade. A metodologia utilizada para a formulação da geléia seguiu o padrão da Técnica Dietética e Tecnologia de Alimentos. A seguir fez-se o porcionamento e a distribuição da geléia de açaí para utilização em teste sensorial de aceitabilidade. Avaliou-se também o percentual de macronutrientes e de alguns micronutrientes. Para avaliação da aceitabilidade foi utilizada uma escala hedônica de 7 pontos ("desgostou muito" a "gostou muito"), com 50 consumidores, de ambos os sexos. Do total dos consumidores que provaram o produto, 76% gostou do produto, considerada esta uma boa aceitabilidade. As análises da composição química de uma porção (20g) da geléia de açaí apresentou: calorias (64,38Kcal), glicídios (12,35g), proteínas (0,46g), lipídios (1,46g), cálcio (14,16mg), ferro (1,42mg), fósforo (0,1mg) e de fibras (0,17g). O índice de aceitabilidade foi de 76%. Pode-se considerar que a produção de geléia de açaí é mais uma forma de utilização em potencial deste fruto.

**Código: 2283 - Avaliação dos Perigos Físicos e Biológicos
em Granola Através da Microscopia – Estudos Preliminares**

UNA PESSOA RAMOS PEREIRA DAS NEVES (Sem Bolsa)
Área Básica: CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Orientação: ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI
MIRIAN RIBEIRO LEITE MOURA

O consumo de "granolas" pela população brasileira vem aumentando a cada ano, principalmente pela influência dos hábitos saudáveis de alimentação, onde os produtos denominados naturais e integrais ganham grande destaque e movimentam a economia. Vários ingredientes fazem parte da composição básica de granolas, como flocos de cereais

(aveia, milho e arroz), oleaginosas (gérmen de trigo e gergelim), frutas secas (uva passas, coco, banana), castanhas, além de mel, melado, açúcar mascavo, entre outros, sendo uma boa fonte de fibra alimentar, vitaminas e sais minerais. Embora seu consumo tenha crescido e se diversificado nas últimas décadas, os avanços tecnológicos em toda a cadeia produtora têm sido pouco expressivos. A microscopia é uma das ferramentas utilizadas no controle de qualidade deste tipo de produto para garantir que não oferece risco a saúde humana uma vez que as matérias-primas destinadas à sua produção devem atender às condições higiênico-sanitárias conforme Resolução RDC no 175 (08/07/2003 - Anvisa), sendo isento de insetos ou outros animais (em qualquer fase de desenvolvimento, vivos ou mortos, inteiros ou em partes); parasitos; excrementos de insetos e ou de outros animais; objetos rígidos, pontiagudos e ou cortantes, que podem causar lesões no consumidor. O presente trabalho avalia a qualidade de dez marcas de granola (triplicatas do mesmo lote), através da análise microscópica segundo metodologia descrita na Association of Official Analytical Chemists International - AOAC 970.71 (1995), com o objetivo de identificar os perigos físicos e biológicos, assim, 50g da amostra, 50 mL de água quente e 40 mL HClconc. foram aquecidos com agitação magnética. O resíduo peneirado foi introduzido no frasco armadilha e homogeneizado com 800 mL de isopropanol (40% v/v), 30ml de HClconc. e 50 mL de óleo mineral, seguido de descanso (10 min.) e filtração à vácuo sob papel de filtro riscado. Os resultados das análises microscópicas em três amostras indicaram que a marca A e B estão impróprias para o consumo humano por apresentar fragmentos de insetos (antenas e patas), coleópteros, larvas e pelos de não roedores, enquanto a marca C apresentou somente fio sintético. Ambos apresentaram material carbonizado.

**Código: 2241 - Teste de Aceitabilidade e Caracterização Química de Doce Sólido
Tipo “Salame” de Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), Armazenando à Temperatura de Refrigeração**

CLÉA DA FONSECA (Sem Bolsa)
VIVIANE DA SILVA MARTINS (Sem Bolsa)
ROSÂNGELA SANTOS DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: XAENE MARIA F. DUARTE MENDONÇA
MARIA CRISTINA ANTUN MAIA

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) é uma espécie nativa da região norte do Brasil. É frequentemente cultivado em quase toda a Amazônia e Pará, incluindo o noroeste do Maranhão. Fora do Brasil, é cultivado também em alguns países tropicais americanos, como Venezuela, Equador, Costa Rica e Colômbia. A maior importância econômica do fruto está no produto industrializado sob a forma de polpa concentrada para a elaboração de suco, doce sólido tipo salame, na forma de recheios de balas, bolos e bombons, sendo a menos preferida o consumo da polpa diretamente in natura. A fabricação de doces em pasta e de corte é uma das mais antigas e importantes indústrias de produtos de frutas, devido ao grande número de frutas encontradas no país. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi de produzir um doce sólido tipo “salame” de cupuaçu, seguindo os procedimentos da Técnica Dietética, Higiene e Tecnologia de Alimentos. Foi também avaliada a sua composição química e aplicado em teste sensorial de aceitabilidade, com 50 consumidores não treinados e de ambos os sexos. Utilizou-se a escala hedônica de 7 pontos (1- desgostei muito a 7- gostei muito). Os resultados apontaram uma preparação com alto valor nutritivo comparado com outros tipos de doces existentes no mercado comercial. Encontrou-se para cada 20g do doce: 61,94Kcal; Proteínas: 0,12g; Carboidratos: 15,02g; Lipídios: 0,11g; Vit. “A”: 2,10?g; Vit. “C”: 2,31mg e Fe: 0,19mg. Com relação ao armazenamento observou-se que o doce de cupuaçu manteve-se íntegro, quanto às suas propriedades sensoriais, e não foi observado crescimento microbiano por mais de 60 dias quando armazenados sob refrigeração.

Código: 1054 - Avaliação de Antioxidantes Comerciais no Desempenho de Biodiesel como Combustível

ANA PAULA ALVES VIANA MELO (Sem Bolsa)
ADRIANA RIBEIRO GOUVEA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE
CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO

O objetivo do trabalho é avaliar a efetividade de diferentes antioxidantes comerciais no biodiesel de soja pela medida do tempo de indução. Os antioxidantes são compostos químicos ou misturas que são usadas no biodiesel para inibir ou retardar o processo de oxidação, bloqueando a formação de peróxidos, radicais livres, produtos de decomposição e goma. O tempo de indução foi medido no equipamento RANCIMAT 743 da Metrohm, que é utilizado para determinar a resistência à oxidação do biodiesel, segundo o procedimento estabelecido pela norma EN 14112. Foram preparadas amostras de biodiesel com 1000 ppm de diferentes antioxidantes comerciais. Cada uma das amostras foi analisada no RANCIMAT em diferentes intervalos de tempo de repouso (0h; 1,5h; 3h; 4,5h; 6h; 18h; 24h; 36h e 48h) entre o preparo da mistura e a determinação do tempo de indução. Antes da medida do tempo de indução, foi dosado o teor de água no instrumento Karl Fischer Coulometer 756 da Metrohm para verificar a influência do antioxidante na absorção de água pelo biodiesel. Os resultados mostraram que o tempo de indução cresce como o aumento do tempo de repouso entre o preparo da mistura e a determinação no RANCIMAT e é função do tipo de antioxidante usado. Observou-se, ainda, que a absorção de água no biodiesel cresce com a presença do antioxidante é função da composição química deste último.

Este fato só pôde ser constatado após as misturas terem permanecido em repouso, ou seja, as análises no RANCIMAT não terem sido realizadas imediatamente após o seu preparo. Alguns dos antioxidantes estudados aceleram muito a absorção de água pelo biodiesel fazendo com que o seu teor atinja valor superior ao permitido na sua especificação (500ppm) tornando inviável o seu emprego. Logo se constata que na seleção de um oxidante é necessário não apenas medir o tempo de indução como, também, aguardar a completa interação e solubilização do antioxidante no biodiesel. Além disto, é fundamental a determinação do teor de água nas misturas biodiesel e antioxidante.

Código: 1225 - Estudo Tecnológico e Modelagem Reacional para Processo Fischer-Tropsch com Gás Natural

VITOR HUGO BEZERRA DE SOUZA (ANP-Agência Nac. do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
JOSE LUIZ DE MEDEIROS
FERNANDO BARBOSA OLIVEIRA

No Processo Fischer-Tropsch (PFS), o gás de síntese - contendo CO e H₂ - obtido, por exemplo, a partir de reforma de gás natural, é convertido a uma mistura de hidrocarbonetos de maior peso molecular sob catálise heterogênea de ferro ou cobalto. Em conexão com este processo, um tópico atualmente promissor no contexto da Engenharia de Petróleo e Gás Natural, tem a ver com a conversão deste gás, produzido em instalações remotas (por exemplo, plataformas off-shore), em misturas líquidas de hidrocarbonetos que podem ser transportados facilmente e comercializados como combustíveis ecologicamente corretos já que são isentos de heteroátomos como S ou N, e possuem baixa ou nenhuma aromaticidade. Neste contexto, este Tema de Projeto Final propõe um trabalho em três fases. Em primeiro lugar, objetiva-se um levantamento bibliográfico capaz de estudar e comparar alternativas correntes de tecnologias para plantas do Processo Fischer-Tropsch (PFS) operando a partir de gás natural e visando à produção de misturas líquidas de hidrocarbonetos para transporte de longa distância a centros importantes e/ou consumo por populações próximas à zona de produção. Nesta fase do trabalho, as principais rotas atualmente disponíveis serão discutidas e analisadas à luz de questões como: (i) catalisadores utilizados; (ii) condições de processo; (iii) conversão versus seletividade; (iv) viabilidade tecnológica no País; (v) viabilidade comercial; e (vi) viabilidade de construção e transporte de plantas em módulos compactos para instalação em plataformas off-shore ou em sítios de produção em localidades remotas. Na segunda fase do trabalho, estando definidos quadros básicos de condições de processo, catálise e rota tecnológica, buscar-se-á o desenvolvimento de um modelo fenomenológico preliminar capaz de permitir a simulação PFS em condição estacionária admitindo-se como matéria prima uma corrente de gás natural típica dos campos de produção do País. Este simulador deverá ser construído em Matlab R14 utilizando como conceito básico a proposição de uma Rede de Reações de generalidade e porte compatíveis com os dados disponíveis e com o grau limitado de rigor pretendido. Por fim, na terceira fase do trabalho, este simulador será utilizado para conduzir uma análise econômica preliminar do processo, envolvendo um modelo básico de lucratividade, bem como análises de sensibilidade do PFS frente a variações de: (i) composição e vazão de carga; (ii) condições de reação e tamanho de reatores; (iii) grau de integração energética; (iv) alternativas de separação envolvidas. Esta análise de sensibilidade poderá ser útil ao indicar configurações pré-ótimas de operação e de projeto do PFS.

Código: 1719 - Estudo da Otimização do Resíduo da Produção de Biodiesel

MYRLLA GALDINO RODRIGUES SILVA SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

Atualmente questões ambientais e fontes alternativas de energia vêm sendo cada vez mais discutidas por pesquisadores, ambientalistas e políticos. Uma fonte viável que ocupará considerável parcela do mercado energético brasileiro, por ser renovável e biodegradável, é o biodiesel, em substituição ao diesel. Mesmo sendo um combustível com geração limpa de energia, sua produção, gera resíduos e subprodutos que podem ser purificados, ou transformados em produto de valor agregado, o que constitui o objetivo principal do trabalho em questão. Sendo assim, é imperioso o aproveitamento de tais resíduos, como por exemplo, a purificação de glicerol, principal subproduto da reação, água, etanol e outros, para diferentes aplicações industriais. Neste contexto, a análise do comportamento térmico do resíduo, assim como o estudo das propriedades físico-químicas e análises espectrofotométricas na região do infravermelho (FTIR) são de suma importância no desenvolvimento do trabalho. No estudo do resíduo de biodiesel obtido a partir de óleo de mamona, após separação por destilação atmosférica a 80°C obteve-se duas fases, fase de fundo e destilado com os rendimentos de 43,57% v/v e 52,86% v/v respectivamente, por FTIR do destilado em 3355 cm⁻¹ mostrou uma banda referente à absorção da OH, bandas em 2976; 2895 e 2928 cm⁻¹ caracterizam a deformação axial do C-H alifático. Uma banda em 1044 cm⁻¹ confirma a existência de OH, pois caracteriza a deformação axial do grupamento C-O, evidenciando presença de etanol no destilado, uma vez que o glicerol destila a 290°C.

Código: 1822 - Medidas do Tempo de Indução de Misturas Diesel-Biodiesel Usando RANCIMAT

SILMARA FURTADO DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA LETÍCIA MURTA VALLE
CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO

Nos últimos anos, é crescente a preocupação com as emissões automotivas e seus efeitos sobre o meio ambiente e saúde humana, principalmente, nos grandes centros urbanos. Estimativas elaboradas a partir de dados da região metropolitana de São Paulo, apontam que os veículos diesel respondem por 32% das emissões veiculares de poluentes como hidrocarbonetos (HC), 25% das de monóxido de carbono (CO), 32% das emissões de particulados e 48% de óxidos de enxofre (SO_x). Por advir de fontes renováveis e ser menos poluente, o biodiesel está sendo adicionado na proporção de 2% aos tipos de diesel (comum ou aditivado). O uso de misturas diesel/biodiesel tem como resultado a redução das emissões de CO, hidrocarbonetos e particulados. As emissões de SO_x pelo biodiesel puro (B100) são desprezíveis e no caso de misturas diesel/biodiesel a redução se dá de forma quase proporcional à participação do biodiesel na mistura. Um dos principais requisitos para o uso do biodiesel como combustível é a sua estabilidade à oxidação. Neste trabalho, foi investigada a estabilidade à oxidação de misturas diesel/biodiesel de girassol em diversas proporções, com e sem oxidante. Foram preparadas misturas diesel/biodiesel com frações mássicas de biodiesel variando entre 5% e 90%. Utilizou-se 6500 ppm de um antioxidante comercial, pois foi a concentração onde o tempo de indução do B100 de girassol atingiu um valor próximo de 6 h. O Rancimat 743 da Metrohm foi utilizado para determinar a estabilidade à oxidação das misturas segundo os padrões da norma EN14112, para o B100, a qual estabelece a exposição da amostra (3g) a uma vazão de 10L/h de ar a 110°C. O teor de água foi determinado fazendo-se uso do Karl-Fischer 756 da Metrohm. Os resultados mostraram que o RANCIMAT pode ser utilizado para medir tempos de indução de misturas diesel/biodiesel. A adição gradual do diesel ao B100 aumenta o tempo de indução e o método descrito na norma EN14112 pode ser usado para determinar o tempo de indução de misturas, com e sem antioxidante, até B8. A presença do diesel reduz a absorção de água nas misturas avaliadas, sendo que, quanto maior o teor de diesel menor o teor água presente. Estes resultados sugerem que o diesel pode ser usado como um aditivo para aumentar a resistência à oxidação do biodiesel.

Código: 1821 - Estudo Comparativo da Biorremediação em Solo Argiloso Contaminado com Gasolina e Álcool em Diferentes Proporções

DOUGLAS GUEDES FERREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS DE
ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
DENIZE DIAS DE CARVALHO
SANDRO JOSÉ BAPTISTA

O solo atua como um filtro natural, retendo as impurezas que nele são depositadas. Dentre os poluentes de maior impacto estão o petróleo e os seus derivados, que podem causar alterações genéticas, câncer e, até mesmo, morte de homens e animais. A gasolina é o maior contaminante do solo e de lençóis freáticos nas cidades em decorrência de vazamentos, considerando o grande número de postos de combustíveis e, como consequência, a quantidade de tanques de armazenagem sem manutenção e com tempo de utilização muito além do tempo de vida útil. A gasolina em mistura com álcool anidro pode causar ainda mais danos, posto que há aumento da sua solubilidade na água por processo de cosolvência. O objetivo desse trabalho foi verificar a interferência do álcool, em diferentes concentrações, no processo de biorremediação anaeróbia, com bioestímulo e bioaumento. Para tanto, foram feitos ensaios usando solo argiloso contaminado artificialmente com 10% (v/p) de gasolina pura, e misturada com 12,5 e 25% (v/v) de álcool. A quantidade de fertilizante também foi adotada como variável, sendo estudadas as concentrações de 25 e 50 ppm. A avaliação da biorremediação foi feita através de planejamento experimental com base na quantificação microbiana e no teor de matéria orgânica. Análises complementares também foram feitas como atividade desidrogenásica e medida do pH. A biorremediação da gasolina em condição de anaerobiose foi mais eficiente na presença de álcool visto o maior percentual de matéria orgânica degradada e os maiores números de bactérias hidrocarbonoclasticas.

Código: 667 - Levantamento de Materiais para um Projeto Arquitetônico

CHRISTIANE R. LOURENÇO DE MORAES (Sem Bolsa)
MYRELLA GALDINO R. SILVA SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS S. ABREU
CHEILA GONÇALVES MOTHE

Este projeto é originário do desenvolvimento institucional apoiado em um projeto de pesquisa multidisciplinar resultante da convergência natural das competências desta Universidade. O caráter singular do projeto arquitetônico resultante, está marcado por essa preocupação com a conservação da natureza e com a economia de recursos públicos, gerando uma dinâmica verdadeiramente universitária, associada a participação ativa e criadora dos estudantes de graduação. A viabilização desse projeto levou igualmente a colaboração e participação dos professores e estudantes de diversas Unidades, dentre as quais a EQ e a EBA - UFRJ, abrindo desta forma uma possibilidade inédita de contato com

o ensino, a pesquisa e prática profissional, não através de uma simulação, mas através da participação ativa em todas as etapas de um projeto de fôlego. Essa participação está somando igualmente áreas de expertise relacionadas às suas competências, sempre com essa preocupação de conservação da natureza. O principal objetivo deste trabalho é o levantamento, através de formulários, de materiais para o projeto arquitetônico completo, tais como: cerâmicos estruturais e de vedação; compósitos com fibras vegetais; isolantes termo-acústicos; revestimentos poliméricos a partir de produtos naturais e outros, desenvolvidos pelos professores, pesquisadores e estudantes da Escola de Química da UFRJ. Como objetivos específicos temos: a avaliação da utilização destes materiais em diferentes aplicações na escala industrial e elaboração de um banco de dados para a construção civil de interior e exterior destes produtos.

**Código: 2429 - Influência na Determinação do Tempo
de Pega da Pasta Cimentícia após Adição de Pó de Coco**

ROANE FANTTI DAVILLA (Sem Bolsa)
GABRIELA MARTINHO MOURA (Sem Bolsa)
Área Básica: RESÍDUOS SÓLIDOS,
DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Orientação: VALERIA CASTRO DE ALMEIDA
ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA
FABIOLA PEREIRA DE CASTRO

A disposição final das cascas de coco verde passou a ser uma preocupação crescente uma vez que o aumento do consumo de água de coco implica no aumento de volume a ser enviado para lixões e aterros sanitários. Entre 80 a 85% do peso bruto do coco verde que é processada em uma indústria de água de coco representa lixo. Para se decompor a casca do coco verde leva entre 8 a 12 anos, levando em conta que para cada 250 ml de água de coco um quilo de resíduo é gerado. O que torna a disposição final das cascas de coco verde uma preocupação crescente. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência do tempo de pega das misturas cimento + pó de coco. As pastas de cimento + pó de coco nas proporções de 100% cimento, 50% cimento + 50% de pó de coco, 75% cimento + 25% de pó de coco e 87,5% de cimento + 12,5% de pó de coco foram preparados com a relação água/cimento em torno de 0,5. A determinação do tempo de pega foi realizada utilizando-se o aparelho de Vicat. Os resultados obtidos mostram que houve um retardamento das reações de hidratação.

**Código: 787 - Fenilfosfonato de Zircônio como Carga Lamelar
para Modificação das Características do Polipropileno**

PRISCILA AMARAL DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
MARIA JOSE DE OLIVEIRA C. GUIMARÃES

A pesquisa tem como premissa obter um compósito de polipropileno (PP), utilizando uma carga lamelar sintética, fenilfosfonato de zircônio, contendo características de nanocompósito. Foi preparada uma mistura de PP contendo 1% de carga, em extrusora dupla rosca, contra-rotatória, na faixa de 180-210°C e rotação de 100 rpm. Foram feitas avaliações térmicas dos produtos. A calorimetria de varredura diferencial (DSC) indicou que o PP com carga cristalizou em temperatura mais baixa. A temperatura de fusão cristalina não foi alterada, alcançando valor em torno de 155°C. A termogravimetria mostrou o aumento da resistência térmica do material indicando a formação de um compósito intercalado ou esfoliado.

Código: 441 - Otimização de um Processo Industrial de Produção de Isopreno

ALINE FARIA LIMA (Sem Bolsa)
MARTHA KHOURI EL DAHR (Sem Bolsa)
THIAGO ALVES TINOCO (Sem Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS ORGÂNICOS

Orientação: JOSE LUIZ DE MEDEIROS
OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO

Para se produzir etileno, etano e propano, nafta e gasóleo são submetidos a altas temperaturas em presença de vapor. Estas condições resultam na conversão parcial dos hidrocarbonetos alimentados e na formação de olefinas, diolefinas, aromáticos e cíclicos. A mistura complexa obtida do craqueamento consiste predominantemente de hidrocarbonetos com 5 átomos de carbono. A corrente C5 obtida é rica em dienos como isopreno, ciclopentadieno e 1,3-pentadieno. Os dienos são extremamente reativos e representam cerca de 40% a 60% dos cortes C5, e constituem uma classe de matéria-prima de grande importância para a indústria química. Nesta corrente, o isopreno é o dieno de maior valor agregado, pois a partir de sua polimerização é feita a borracha sintética. Conseqüentemente é de grande relevância a sua separação para melhorar a eficiência econômica do processo e utilizar inteiramente os recursos do petróleo. Neste trabalho, planta industrial de obtenção de isopreno a partir de uma corrente C5 é simulada e otimizada, submetida à restrição no grau de pureza de isopreno da ordem de 99% e promovendo-se a redução no consumo energético. O processo químico consiste basicamente de colunas de destilação extrativa em série que utilizam acrilonitrila como solvente, um dimerizador de ciclopentadieno, e um regenerador. Referência: Alves, R.M.B. ; NASCIMENTO, C.

A. O.; LOUREIRO, L. V. ; FLOUQUET, P. ; JOULIA, X. . Multi-Objective Optimization of an Industrial Isoprene Production Unit by Using Algorithm Approach. In: ESCAPE-15, 2005, Barcelona. Computer-Aided Chemical Engineering. Amsterdam : Elsevier, 2005. v. 20. p. 211-216.

Código: 563 - Integração de Ambientes de Simulação e Otimização para Processos

IGOR RIBEIRO DE SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
JOSE LUIZ DE MEDEIROS

Várias ferramentas estão disponíveis atualmente para simulação e otimização de processos, usadas em diferentes atividades de forma independente. Neste trabalho, desenvolve-se um ambiente sinérgico que explora as vantagens de cada área específica, combinando-as em um ambiente integrado. O ambiente é construído a partir de ferramentas disponíveis comercialmente: 1) simulador dinâmico (HYSYS, ASPETNECH Inc) e 2) planilha eletrônica (EXCEL, Microsoft). A otimização on-line de planta virtual é a aplicação de interesse para o ambiente integrado proposto e envolve os seguintes módulos funcionais: 1) Gerenciador de Dados: este módulo recebe dados da planta e, após otimização, envia set-points para a planta. Adicionalmente, este módulo permite análise off-line de dados do processo; e 2) Otimizador: Este módulo gerencia a otimização: a) Modelo do Processo (Restrições da Otimização e Planta Virtual sob Otimização on-line), b) Algoritmo de Otimização; c) Modelo do Econômico (função objetivo). A arquitetura aberta do EXCEL é explorada tanto para viabilizar a integração dos softwares empregados quanto para implantar o Modelo Econômico para a otimização, que inclui custo fixo, custo operacional e lucro, e o Otimizador. O Otimizador é desenvolvido em: VBA (EXCEL) e o Módulo Modelo do Processo tem como ambiente principal o simulador HYSYS, expandido através de modelos desenvolvidos em VBA (EXCEL). O ambiente é ilustrado por aplicação em planta off-shore.

Código: 2578 - Programa Computacional para Síntese de Rede de Trocadores de Calor

RAFAEL TINI C. SAVATTONI RIBEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR;
PROCESSOS TÉRMICOS E TERMODINÂMICOS

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
REINALDO COELHO MIRRE
EDUARDO MACH QUEIROZ

Freqüentemente encontramos, em processos químicos, correntes que precisam ser resfriadas ou aquecidas. Através da integração energética do processo conseguimos utilizar o calor disponível em excesso nessas correntes, reduzindo o consumo de utilidades do processo. A integração de processos químicos visando reduzir o consumo de utilidades aborda diferentes classes metodológicas, dentre as quais, incluem-se as regras heurísticas de Rudd (Rudd et al, 1973) e Ponton & Donaldson (Ponton & Donaldson, 1974) que procuram estabelecer a rede com o menor custo econômico. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma planilha eletrônica, com base Excel, para a síntese de uma rede de trocadores de calor, com a menor quantidade de utilidades possíveis, através da aplicação das duas regras Heurísticas. Em conjunto com a tecnologia Pinch (ponto de estrangulamento), que tem como base o ATHENS (Automatic Heat Exchange Networks), desenvolvido na EQ/UFRJ.

Código: 953 - Automação da Unidade de Destilação em Batelada (UDB)

MILENE LAGOAS DE A. DESMARAIS (ANP-Agência Nac. do Petróleo)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO PARA OPERAÇÃO
E CONTROLE DE REATORES

Orientação: ROSSANA ODETE MATTOS FOLLY
ANDRÉA VALDMAN

Nas unidades de destilação em batelada, os sistemas de automação integrados de monitoração e controle para obtenção da curva PEV (ponto de ebulição verdadeiro) e cortes de petróleo, óleos lubrificantes e outros produtos são na verdade uma “caixa preta” fornecida pelos fabricantes atuais, o que tem acarretado dificuldades de manutenção, suporte e de obsolescência acelerada, devido a dependência entre interfaces, sistema operacional, de controle e micro computador. Visando obter maior integração e flexibilidade de operação das estações dessas unidades de destilação em batelada, faz-se necessário o desenvolvimento de sistemas integrados aos programas de automação laboratorial e SCADA (sistema supervisor) em contrapartida aos sistemas “caixa preta” atuais. O desenvolvimento desses sistemas engloba todas as etapas envolvidas numa UDB, que são basicamente a de carga, a de desbutanização, a de destilação a pressão atmosférica, a de destilação a 13,3 KPa e a de destilação em pressões mais baixas. O objetivo específico que será desenvolvido neste projeto de fim de curso é a de automação da etapa de destilação. Para isso, determina-se a curva característica PEV baseando-se no Método de Ensaio Padrão para Destilação de Petróleo Cru (coluna de 15 pratos teóricos) ASTM D 2892 que consiste em destilar o petróleo cru estabilizado a uma temperatura final de 400°C AET (temperatura equivalente atmosférica) Para cumprir o objetivo proposto, serão executadas as seguintes tarefas a serem executadas são: 1) desenvolvimento dos fluxogramas de processo, contendo a instrumentação e a seqüência da lógica de controle; 2) desenvolvimento da lógica do processo de destilação, através do levantamento de dados (dados de processo, de controle interno e configuração dos módulos de entrada, saída e virtuais) e da aplicação da lógica LADDER (tratamento

de alarmes e armazenamento de dados); 3) desenvolvimento do sistema supervisor, configurando a base de dados (variáveis de entrada, saída e internas) e as telas gráficas (telas de entrada de dados, de monitoração e controle, de alarme, e de gráficos de tendência); 4) e por fim a realização de testes e acompanhamento da instalação, do comissionamento da destilação e comissionamento do intertravamento de segurança.

Código: 1722 - Sistema de Monitoração e Controle para o Estudo da Eficiência de uma Caldeira de Pequeno Porte com Misturas de Combustíveis Alternativos

ANDERSON PENA VILLA DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
LUIZ HENRIQUE DE OLIVEIRA BISPO (Bolsa de Projeto)
JÚLIO QUINTELLA DA ROCHA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: BELKIS VALDMAN
NINOSKA BOJORGE

Está sendo proposto o estudo da eficiência energética de combustíveis alternativos, como diversas misturas diesel/biodiesel, baseado num sistema de controle, automação e monitoramento de uma caldeira flamatubular de pequeno porte da Central de Utilidades no Laboratório do LADEQ na Escola de Química da UFRJ. O projeto do sistema global de monitoração e controle da caldeira, com uma rede de instrumentação, compreende várias etapas de desenvolvimento, como seleção de variáveis monitoradas e controladas, diagramas P & I da caldeira, com estratégias e malhas de controle selecionadas, configuração de sistema supervisor, IFIX, bem como o sistema de intertravamento e de segurança da operação. Para o cálculo da eficiência de combustão, foram utilizados algoritmos de cálculos da eficiência, baseado nas misturas dos combustíveis e na análise dos gases de combustão, sendo discutida e analisada a melhor mistura para a máxima eficiência da caldeira.

Código: 2361 - Avaliação de Compósitos de Resíduo de Mamona com Polietileno de Baixa Densidade e Poliestireno de Alto Impacto

LAINA MARTINS CUNHA (Outra Bolsa)
NICOLAS JURITI NAZARETH (Outra Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: MARCOS LOPES DIAS
LEDA DOS REIS CASTILHO

Polímeros de origem petroquímica são bastante utilizados na confecção de embalagens e outros objetos rapidamente descartáveis e, por terem como característica uma alta resistência à degradação, acumulam-se no meio ambiente por muitos anos, gerando um grande problema ambiental. Desta forma, faz-se necessário o estudo e desenvolvimento de novos materiais, que sejam biodegradáveis e que possam substituir os plásticos convencionais em suas utilidades. Neste trabalho, foi empregado resíduo de mamona oriundo da produção de biodiesel como carga para a obtenção de materiais compósitos preparados a partir de polímeros largamente difundidos, tais como o poliestireno de alto impacto (PSAI) e o polietileno de baixa densidade linear (PEBDL). Foram estudados materiais com cargas de diferentes granulometrias e em diferentes teores. Os compósitos foram caracterizados por ensaios de tração e calorimetria diferencial de varredura (DSC), para determinação das propriedades mecânicas e térmicas, respectivamente. Os resultados mostraram que, no caso dos compósitos preparados com PSAI, há notável diminuição da temperatura de transição vítrea, caracterizando efeito plastificante. Os ensaios mecânicos, porém, não mostraram resultados tão interessantes, uma vez que houve uma queda significativa no alongamento na ruptura. Já no caso dos compósitos com PEBDL, a introdução da carga de resíduo de mamona não alterou as propriedades térmicas e, embora tenha resultado em uma queda no alongamento na ruptura, os materiais contendo altos teores de carga ainda apresentaram alongamento na ruptura relativamente elevado, indicando um elevado potencial de aplicação dos compósitos de PEBDL com resíduo de mamona.

Código: 2017 - Desenvolvimento de Fibras Ocas para a Dessalinização e Dessulfatação de Águas Salobras e Água do Mar e para Reuso de Água

CLARISSA BERGMAN FONTE (Outra Bolsa)
JORGE LUIZ DE QUEIROS E FEIJO (Outra Bolsa)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: ROBERTO BENTES DE CARVALHO
CRISTIANO PIACSEK BORGES

A osmose inversa é um processo com membranas amplamente utilizado na dessalinização de águas. Comercialmente, estas membranas são obtidas da seguinte forma: preparação do suporte poroso e posterior deposição da camada seletiva (pele). Neste trabalho, é usado um método inovador de imersão-precipitação que permite o preparo dessas membranas em etapa única: membranas na forma de fibras ocas são produzidas pela extrusão simultânea de duas soluções poliméricas. Inicialmente, as fibras foram preparadas em um equipamento de fiação existente no laboratório, e estabeleceram-se critérios para o controle da morfologia destas fibras. Entretanto, a máxima rejeição ao NaCl obtida foi de 15%, indicando defeitos na pele formada. No equipamento utilizado, as fibras nascentes passam por um conjunto de roldanas e são tensionadas por ação de um motor de velocidade controlada, presente na última roldana. Em função da

menor velocidade de precipitação da solução da pele, levantou-se a hipótese da integridade da pele ter sido afetada pelo contato do filme polimérico ainda fluido com as roldanas do equipamento. Fez-se, então, um projeto mecânico de um novo equipamento. A principal alteração foi o aumento da distância percorrida pelo filme extrusado até o contato com a primeira roldana do equipamento. Testes com o novo equipamento mostraram a sua eficiência em produzir fibras ocas com camadas seletivas uniformes. Foi possível obter rejeição máxima ao NaCl de 87 % e rejeição ao Na₂SO₄ na faixa de 95%. Os baixos valores de permeabilidade hidráulica alcançados ainda podem ser otimizados pela manipulação dos parâmetros de síntese das fibras ocas compostas.

**Código: 723 - Revestimento Fenólico Anticorrosivo
à Base de LCC para Superfícies Metálicas de Aço Carbono**

CRISTIANE ROCHA VIEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE
RENATA ANTOUN SIMÃO

Esse trabalho tem como objetivo desenvolver um revestimento fenólico à base do Líquido da Casca de Castanha de Caju - LCC (única fonte natural conhecida de monômeros fenólicos - fonte renovável) e avaliar seu comportamento em relação à corrosão, quando aplicado à superfície metálica de Aço Carbono nas tubulações que transportam petróleo e seus derivados. A resina fenólica sintetizada é do tipo NOVALAC, termoplástica, à base de uma mistura de LCC e fenol, em excesso, com posterior reação com formol, em refluxo, utilizando catalisador ácido com temperatura de reação, aproximadamente, de 70 °C. A resina obtida foi aplicada em corpos de prova de Aço Carbono 1020 e curada com hexametilenotetramina na temperatura em torno de 130°C. Está sendo testada a cura dessa resina por Plasma, ou seja, processo de produção de gás ionizado em uma câmara com atmosfera de gases reativos ou inertes, que através da diferença de potencial entre dois eletrodos, promove o choque dos elétrons na superfície do revestimento. As resinas curada e não curada foram caracterizadas por FTIR e Análise Térmica, onde os espectros de FTIR exibiram as bandas 1153, 1595, 2854-2925 e 3351 cm⁻¹, que correspondem respectivamente, as ligações C-OH, C=O, C-H e O-H. E as curvas de TG/DTG apresentam a decomposição principal, aproximadamente, em 280°C.

Código: 2365 - Emprego de Resíduo de Mamona para a Obtenção de Compósitos com Polipropileno

NICOLAS JURITI NAZARETH (Bolsa de Projeto)
LAINA MARTINS CUNHA (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: MARCOS LOPES DIAS
LEDA DOS REIS CASTILHO

Os polímeros, materiais obtidos por via petroquímica, possuem um papel importante na sociedade moderna. Estima-se que sejam produzidas mais de 100 milhões de toneladas por ano. No entanto, a escassez de petróleo é iminente e incentiva a busca por novas fontes renováveis de matéria-prima. Neste trabalho, utilizou-se um resíduo de mamona (RM) oriundo de um processo de transesterificação para produção de biodiesel. O mesmo foi utilizado na preparação de materiais compósitos com polipropileno. O RM foi peneirado a diferentes granulometrias e misturado com polipropileno em diferentes concentrações. Corpos de prova foram confeccionados e avaliados em ensaios de tração para determinação das propriedades mecânicas. As propriedades térmicas das amostras foram determinadas através do ensaio de calorimetria diferencial de varredura (DSC). A partir desses dados, foi possível caracterizar os compósitos obtidos e avaliar a influência da adição de resíduo. Verificou-se que a introdução do RM como carga não alterou significativamente as propriedades térmicas, porém reduziu o alongamento na ruptura e o módulo de elasticidade, quando comparado ao polipropileno puro. Entretanto, mesmo assim, os materiais resultantes apresentam propriedades que os qualificam para diversas aplicações. A próxima etapa do projeto constituirá na realização de fermentação no estado sólido do RM com uma bactéria reconhecidamente produtora do biopolímero polihidroxibutirato (PHB). Serão preparados materiais compósitos contendo como carga RM fermentado, de modo a avaliar se o processo fermentativo e o enriquecimento do resíduo em PHB influenciam as propriedades finais do material obtido.

Código: 226 - Viabilidade do Uso do PBLH em Misturas Biodegradáveis à Base de Amido de Mandioca

FERNANDA TRINDADE GONZALEZ DIAS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE
GISELA KLOC LOPES

Produtos à base de amido têm despertado o interesse de pesquisadores e empresários, devido à abundância com que o amido pode ser encontrado na natureza, ao seu baixo custo e biodegradação total em gás carbônico e água (LÖRCKS, 1998). O polibutadieno líquido hidroxilado (PBLH) é um polímero sintético obtido pela polimerização do butadieno, iniciada pelo peróxido de hidrogênio. Apresenta peso molecular ponderal médio de 2800, e funcionalidade em torno de 2.15 a 2.20 (VILAR, 1995). O presente trabalho teve como objetivo realizar o processamento e a caracterização de

misturas de amido de mandioca/PBLH, investigar a cristalinidade e a hidrofiliabilidade dos novos materiais. O teor de umidade do amido de mandioca (11,3%) foi considerado na preparação das formulações. Misturas de amido de mandioca e PBLH (AM/PBLH) foram processadas em câmara de mistura tipo Rheomix 600, equipada com rotores do tipo “roller”, e acoplada ao Reômetro de Torque Rheocord 9000 (Haake, Karlsruhe, Alemanha). A concentração de PBLH foi variada. Nas amostras de AM/PBLH a concentração de PBLH foi variada de 0 a 5% p/p, em relação à massa de amido. O anidrido maléico foi usado na concentração fixa de 10% em relação à quantidade de PBLH, em presença de peróxido de cumila, usado como iniciador. Curvas de torque e de temperatura em função do tempo de mistura foram registradas, ao longo de cada processamento. Os filmes das amostras processadas foram preparados por compressão em prensa hidráulica (Carver, EUA). Os materiais obtidos foram analisados quanto à hidrofiliabilidade, à estabilidade térmica e ao grau de cristalinidade. O grau de cristalinidade para o amido de mandioca in natura e para os materiais processados variou de 40 (amido de mandioca in natura) a 11,69%. Os resultados sugerem que, ao menos para processamentos em câmara de mistura, baixas concentrações de PBLH levam a materiais com boas propriedades e aplicabilidade potencial. Referências bibliográficas Lörcks, L. (1998); “Properties and applications of compostable starch-based plastic material”; Polym. Degrad. Stab. 59, 245-249. Vilar, W.D. (1995), “Caracterização Estrutural do Polibutadieno Líquido Hidroxilado (PBLH). Síntese e Propriedades de Elastômeros de Poliuretano Derivados”, Rio de Janeiro, UFRJ.

Código: 1259 - Aplicação de Diferentes Técnicas de Caracterização no Estudo da Formação de Micelas de Tensoativos Não-Iônicos

PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR

A avaliação das propriedades físico-químicas de soluções aquosas de tensoativos não-iônicos a base de polióxidos pode ser realizada utilizando-se diferentes métodos e, dependendo da técnica utilizada, uma variação significativa pode ser notada na determinação da concentração inicial de formação de micelas (concentração micelar crítica-CMC). Isto está relacionado tanto à sensibilidade da técnica quanto à quantidade de unímeros e micelas presentes em solução. Neste trabalho, foram determinados os valores da CMC das soluções aquosas dos copolímeros em bloco de poli(óxido de etileno-óxido de propileno) (PEO-PPO) pelas técnicas de tensiometria, fluorescência e espalhamento de luz dinâmico (DLS). Os copolímeros de PEO-PPO monofuncionais lineares e ramificados foram doados pela Dow Química Ltda., SP. Na técnica de tensiometria foram realizadas medidas da tensão superficial em função da concentração de copolímero em solução aquosa, por meio de um tensiômetro digital Krüss, modelo K10. Na técnica de fluorescência foi feita a determinação da intensidade de fluorescência do composto pireno para construção dos gráficos das relações I₁/I₃ e I_E/I_M em função da concentração de tensoativo, por meio do espectrofluorímetro, modelo Eclipse, Varian. As medidas de DLS foram obtidas em analisador de tamanho de partícula Zetasizer Nano ZS, da Malvern. Este equipamento apresenta o detector em uma posição a 173° do feixe de luz incidente, sendo conhecido como detecção por retroespalhamento, tecnologia patenteada conhecida como NIBS (retroespalhamento não invasivo). Comparando-se os resultados obtidos pelas técnicas de fluorescência e tensiometria é observado que os valores de CMC determinados pela técnica de fluorescência foram menores do que àqueles da tensiometria, principalmente quando são analisados os resultados apresentados pelos copolímeros lineares. Este comportamento pode ser atribuído ao tipo de medida que é realizada em cada técnica. Pela tensiometria, a CMC é determinada observando-se a saturação da superfície da solução aquosa, enquanto que na fluorescência a CMC é determinada pela variação de polaridade que ocorre no seio da solução. Logo, a tensiometria é uma técnica que mede indiretamente a formação de agregados moleculares em solução aquosa, o que pode acarretar em maiores erros nos valores de CMC. Além disso, pelo fato da técnica de fluorescência observar diretamente a solução, os valores de CMC são mais confiáveis e determinados mais cedo do que pela técnica de tensiometria. Através da técnica de DLS, além da obtenção dos valores de CMC de forma rápida e precisa, também foi realizada a determinação dos valores do número de agregação dos copolímeros estudados. Esta medida foi possível tendo em vista que o software do equipamento utilizado permite estimar a massa molar das micelas presentes na solução através de uma relação empírica entre o diâmetro hidrodinâmico e a conformação da partícula.

Código: 1329 - Avaliação de Materiais Poliméricos e Argilas Organofílicas Emapacotadas em Colunas de Leito Fixo para a Remediação de Águas Oleosas

LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES (Bolsa de Projeto)
LUCIANA SILVA DA CUNHA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS
YURÉ GOMES DE CARVALHO QUEIROS

Ao longo da vida produtiva de um campo de petróleo ocorre, geralmente, a produção simultânea de gás, óleo e água, juntamente com impurezas. Uma quantidade significativa de água é tipicamente co-produzida, representando a maior corrente de resíduos na produção de petróleo. A quantidade de água produzida associada com óleo varia muito durante a produção de petróleo. Um campo de petróleo novo produz pouca água, em torno de 5 a 15% da corrente

produzida. Mas, a medida que a vida útil dos poços vai se esgotando, os volumes de água podem aumentar significativamente para uma faixa de 75 a 90%. Considerando que em alguns poços produtores esta concentração pode atingir valores acima de 2000 ppm e que o volume de água oleosa gerada em média é de cerca de 30 % do volume total de óleo produzido, pode ser realizada a seguinte estimativa: Como a produção nacional de petróleo diária de março de 2007 foi avaliada em 2,37 milhões de barris por dia, são gerados, diariamente, cerca de 711.000 barris (113.039.926 litros) de água oleosa a ser remediado, o que se torna esta produção em um problema de grande vulto para o país. A utilização de colunas recheadas com resinas poliméricas surge como uma alternativa promissora para processos de remoção de óleo em águas produzidas, onde as predominantemente à base de divinilbenzeno (DVB) provaram ser de grande eficiência. Este trabalho tem por objetivo avaliar o desempenho na remediação de águas oleosas para descarte, pela ação de polímeros e copolímeros à base de DVB e metacrilato de metila (MMA) sintetizados em laboratório como também de materiais industriais à base de argilas organofílicas, traçando um comparativo na relação custo/benefício que estes materiais podem apresentar para este tipo de mercado. Colunas contendo resinas predominantemente à base de DVB, tiveram excelente desempenho na retenção de óleo, onde valores de eficiência superiores a 99,6 % foram obtidos mesmo após a eluição contínua de 5.400 vezes o volume de leite eluído. A promoção na coluna de quantidades maiores de MMA em seu recheio foi também avaliada. Os valores encontrados no desempenho destas colunas foi bem superior ao estimado, a queda na eficiência de retenção para valores abaixo de 99% deu-se bem próximo a da coluna na qual predominava o DVB (4.900 vezes), demonstrando desempenhos compatíveis. Isto pode significar uma economia significativa na confecção destes sistemas purificação. Argilas organofílicas também foram testadas em coluna de purificação apresentando desempenho equivalente nos primeiros 1.050 volumes de leite. Contudo testes para verificação da estabilidade mecânica do material deram conta da perda de sua estrutura (não observado nas resinas poliméricas), obstruindo o caminho para a eluição e inviabilizando, assim, o seu uso para grandes volumes de água produzida ou em altas vazões.

Código: 975 - Avaliação de Diferentes Condições de Processo no Sistema SSF Aplicado à Celulignina Proveniente do Bagaço de Cana-de-Açúcar para a Produção de Etanol

KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: MARIANA PEÑUELA VASQUEZ
NEI PEREIRA JUNIOR

Os materiais lignocelulósicos são uma fonte abundante e renovável de celulose e hemicelulose, frações que ao ser hidrolisadas, liberam açúcares que podem ser fermentados por diversos microrganismos para a produção de diversos compostos. Razão pela qual estes materiais esta sendo alvo de estudos para viabilizar o seu aproveitamento como blocos de construção na produção de combustíveis líquidos e substâncias químicas de interesse industrial. O processo SSF (Simultaneous Saccharification and Fermentation) é um sistema em estado semi-sólido no qual se promove um sinergismo entre as enzimas os microrganismos. As enzimas liberam a glicose contida na celulose e as leveduras são responsáveis pelo consumo da glicose, eliminando o efeito inibitório da hexose sobre as enzimas, e produzindo etanol. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a importância de fatores como o teor de sólido, o tempo de pre-hidrólise enzimática e a carga do inoculo sobre o processo de fermentação alcoólica não convencional (SSF).

Código: 1191 - Comparação da Produção do Vírus da Febre Amarela em Células Vero Utilizando Diferentes Meios de Cultivo Isentos de Soro Animal

ÉRICA ALESSANDRA SCHULZE (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: MARTA CRISTINA DE OLIVEIRA SOUZA
MARCOS DA SILVA FREIRE
LEDA DOS REIS CASTILHO

O cultivo de células animais vem sendo amplamente estudado para a produção de biofármacos e vacinas virais. A linhagem celular aderente Vero destaca-se na produção de imunobiológicos, por ser uma linhagem contínua e certificada pela Organização Mundial de Saúde para produção de vacinas virais de uso humano. A produção em larga escala de vacinas virais empregando microcarregadores possibilita a obtenção de altas densidades celulares e, conseqüentemente, elevadas concentrações de antígenos virais. Nestes processos, a utilização de meios de cultivo livres de soro é recomendada, pois reduz possíveis contaminações através do soro e facilita a purificação do produto final. Este trabalho teve como objetivo comparar o crescimento da linhagem Vero, bem como a produção do vírus da febre amarela nos meios de cultivo comerciais livres de soro VP-SFM (Gibco) e SFM4-MegaVir (Hyclone), em frascos “spinner”, utilizando microcarregadores Cytodex 1. As células foram infectadas em dias distintos (TOI) com diferentes multiplicidades de infecção (MOI). Diariamente, amostras foram coletadas para determinação do crescimento celular pela contagem de núcleos corados por cristal violeta em ácido cítrico, análise das concentrações de glicose, amônio e lactato através de kits enzimáticos e produção de antígenos virais pelo método da contagem do número de plaques de lise. Os resultados mostraram a otimização da produção de antígenos virais quando o meio de cultura VP-SFM é empregado com MOI de 0,002 e TOI de 5 dias.

**Código: 2036 - Estudo do Tratamento de Efluente Líquido “in natura”
de uma Indústria de Pescado e Sua Estratégia em um RBS**

ROBERTA DOS REIS RIBEIRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: MARIA ALICE ZARUR COELHO
DANIEL GOUVÊA TEIXEIRA

A industrialização e o surgimento de novas tecnologias e produtos promoveram ao longo dos últimos anos não só o progresso como também vários problemas ambientais. A necessidade do desenvolvimento de tecnologias que propiciem a remoção simultânea de compostos orgânicos e de nutrientes dos efluentes gerados pelas indústrias é uma realidade mundial. A produção global de pescado vem apresentando uma tendência constante de crescimento durante a última década, chegando a cerca de 131 milhões de toneladas produzidas no mundo no ano de 2000. O emprego de microrganismos na degradação dos poluentes é comumente adotada em estações de tratamento de efluentes industriais onde sistemas anaeróbicos e aeróbicos são implantados. Neste trabalho tem-se como objetivo o tratamento aeróbio de um efluente in natura de uma indústria de transformação de pescado, visando tanto a remoção de matéria carbonácea como nitrogenada. Para isto realizou-se uma adaptação do lodo obtido de um reator UASB, tratando o efluente do processamento de pescado, para que este fosse utilizado como inóculo em um Reator Batelada Seqüencial (RBS) em escala de laboratório. A adaptação consistiu em aumento seqüencial da carga aplicada nas razões volumétricas efluente in natura : efluente sintético de 1:2, 1:1, 1:0. Durante este período foram acompanhadas as variações de DQO, nitrato e amônia, onde se obteve uma remoção de até 94% da carga orgânica do efluente. O efeito da salinidade também é considerado na análise dos resultados obtidos.

**Código: 23 - Avaliação da Ozonização de Lodo Biológico
Visando Sua Redução em Estação de Tratamento de Efluentes**

JARDEL COSTA DOMINGOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI
JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE

O excesso de lodo gerado pelo sistema de lodo ativado deve passar por um pré-tratamento antes de sua disposição final, gerando custos operacionais elevados. Diante disso, tem-se buscado alternativas de baixo custo para a disposição desse resíduo ou mesmo tecnologias que possam reduzir a sua geração. Dentre essas tecnologias que buscam minimizar sua geração, pode-se destacar o uso de ozônio. O objetivo deste trabalho é a aplicação da ozonização na redução da produção de lodo em uma estação de tratamento de efluentes industriais. Foram aplicadas três concentrações de ozônio em tempos 5, 10 e 15 min. Experimentos com uma dosagem de 30 mgO₃L⁻¹ nos tempos de 5, 10 e 15 min, empregando peróxido de hidrogênio (300 mgL⁻¹) e com o lodo em pH alcalino foram conduzidos a fim de investigar o efeito combinado do O₃/H₂O₂ e O₃/pH. Os resultados mostram que a ozonização foi capaz de promover a ruptura da parede celular, liberando o material intracelular para o meio, tornando-os biodegradáveis para posterior degradação biológica. Isto foi confirmado observando o aumento da DQO solúvel e a redução da specific oxygen up-take rate (SOUR) depois da ozonização com concentrações de 30 e 50 mgO₃L⁻¹. A DQO solúvel aumentou de 200 para 1400 mgL⁻¹ quando 30 mgO₃L⁻¹ foram aplicados por 10 min em pH 7,3; já em pH 10 a DQO solúvel foi para 2000 mgL⁻¹. Nos experimentos usando H₂O₂, os resultados revelaram que a concentração (300 mgL⁻¹) utilizada não foi suficiente para promover a desintegração da parede celular. O teste de apoptose foi realizado para verificar se as células danificadas permaneciam vivas por um período de tempo após a ozonização, contribuindo para o consumo de oxigênio. Entretanto, a SOUR foi medida em intervalos de 2, 3, 4, 5 e 6 horas depois de 10 e 15 min de ozonização e não se observou a apoptose do lodo ozonizado. Nas análises de DNA e proteínas, foi observado um significativo aumento da concentração de DNA e de proteína após a ozonização do lodo em pH 7,3, pH 10 e na combinação O₃/H₂O₂. Quando só o H₂O₂ foi empregado, nenhuma diferença significativa foi observada. A ozonização mostrou ser uma tecnologia promissora para reduzir o excesso da produção de lodo em sistemas de lodo ativados. Além disso, os resultados sugerem que a aplicação de ozônio em pH 10 pode contribuir para a redução no consumo de ozônio.

**Código: 2469 - Tratamento de Efluentes de Refinarias de Petróleo com
Adição de Carvão Ativado em Pó (CAP) no Sistema de Lodo Ativado**

ANDRÉ LOPES DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS

O processamento de refino de petróleo gera efluente contendo substâncias que conferem toxicidade, tais como os hidrocarbonetos de alta massa molecular. Em geral, estas substâncias apresentam toxidez à biota ou são recalcitrantes à degradação biológica. Este projeto visa avaliar a adição de Carvão Ativado em Pó (CAP), na etapa de tratamento biológico, na degradação da DBO e na remoção da toxicidade. Como resultados esperados, uma melhora na estabilidade do processo, que pode ser vantajoso para o tratamento de um efluente complexo e de características variáveis, como no caso de um efluente de refinaria de petróleo. Além disso, é esperado que o processo seja eficiente na remoção de nitrogênio amoniacal.

Código: 938 - Estudo da Produção de Fermentação Alcoólica de *Saccharomyces cerevisiae* em Processo em Batelada Alimentada Contínua e Descontínua

ÉRICA FERREIRA SOUTHGATE (Sem Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES CARACTERÍSTICAS
DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ÁLVARO JOSÉ BOARETO MENDES
BELKIS VALDMAN

Nos últimos anos, com a diminuição das reservas petrolíferas e a busca pela diminuição da emissão de gases poluentes na atmosfera, tornou recorrente a necessidade mundial por alternativas energéticas oriundas de fontes renováveis, destacando-se a biomassa como maior fonte renovável de energia. Neste contexto, a produção de biocombustíveis reveste-se de vital importância, tendo a produção de álcool combustível grande significado econômico e ambiental. O Brasil possui tecnologia amplamente desenvolvida para a produção de etanol combustível, e neste contexto a avaliação de processos com maior rendimento e eficiência pode significar ganhos econômicos e redução do impacto ambiental. O objetivo do presente trabalho é comparar a eficiência da produção de etanol por *Saccharomyces cerevisiae* em processos de bancada em batelada alimentada contínua e descontínua. Ambos os modos de operação utilizaram solução de sacarose a 170 g/L como substrato de alimentação, variando o volume de trabalho de 200 mL até 680 mL, durante 6 h. Na alimentação contínua utilizou-se vazão volumétrica de adição de substrato de 80 mL h⁻¹ e na alimentação descontínua foram adicionados 40 mL a cada meia hora, durante todo o tempo de operação. O comportamento e eficiência dos dois tipos de alimentação foram comparadas analisando-se as concentrações de células, de açúcares redutores totais e de etanol produzido. Referência: [1] A. Demirbas, Progress and recent trends in biofuels, Progress in Energy and Combustion Science, vol. 33, 2007, pág 1-18. [2] M.F. Dermibas, Recent advances on the production and utilization trends of bio-fuels: A global perspective, Energy Conversion and Manegement, vol. 47, 2006, pág 2371-2381. [3] A.J.A. van Maris et al., Alcoholic fermentation of carbon sources in biomass hydrolysates by *Sacchromyces cerevisiae*: current status, Antonie van Leeuwenhoek, vol. 90, pág 391- 418.

Código: 2722 - Caracterização de Poliolefinas por Espectroscopia no Infravermelho Próximo com Temperatura Programada (TRENS)

CRISTINE CARRETONI FERREIRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
MÁRCIO NELE DE SOUZA
PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR

Duas técnicas são extensamente usadas para a estimação qualitativa de distribuição da composição química de copolímeros: o fracionamento por eluição com gradiente de temperatura (TREF) e o fracionamento por cristalização (CRYSTAF). Estas técnicas, entretanto, têm como principal desvantagem os longos tempos de análise requeridos e um alto custo de implementação. Visando substituir as técnicas baseadas em TREF/CRYSTAF, um novo método de caracterização de poliolefinas por espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS) foi desenvolvido. Esse método possui diversas vantagens, quando comparado às técnicas tradicionais, tais como: ser executado online, menor velocidade, simplicidade, baixo custo operacional e a possibilidade de correlacionar diversas propriedades em um único espectro. Esta nova técnica, chamada de espectroscopia no infravermelho próximo com temperatura programada (TRENS), tem como objetivo mostrar que um sistema de análise que não requer preparação sofisticada de amostra e pode ser executado em pouco mais de uma hora pode ser usado com eficiência para estudar a heterogeneidade de composições das cadeias poliméricas de poliolefinas. Para isso foram realizados vários experimentos de cristalização com diferentes poliolefinas utilizando como solvente o 1,2,4 triclorobenzeno (TCB). Para cada experimento realizado foram adicionados a um reator, do tipo tanque agitado, 2g do polímero e 400ml de TCB. Os espectros de infravermelho foram coletados em intervalos regulares de 2 minutos na faixa de 400 a 2500nm. Durante todos os experimentos foi utilizada uma agitação constante de 160 rpm. Os resultados obtidos experimentalmente mostram que a técnica de TRENS permite monitorar e discriminar a precipitação (cristalização) de diferentes polímeros, sendo, portanto uma técnica alternativa ao TREF/CRYSTAF.

Código: 570 - Avaliação das Propriedades Reológicas e Emulsificantes da Goma do Cajueiro (*Anacardium occidentale*)

LUCIANO DYBALLA (Outra Bolsa)

Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: BERNARDO DIAS RIBEIRO
DANIEL WEINGART BARRETO

O cajueiro é uma planta tropical muito cultivada no Brasil que movimenta uma sólida agroindústria voltada, principalmente, para a produção de castanha e sucos, e também para a produção do líquido da castanha de caju, utilizado como matéria prima pela indústria automotiva e uma fonte de fenóis para o desenvolvimento de fármacos. No entanto, o cajueiro produz também uma goma hidrossolúvel que exsuda de seu tronco e que vem sendo sub-aproveitada, apesar dos diversos estudos já feitos sobre ela. Esta goma é um heteropolissacarídeo ácido ramificado constituído de galactose, arabinose, glucose, ramnose, manose e ácido glucurônico e seus possíveis usos são como

espessante para alimentos e cosméticos, como adesivo e substituta da goma arábica na área farmacêutica. Sua atividade inseticida, bem como as propriedades emulsificantes também já foram estudadas. O presente estudo avalia as propriedades reológicas desta substância na presença de alguns sais utilizados em produtos cosméticos, tais como cloridrato de alumínio e cloridrato de alumínio e zircônio, ambos utilizados em formulações de antiperspirantes. Além disso, o presente trabalho busca explorar o potencial da goma de cajueiro purificada ou em combinação com sais e outras gomas como agente emulsificante visando, com isso, ampliar e valorizar suas aplicações na indústria. A utilização de gomas como a arábica, xantana, caraia, entre outras é amplamente difundida e incluir a goma do cajueiro nesse grupo seria uma forma de agregar valor a um importante produto brasileiro.

**Código: 121 - Validação Tecnológica do Processo de Obtenção da Inulina em Pó em Escala Piloto:
Extração Aquosa e Secagem por Atomização**

VANESSA PANASCO DA SILVA (FAPERJ)
Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
SONIA COURI

O processo de extração sólido-líquido, usando a água como solvente, foi avaliado para obtenção de inulina a partir da raiz de chicória (*Cichorium intybus*). A matéria prima, fatiada em cubos ($dp < 5$ mm) foi desidratada em secador com fluxo de ar quente a 60°C e conservada em câmaras frias. Inicialmente, foram realizados experimentos em escala de bancada para avaliar o efeito dos principais parâmetros de incubação: temperatura e razão solvente/substrato. Os dados experimentais foram analisados pela técnica de superfície de resposta para interpretação estatística dos efeitos (FREITAS et al., 2005). Nas condições selecionadas, estudou-se a cinética do processo de extração. O teor de inulina nos extratos obtidos foi determinado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Concluiu-se que as condições que maximizam, simultaneamente, o rendimento de extração e a pureza do produto foram: relação solvente/substrato igual a 3:1 (p/p) e tempo de incubação de 30 minutos a 70°C . Neste caso, obteve-se um extrato aquoso com 15% de soluto e um rendimento de extração de 28 ± 2 g de extrato/100 g de raiz desidratada. As análises dos extratos por CLAE indicaram um teor de inulina médio de $93 \pm 1\%$, em base seca. Visando-se ampliar o rendimento do processo, submeteu-se a torta resultante a um segundo estágio de extração, nas mesmas condições experimentais, ampliando-se o rendimento global para 41 ± 2 g de extrato por 100 g de raiz desidratada. O experimento de extração foi reproduzido em escala piloto nas condições selecionadas em escala de bancada. O extrato aquoso, $13,3^{\circ}\text{Brix}$, foi clarificado usando-se um auxiliar de filtração (bentonita) e a seguir seco em spray dryer sob vácuo de 50mbar. A temperatura de entrada no secador foi de 191°C e de saída 93°C . O pó obtido apresentou tonalidade similar à dos produtos comerciais. Obteve-se um rendimento global de cerca de 10 g de inulina em pó por 100 g de raiz desidratada. Como o esperado, a inulina, por ser um polímero, dispensa o uso de material para microencapsulação durante a secagem por atomização (NOGUEIRA, 2002). FREITAS, S.P.; SILVA, V.P., COURI, S.; NOGUEIRA, R.I. Avaliação do processo de extração aquosa de inulina de chicória In: 6º SIMPOSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 07 a 10 de novembro de 2005, Campinas-SP. NOGUEIRA, R. I. Processo de obtenção de inulina de chicória (*Cichorium intybus*) em pó. Campinas, 2002. Tese de D.Sc. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

**Código: 100 - Avaliação das Propriedades Termodinâmicas de Filmes Comestíveis
Usados para Revestimentos de Frutas e Vegetais**

FÁBIO ROSA BARREIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
LOURDES MARIA M. CABRAL
MURILO FREIRE JR.

A tecnologia de processamento mínimo é uma das mais recentes técnicas usadas na elaboração de alimentos e vem de encontro às demandas por produtos que preservam suas características naturais de sabor, cor e textura. O uso de filmes biodegradáveis apresenta diversas vantagens para a embalagem e conservação de frutas e vegetais se comparado aos filmes sintéticos, além de contribuir para a redução de resíduos. O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades termodinâmicas de filmes comestíveis preparados a partir de quitosana e carboxi metil celulose. As isotermas de sorção de água foram analisadas em diferentes atividades de água (a_w entre 0,09 a 0,91) através do método gravimétrico estático usando-se soluções salinas supersaturadas a 20°C (KOH, LiCl, MgCl_2 , K_2CO_3 , NaCl, KI, NaCl e BaCl_2). As isotermas foram ajustadas pelos modelos clássicos de BET, GAB, Smith e Peleg (Greenspan, 1977). O coeficiente de difusão foi determinado pela lei de Fick, ajustando-se os dados experimentais pelo método dos mínimos quadrados, considerando-se fluxo unidimensional e coeficiente de difusão independente do tempo. Os filmes de quitosana apresentaram maior capacidade de sorção de água e maior valor de X_m (teor de água na monocamada) indicando maior disponibilidade de sítios ativos para adsorção na superfície que os filmes de carboxi metil celulose. Para atividades de água acima de 0,7 todos os filmes apresentaram crescimento exponencial no valor da umidade de equilíbrio indicando a condensação de água nos poros do material seguida pela sua dissolução. No caso dos filmes de quitosana, o aumento na concentração de polímero na solução elaborada promoveu um decréscimo na capacidade de sorção de água. Para os filmes de carboxi

metil celulose o aumento na viscosidade do polímero reduziu o coeficiente de difusão, porém não promoveu um aumento relevante na umidade de equilíbrio. As curvas de sorção apresentaram característica sigmoidal típica de polímeros sensíveis ao vapor de água (Kittur et al., 1998; Martelli et al., 2006). Greenspan, L. J. Reserch National Bureau of Standards, 1977, p. 81-89. Kittur, F.S.; Kumar, K.R.; Tharannathan, R.N. Functional packaging properties of chitosan films. Lebensm Unters Forsch, v. 206, p. 44-47, 1998. Martelli, S.M.; Moore, G.; Paes, S.S.; Gandolfo, C.; Laurindo, J.B. Influence of plasticers on the water sorption isotherms and water vapor permeability of chicken feather keratin films. LWT, v.39, p. 292-301, 2006.

**Código: 727 - Avaliação do Processo de Extração do Óleo de Abacate (*Persea americana*)
Utilizando Etanol como Solvente**

ALESSANDRA SILVA DA ROCHA (Sem Bolsa)

MARIANA MONTEIRO MAIA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA
SUELY PEREIRA FREITAS

O objetivo deste trabalho foi determinar os dados de equilíbrio do processo de extração do óleo de abacate usando etanol comercial como solvente. O etanol foi selecionado por apresentar as seguintes características: tecnologia nacional já consolidada para produção em grande escala, ser proveniente de fonte renovável (cana-de-açúcar); ser um solvente “limpo” pois não é considerado tóxico para o meio ambiente. A amostra foi fatiada e desidratada a 60°C até peso constante. A seguir foi misturada com etanol em diferentes proporções solvente/carga e mantida por 24 horas. Esta etapa possibilita a difusão do solvente para o interior da amostra. A extração da fração lipídica foi conduzida em banho termostático a 65°C e 30 rpm durante duas horas, com duas variedades de abacate: Margarida e Haas. A variedade Margarida é cultivada no Brasil enquanto a variedade Haas é cultivada no México. Para a obtenção dos dados de equilíbrio foram determinados, para as duas variedades de abacate, o teor de soluto (extrato etanólico) em todas as correntes do processo: na matéria prima, na micela (óleo + etanol) e na torta (fibra + etanol + óleo). Os dados foram obtidos para diferentes proporções de matéria prima na alimentação, variando de 5 a 30%. O limite superior foi selecionado a partir das condições usadas no processamento convencional de oleaginosas com n-hexano. A teor médio de água na polpa foi 81,65% e 67,33% e o teor de óleo médio, em base seca, 41,47% e 48,87%, respectivamente para as variedades Margarida e Haas. Como esperado, o teor de óleo da variedade mexicana é superior ao da variedade brasileira, este normalmente mais rico em água (TEIXEIRA et al., 1991). Para as duas amostras, a fração máxima de soluto na micela foi cerca de 13%. Este valor é inferior ao obtido com hexano (25%). Isto ocorre devido a menor solubilidade do óleo vegetal em etanol e confirma os resultados obtidos por LAGO & FREITAS (2006) que apontam a solubilidade como o fator limitante quando se substitui o hexano por etanol na extração de óleos vegetais REFERÊNCIAS TEIXEIRA, C. G.; BLEINROTH, E. W.; CASTRO, J. V.; MARTIN, Z. J. M.; TANGO, J. S.; TURATTI, J. M.; LEITE, R. S. S. F.; GARCIA, A. E. B. Abacate: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. Campinas, ITAL, 1991. LAGO, R.C.A.; FREITAS, S.P. Extração dos óleos de café verde e da borra de café com etanol comercial. Comunicado Técnico no. 92, Embrapa, dezembro de 2006. ISBN: 01035231.

**Código: 120 - Efeito do Estádio de Maturação e do Beneficiamento dos Grãos de Café (*Coffea arabica*)
no Teor de Óleo e na Composição em Ácidos Graxos do Óleo de Café Torrado**

RAFAELLA MAGLIANO BALBI DE FARIA (UFRJ/PIBIC)

RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC)

HENRIQUE PLAUDIO GONÇALVES RANGEL (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS

O Brasil e o mundo apresentam hoje um excesso de oferta de grãos de café o que favorece a diversificação do seu uso em processos industriais. Produz-se hoje no Brasil cerca de 30 milhões de sacas de café por ano. O óleo de café torrado é utilizado em diferentes produtos alimentícios como realçador do sabor e em especial no preparo do café solúvel, aspergindo-se o óleo, com a ajuda de um sistema de spray, sobre o produto final. Dados da Associação Brasileira da Indústria do Café (2007), revelam uma expansão substancial no consumo de café solúvel no mercado interno. Foi contabilizado um aumento de 2,6% no consumo de café nas diversas formas de torrado e moído, enquanto o solúvel alcançou a marca de 7,9% no mesmo período. Esta tendência do mercado brasileiro também é observada nos principais mercados internacionais, estimando-se que em 2015 cerca de 52% do consumo mundial de café ocorra sob a forma de solúvel. A demanda pelo óleo de café torrado tem sido, portanto, estimulada pelo mercado de café solúvel. O estágio ideal de maturação para a colheita do café é quando os frutos estão maduros, assemelhando-se a cerejas. Como a maturação ocorre de maneira não uniforme, devido às várias floradas emitidas pelo cafeeiro, são coletados simultaneamente grãos verdes, cerejas e passas. Neste trabalho foi conduzido um estudo da cinética de extração do óleo de café torrado a partir de grãos de café 100% arábica em diferentes estádios de maturação, usando-se etanol como solvente (LAGO & FREITAS, 2006). Para retirada da mucilagem, os grãos verdes foram descascados e os grãos cerejas, fermentados por 24 horas antes da etapa de secagem. No caso dos grãos passas todos os frutos foram secos em terreiro, imediatamente após colheita e separação. As amostras foram trituradas em moinho de facas obtendo-se partículas com diâmetro inferior a 0,3mm.

A extração do óleo foi conduzida em banho termostático a 65°C e 30 rpm na proporção 4:1 solvente/carga (p/p). A composição em ácidos graxos foi determinada por cromatografia gasosa dos ésteres metílicos, de acordo com procedimento padrão recomendado pela AOCS (2004). A fração lipídica nos grãos verdes descascados (14,93%), foi ligeiramente superior ao valor obtido para os grãos cerejas fermentados e passas (13,8%). O óleo de café apresentou alto teor de ácidos graxos insaturados (53 a 56%) predominando o ácido linoléico (40,4 a 43,0%) seguido do ácido oléico (9,1 a 14,3%). Entre os ácidos graxos saturados, o ácido palmítico foi obtido em maior concentração (31,6 a 36,7%), seguido do ácido esteárico (6,8 a 7,7%). O menor rendimento de extração do óleo, após 30 minutos de incubação, foi obtido para o café torrado a partir dos grãos cerejas fermentados. LAGO, R.C.A.; FREITAS, S.P. Extração dos óleos de café verde e da borra de café com etanol comercial. Comunicado Técnico no. 92, Embrapa, dezembro de 2006. ISBN: 01035231. ABIC. Disponível em: . Acesso em: 20 de abril de 2006.

Código: 3041 - Análise da Integridade de Perfis Estruturais de Aço Utilizando Recursos Computacionais

FLÁVIA SAMPAIO CABRAL (Outra Bolsa)
Área Básica: ESTRUTURAS METÁLICAS

Orientação: EDUARDO DE MIRANDA BATISTA

O principal objetivo desta pesquisa é a análise da flambagem de perfis estruturais de aço através da utilização de programas computacionais de análise. Os programas utilizados para realizar a análise linear elástica dos perfis foram: CUFSM, que utiliza o Método das Faixas Finitas (MFF) para discretizar os elementos estruturais; e o SAP2000, que utiliza o Método dos Elementos Finitos (MEF) para este mesmo fim. Com acesso a estes recursos computacionais é possível identificar os modos de flambagem dominantes e os carregamentos críticos dos perfis de aço, bem como é possível determinar os estados limites últimos associados à flambagem de barras formadas por perfis metálicos. Após este período de pesquisa é possível afirmar que podemos ampliar o campo de utilização dos perfis metálicos na construção das estruturas, uma vez que, com estes programas computacionais, que se baseiam em duas linhas diferentes de discretização estrutural, podemos inovar nas características dos perfis de aço, adaptando-os com segurança para qualquer tipo de utilização.

Código: 3108 - Sistema Automatizado para Realização Ensaios Não Destrutivos

MARCOS FILIPE MELO SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
METALÚRGICOS

Orientação: JOAO MARCOS ALCOFORADO REBELLO
IVAN COSTA DA SILVA

O objetivo desse trabalho é automatizar procedimentos de ensaios não destrutivos para auxiliar na realização e melhorar a sua precisão, especialmente no tocante aos ensaios de ultra-som e correntes parasitas. Justifica-se a necessidade da automação pelo fato do ensaio varrer uma área relativamente grande da superfície da amostra sendo inspecionada e está no fato de sinal não ser aquisitado manualmente pelo usuário. O mesmo precisa informar a distância que deseja percorrer na peça e os passos (intervalo de distância em que o sinal deve ser aquisitado). Para elaborar o sistema foi utilizada uma mesa equipada com motores de passo que permitem o deslocamento X-Y (sistema bi-dimensional) do sensor. A mesa realiza uma varredura de uma peça metálica. O sistema foi implementado de tal forma que o sensor se desloca sobre a amostra seguindo uma trajetória previamente programada pelo usuário. Nesta trajetória o sensor armazena sinais em pontos também previamente selecionados pelo usuário. A posição do sensor sobre a mostra é conhecida pelo sinal emitido por encoders incrementais. Os sensores são conectados a equipamentos de ultra-som ou de correntes parasitas, dependendo do tipo de ensaio desejado. Esses aparelhos geram os sinais que serão aquisitados pelo computador através de uma placa digitalizadora que foi instalada no computador. Todo o sistema é controlado usando um software desenvolvido em LabVIEW. Análise dos dados também é feita com o auxílio do LabVIEW. Atualmente os resultados obtidos são referentes a ensaios feitos com o equipamento de 'correntes parasitas'. O sistema completo apresentou resultados satisfatórios e que permitem processar os sinais. Este processamento consiste atualmente na obtenção de imagens da amostra nos modos de apresentação tipo B e tipo C. Caso a amostra apresente descontinuidades no seu interior, estas são detectadas e vistas facilmente na imagens.

Código: 2462 - Análise Computacional, Teórica e Numérica da Extrusão Angular em Canal

ANDERSON CUNHA DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA

Uma necessidade constante na engenharia mecânica é a utilização de materiais com elevada resistência mecânica e elevada tenacidade. Uma das formas de se obter tais propriedades é promover a redução do tamanho dos grãos do material. Tratamentos termomecânicos como, por exemplo, extrusão e laminação são normalmente usados para alcançar tal objetivo, porém o tamanho mínimo de grão alcançado encontra-se na faixa de 1 a 10 µm. Com o aumento da demanda por melhores propriedades mecânicas, foram desenvolvidas novas técnicas para a obtenção de materiais com nanoestrutura,

isto é, com grãos da ordem de 100nm. A obtenção desses materiais é possível através de processos de condensação de gás inerte, processos químicos, utilização de moinho de bolas ou técnicas de Deformação Plástica Severa (DPS). Diversos trabalhos publicados mostram que materiais submetidos a técnicas de DPS apresentam uma melhora significativa nas propriedades mecânicas e magnéticas se comparados aos materiais obtidos através dos demais processos acima citados. Entre as técnicas de DPS a técnica que mais oferece vantagens é a Extrusão Angular em Canal, EAC. Esta técnica tem sido extensamente estudada através de ensaios em laboratórios e de modelos computacionais via elementos finitos. Tais modelos têm se mostrado uma ferramenta muito importante para a melhor compreensão do processo de extrusão angular e dos parâmetros que influenciam no mesmo. O presente trabalho visa, através do método de elementos finitos, analisar a influência de parâmetros relevantes ao processo de EAC: o atrito e a angulação entre os canais de entrada e de saída. Será analisado como esses parâmetros influenciam sobre o formato final do tarugo, a intensidade e a distribuição da deformação plástica e a força necessária à realização desse processo. Tais resultados serão comparados com resultados experimentais e teóricos para validar as simulações obtidas. Sugestões para a melhora do processo serão comentadas.

Código: 2518 - Caracterização Físico-Mecânica de Concretos Refratários Fibrosos Auto-Adensáveis após Exposição a Altas Temperaturas

HELENA MARIA REIS FIDELES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
CINTIA MARIA ARIANI FONTES

As Unidades de Craqueamento Catalítico Fluido (UFCC's), presentes em refinarias de petróleo, são compostas por equipamentos construídos de aço carbono e revestidos com concreto refratário. Considerando que a temperatura de operação das UFCC's é da ordem de 500-600°C, o refratário tem como finalidade principal atenuar a carga térmica no costado metálico. Durante a operação das unidades, observam-se fissuras e deslocamento nos revestimentos, conduzindo à interrupção das mesmas para realização de reparos. Faz-se necessário aumentar a vida útil dos revestimentos de forma a reduzir tais interrupções. Neste sentido, o presente estudo foi realizado com o objetivo de melhorar os desempenhos físico e mecânico do concreto refratário através do uso de fibras de aço como elemento de reforço. Foi utilizado o concreto refratário auto-adensável do tipo "FLOWCAST 60", pois sua reologia permite o uso de elevadas frações volumétricas de fibras de aço. Para melhorar a aderência fibra-matriz, foram usadas fibras de aço inoxidável onduladas. As mesmas possuem 25mm de comprimento, 0,51mm de diâmetro, sendo adicionadas nas proporções de 0,62% e 1,24%, em volume. Para avaliar a influência da adição dessas fibras no comportamento da matriz, foram realizados ensaios de caracterização física e mecânica nas temperaturas de 110°C, 600°C e 815°C, tais como absorção de água, massa específica, porosidade aparente, resistência à compressão axial, resistência à flexão e variação linear dimensional. Os resultados obtidos mostraram que a adição da fibra metálica melhorou o comportamento físico-mecânico do concreto refratário fibroso, dentre eles ganho na resistência à compressão e aumento da tenacidade.

Código: 2520 - Influência da Adição de Fibras de Aço na Resistência à Erosão a Quente de Concretos Refratários

THAÍS FERNANDES FERREIRA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
CINTIA MARIA ARIANI FONTES

As Unidades de Craqueamento Catalítico Fluido (UFCC's) das refinarias de petróleo têm como objetivo converter o óleo, através da sua destilação, em produtos de maior valor comercial tais como gasolina, óleos lubrificantes e gás. Os equipamentos existentes nas UFCC's são revestidos com concreto refratário que fica sujeito a ação da carga erosiva do catalisador. A constante exposição do concreto ao agente agressivo contribui para paradas periódicas das unidades para manutenção e reparo do material, representando um alto custo para as refinarias. Por isso, estudos vêm sendo realizados visando melhorar o desempenho do concreto refratário à erosão, através da adição de fibras metálicas à mistura. Foram utilizadas, no presente estudo, fibras de aço inoxidável onduladas com diâmetro de 0,51mm e comprimento de 25mm. Três misturas foram produzidas sendo a primeira apenas com o concreto refratário denso "CEKAST 60" (matriz), e as outras duas com a adição de fibras de aço em proporções volumétricas de 0,62% e 1,24%. A perda de massa de concreto foi obtida através do ensaio de erosão a quente realizado nas temperaturas de 110°C e 540°C, em um erosímetro especialmente projetado, que simula a ação da carga abrasiva (carbeto de silício) nas amostras de concreto refratário. Além desse ensaio, outros parâmetros físicos e mecânicos foram determinados, tais como resistência à compressão, módulo de ruptura, absorção de água, massa específica e porosidade aparente. A adição de fibra de aço ondulada proporcionou o aumento da resistência à erosão do concreto refratário denso em relação à matriz.

**Código: 1404 - Análise dos Perfis de Difração de Raios X
de Amostras de Osso Suíno Irradiado**

LEONARDO MENDONÇA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA NUCLEAR

Orientação: DELSON BRAZ
REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA

O osso humano é um tecido extremamente complexo, composto de três componentes principais: matriz orgânica, componente mineral e componente celular (osteoblastos, osteoclastos e osteócitos). De um modo geral, os esqueletos são compostos por dois tipos de ossos: o cortical e o trabecular, sendo o primeiro responsável por 80% da massa esquelética, enquanto que o segundo é responsável por 20%. Radioterapia (teleterapia) é um tratamento que busca destruir as células do tumor através da irradiação de ondas de energia originadas de material radioativo. Na radioterapia, antes do paciente ser submetido ao tratamento, há um planejamento para a otimização e com isso reduzir possíveis doses em tecidos sadios; porém, mesmo que haja um ótimo planejamento, infelizmente, sempre há uma pequena dose nos tecidos sadios, dentre os quais, podendo ser o tecido ósseo. É possível, a partir do uso da difração de raios X, obter informações precisas sobre a microestrutura do composto. Estas informações são geradas pelo fenômeno físico da difração e também da interferência, ou seja, quando os raios incidem sobre um cristal, ocorre a penetração do raio na rede cristalina, a partir disso, teremos várias difrações e também interferências construtivas e destrutivas. Os raios X interagirão com os elétrons da rede cristalina e serão difratados. Para se analisar a difração, basta colocar um dispositivo capaz de captar os raios difratados e traçar o espalhamento, ou seja, o desenho da forma da rede cristalina ou estrutura que refletiu e difratou os raios X. Este trabalho teve por objetivo definir uma eventual modificação microestrutural óssea em função da interação do tecido cortical ósseo suíno pulverizado com a radiação ionizante, utilizando a técnica de perfis de difração de raio X. Experimentalmente, foram construídas 11 amostras consistindo de osso cortical suíno pulverizado que foram irradiadas com uma fonte de cobalto 60. As doses que foram praticadas são de 0 a 50Gy variando em 5Gy. Os perfis de difração de raios X foram obtidos em geometria de reflexão theta-2theta usando o difratômetro Shimadzu DRX 6000 no laboratório de instrumentação nuclear, COPPE/UFRJ. Os dados foram coletados com varredura de 5° a 45° com incremento angular de 0.05°. As amostras ao serem analisadas demonstraram claramente que essa técnica é válida para uma verificação microestrutural de tecido ósseo nos permitindo ter uma informação acerca de uma eventual modificação.

**Código: 74 - Influência de Baixo Teor de Cobre e Cromo
na Dissolução do Aço em Meio de Sulfato**

CYNTHIA WANICK VIEIRA (UFRJ/PIBIC)
SUSANA MODIANO (FAPERJ)
Área Básica: CORROSAO

Orientação: ISABEL CRISTINA P. MARGARIT MATTOS
OSCAR ROSA MATTOS
LUZ MARINA OCAMPO CARMONA

O papel cinético dos elementos de liga, ainda que em baixas concentrações, na corrosão dos chamados aços patináveis é assunto ainda pouco conhecido. É comum avaliar o efeito destes elementos através da análise dos produtos de corrosão. Destes estudos parece que alguns elementos têm um papel marcante, entre eles, o cobre e o cromo têm recebido atenção especial. Neste trabalho iremos analisar em meio de sulfato o efeito desses dois elementos separadamente ao serem adicionados ao aço. Os resultados a serem apresentados compreendem unicamente a influência desses elementos na mudança da cinética de dissolução do aço. Estes resultados podem ajudar na elucidação do mecanismo de formação das pátinas em ensaios de corrosão em ambientes naturais e em ensaios acelerados em laboratório. Os eletrodos de disco rotatório (EDR) foram construídos a partir de cilindros das ligas em estudo embutidos em resina epóxi. As ligas contendo 1% em cobre e cromo foram preparadas adicionando-se cada elemento a um mesmo aço matriz. Antes dos ensaios eletroquímicos, os eletrodos foram polidos com lixa 600 e limpos com água destilada. Os ensaios eletroquímicos foram realizados em uma célula convencional de três eletrodos, tendo sido utilizada uma rede de platina como eletrodo auxiliar e um eletrodo de sulfato mercurioso saturado (ESS) como referência. Todas as medidas foram obtidas em solução de Na₂SO₄ 1 M, cujo valor de pH inicial de 5,7 foi ajustado para 3, 4, 5 e 6 com H₂SO₄ ou NaOH após desoxigenação com nitrogênio. Durante a realização das medidas eletroquímicas foi mantido o borbulhamento do gás no interior da solução. Foram obtidas curvas de polarização anódica entre 0,0 e +0,3 V de sobretensão, aplicadas sobre o potencial de circuito aberto (Eoc), a 0,1 mV s⁻¹ e 1500 rpm. Os ensaios foram realizados num potenciostato FEMTOSTAT FAS2 da Gamry Instruments Inc, controlado pelo programa PHE200 da mesma empresa. Os resultados mostraram que a adição do Cu tem influência mais importante do que o Cr na etapa de pré-passivação do aço. Com efeito, a presença de 1% de Cu na liga faz com que o processo possa ser observado em pH 4. Por outro lado, com o aço puro ou ligado a 1% de Cr tal processo é observado somente em pH > 6.

Código: 456 - Determinação da Permeabilidade a Gás de Concretos, Argamassas, Pastas e Rochas

LOURDES MARIA SILVA DE SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E COMPONENTES
DE CONSTRUÇÃO

Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
GUILHERME CHAGAS CORDEIRO

A durabilidade de estruturas de concreto armado está diretamente relacionada com a capacidade do concreto em resistir à entrada de agentes agressivos. Desta forma, o aumento da permeabilidade e porosidade pode ser um indicador de degradação. Neste sentido, é de grande importância a determinação experimental de parâmetros indicativos da resistência do concreto à ação externa, como é o caso do coeficiente de permeabilidade intrínseca. Para tal determinação, no entanto, não há, no Brasil, um ensaio padronizado. Portanto, este trabalho apresenta a implementação do ensaio de permeabilidade à gás para concretos, argamassas e pastas, no Laboratório de Estruturas e Materiais da COPPE. Para tal, foi utilizada a técnica de aplicação do diferencial de pressão usando gás nitrogênio a partir do modelo da lei de Darcy modificada. Visando a avaliação da repetibilidade e reprodutibilidade do permeômetro, foram produzidos corpos de prova de argamassa (traço 1:3) e de arenito Botucatu. Também foram analisados corpos de prova de concretos com substituição de cimento Portland por cinza ultrafina da casca de arroz (10% e 20%, em massa) e por cinza de lodo de esgoto (5% e 10%, em massa), além de pastas leves utilizadas na cimentação de poços de petróleo.

Código: 3054 - Imobilização de Colágeno na Superfície de Filmes de Poli(3-Hidroxibutirato) para Aplicação como Biomaterial

TAILA DE OLIVEIRA MEIGA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE
LEONARDO RODRIGUES DE ANDRADE

Devido à sua biocompatibilidade com vários tipos celulares e à sua biodegradabilidade, a utilização na área médica do poliéster bacteriano poli(3-hidroxibutirato) (PHB) vem sendo amplamente estudada. O PHB pode ser empregado em cápsulas gelatinosas para liberação controlada de drogas, em fios de sutura e dispositivos de fixação óssea e, na engenharia óssea, como suportes temporários para crescimento celular. Para todos os dispositivos médicos, é importante considerar as interações das células com o biomaterial, uma vez que a química e a morfologia da superfície podem afetar diretamente a resposta celular e, conseqüentemente, influenciar a taxa e a qualidade da formação do novo tecido. Desta forma, uma das estratégias utilizadas pela engenharia de tecidos é a modelagem das propriedades de superfície de polímeros biodegradáveis. Neste trabalho, moléculas de colágeno do tipo I foram imobilizadas na superfície de filmes de PHB, sem pré-modificação ou previamente hidrolisados por NaOH, com o objetivo de otimizar a adesão de condrócitos a estes biomateriais e criar superfícies bioativas. Na literatura, a hidrólise vem sendo largamente empregada como técnica de modificação de superfície, a fim de melhorar a adsorção de proteínas e a adesão celular. Os filmes de PHB foram produzidos por vazamento, utilizando clorofórmio como solvente. A reação de hidrólise por NaOH 1 N foi conduzida a 65°C por 30-120 min. Em uma segunda etapa, os filmes previamente hidrolisados ou não foram imersos por 40 h a 15°C em solução de colágeno do tipo I, extraído do rabo de camundongos. Em seguida foram lavados em tampão PBS 0,1 M e secos em dessecador contendo sílica gel. As amostras foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e testes biológicos “in vitro”. Micrografias de MEV indicaram a presença de fibras de colágeno na superfície dos filmes de PHB. Testes biológicos “in vitro” mostraram que a imobilização de colágeno permitiu um aumento muito significativo na adesão e proliferação celular de todos os filmes de PHB testados, previamente hidrolisados ou não. No entanto, o crescimento celular observado para todos os filmes previamente hidrolisados e recobertos com colágeno foi semelhante ao alcançado para filmes de PHB não-hidrolisados e recobertos com colágeno. Este resultado pode ser um indicativo de que a modificação prévia da superfície dos filmes de PHB via hidrólise não constitui uma etapa essencial para a melhoria da adesão dos filmes de PHB recobertos com colágeno. Análises de FTIR estão sendo conduzidas para confirmar a adsorção de colágeno à superfície dos filmes. Além disso, outras técnicas de imobilização de colágeno estão sendo testadas.

Código: 3101 - Desenvolvimento de um Simulador de Processos Estacionários Aplicado à Indústria Mineral

RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES

Dentre as atividades de pesquisa do Laboratório de Tecnologia Mineral (LTM), se destaca a simulação, análise e otimização de circuitos de cominuição (britagem e moagem). Atualmente três simuladores comerciais (Usim Pac®, ModSim® e JKSImMet®) são amplamente utilizados na Indústria Mineral. Apesar de bastante utilizados eles apresentam uma série de desvantagens para o usuário. A mais relevante é a difícil manipulação dos fluxogramas de processo, uma operação que pode levar de algumas dezenas de minutos a horas conforme a complexidade dos processos.

Atualmente, a disponibilidade de ferramentas avançadas permite desenvolver aplicações específicas e customizáveis para atender as necessidades do usuário. Os aplicativos Matlab® e Simulink® são exemplos deste tipo de ferramenta, e são utilizados amplamente tanto no meio acadêmico como industrial. O presente trabalho apresenta o desenvolvimento e a aplicação de um simulador de processos desenvolvido pelo LTM, chamado LTMSim. Inicialmente, lançou-se mão das facilidades de manipulação de diagramas de blocos do Simulink® e a linguagem Matlab® o que proporciona ao usuário extrema facilidade e rapidez em construir modelos e analisar os resultados. O LTMSim foi desenvolvido para ser capaz de lidar com as diferentes abordagens mais utilizadas na modelagem de processos, característica que não é apresentada pelos demais simuladores. Um exemplo disto é a abordagem de um moinho de bolas que pode seguir duas linhas: a abordagem de Whiten, utilizada somente pelo JKSimMet® e a de Austin utilizada pelo Usim Pac® e Modsim®. O LTMSim foi utilizado na simulação e otimização de dois circuitos de moagem de escória de uma fábrica de cimento. O LTMSim proporcionou a manipulação com fluxogramas complexos envolvendo mais de 50 operações unitárias com relativa facilidade, sem apresentar problemas de convergência. Ainda pode-se citar a capacidade de ser um simulador customizável em termos de se criar funções e novos blocos de processo.

Código: 1688 - Estimação da Entropia em Sinais Ultra-Sônicos para a Caracterização de Tecidos Biológicos

ALBERTO JORGE SILVA DE LIMA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: WAGNER COELHO DE A. PEREIRA
CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO

Ultra-som (US) tem ampla aplicação na área de testes não destrutivos e, em especial, na área da Saúde. Um avanço significativo tem sido alcançado em aplicações diagnósticas, sobretudo em resolução e contraste das imagens. A interpretação destas, ainda é qualitativa e, portanto, muito dependente da experiência do operador. Nas últimas décadas, tem-se buscado a geração de imagens quantitativas, mapeando algum tipo de parâmetro acústico. Um destes parâmetros tem sido a periodicidade das micro-estruturas de tecidos biológicos, que tem sido indicada, na literatura, como sensível à condição patológica destes. A identificação de padrões periódicos no sinal ultra-sônico de radio-frequência (RF) é uma tarefa complexa, e dependente de técnicas de processamento digital de sinais. Uma abordagem possível para o estudo de periodicidade é utilizando o conceito de entropia, que é um parâmetro ligado à organização de sistemas, amplamente aplicado em Física, Teoria da Informação e em tratamento de imagens. A periodicidade pode ser entendida como uma forma de organização da estrutura do tecido biológico. Assim, este trabalho se propõe dar continuidade a avaliar o parâmetro entropia relativa, aplicado a sinais reais obtidos de corpos de prova (phantoms) simples, na caracterização de meios periódicos. Os phantoms consistem em estruturas periódicas formadas por fios de nylon regularmente espaçados entre si de 0,8 mm e de 1,2 mm, respectivamente (espessura do fio de 0,5 mm). O método utilizado consiste em identificar a frequência do sinal em teste como a frequência da referência que minimiza a função de entropia. Nos testes do ano anterior, os sinais de referência eram senoidais, sem ruído. O objetivo deste trabalho é aplicar o mesmo método, utilizando-se como referência senóides com ruído branco a diferentes relações sinal-ruído (SNR) e trem de impulsos periódicos. Os testes indicaram que o MSS médio estimado pelo método está sempre próximo do esperado, sendo o maior erro relativo (5,5 %) aquele referente à senóide ruidosa de SNR = 0 dB e ao grupo de MSS = 1.2 mm. Os resultados foram comparados aos obtidos anteriormente (referência senoidal não ruidosa), no intuito de se verificar a influência do sinal de referência no cálculo da entropia relativa. Em testes futuros prevê-se trabalhar com sinais de US de meios simulados, sinais de periodicidade mais complexa (sinais de tecido biológico), assim como estudar outras definições de entropia, como, por exemplo, as entropias Tsallis e Kolmogorov. Referências: [1] Machado, C.B. (2005), Caracterização da periodicidade de fígado humano sadio e patológico usando sinais de ultra-som, Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. [2] Kauati A. T. (2003), Avaliação da Detecção Automática do Espaçamento Médio de Espalhadores Utilizando Sinais Ultra-Sônicos, Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Código: 3163 - Transformação Enzimática de Compostos Organonitrogenados Presentes em Petróleo em Sistema Bifásico Óleo/Água Utilizando Enzimas Recombinantes

HARYANA DE CASSIA CUNHA SAMPAIO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: TITO LIVIO MOITINHO ALVES
ARIANE LEITES LARENTIS
ORLANDO BONIFACIO MARTINS

O petróleo é uma mistura heterogênea de moléculas orgânicas, contendo hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, muitos formados por heteroátomos como nitrogênio, enxofre, oxigênio e metais. Os compostos contendo átomos de enxofre e nitrogênio encontrados em muitos combustíveis fósseis, quando são queimados levam à formação e emissão de uma série de compostos óxidos. Os óxidos, do tipo NO_x e SO_x, são altamente poluentes e estão envolvidos na produção de chuvas ácidas, além de serem capazes de catalisar a destruição da camada de ozônio, através da conversão de O₃ em O₂ e de serem poluentes ambientais, estes compostos aromáticos são mutagênicos, tóxicos e de difícil remoção. Existe na natureza uma grande variedade de microorganismos capazes de empregar compostos orgânicos

e aromáticos, que contenham nitrogênio, enxofre, oxigênio e/ou metais, como fonte de carbono e energia para seus metabolismos. A habilidade de degradação desse composto por microrganismos já foi caracterizada em bactérias como *Pseudomonas sp.* As rotas enzimáticas destas cepas, como a de *Pseudomonas sp* indicam que as bactérias são capazes de utilizar o carbazol como única fonte de nitrogênio, carbono e energia para seu metabolismo. As enzimas envolvidas na degradação de carbazol a ácido antranílico (CarA, CarB, CarC) foram clonadas empregando sistema de recombinação sitio-específica e expressas separadamente em *Escherichia coli* BL21-SI por nosso grupo de pesquisa. Devido à capacidade de enriquecer o extrato protéico nas proteínas recombinantes, os sistemas de expressão heterólogos podem permitir a obtenção de maior quantidade de proteínas em relação ao sistema selvagem, levando a um aumento nas taxas de degradação. A atividade de degradação das enzimas foi verificada empregando sistemas em fase aquosa, empregando células em altas concentrações como catalisador. Este presente trabalho objetivou avaliar a atividade enzimática da cepa recombinante (CarB) em diferentes tipos de solventes e sua atividade em meio aquoso e meio bifásico óleo/água (simulando a faixa do diesel) em função de temperatura e pH.

Código: 1327 - Modelagem Cinética de Redução a Temperatura Programada de Catalisadores

ISABELLE NOVAIS CARVALHO ALMEIDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: REATORES QUÍMICOS

Orientação: JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

MÁRCIO SCHWAAB

A realização de experimentos a temperatura programada é uma prática rotineira para a caracterização de catalisadores e de diversos outros materiais. Entretanto, a análise dos resultados obtidos a partir de ensaios de redução de catalisadores a temperatura programada é sempre feita de forma qualitativa. Quando não são desprezadas, as informações quantitativas são obtidas a partir de procedimentos empíricos. Por isso, busca-se nesse trabalho desenvolver uma metodologia para análise de experimentos de redução catalítica realizados a temperaturas programadas, fundamentada em preceitos teóricos de modelagem cinética e estimação de parâmetros. Nesse trabalho, um processo de redução a temperatura programada de um catalisador de níquel é usado como exemplo. É realizada a modelagem do processo e a estimação dos parâmetros cinéticos, utilizando diversos experimentos obtidos em condições distintas, estabelecidas em conformidade com um plano fatorial fracionado. Para a estimação dos parâmetros, é utilizado o método do Enxame de Partículas, que é um método heurístico e robusto, capaz de resolver problemas de grande dimensão e que apresentem mínimos locais. Além disso, o método permite uma análise estatística mais rigorosa dos resultados obtidos. Foi observado que a aplicação desta metodologia, baseada em modelagem e estimação de parâmetros, permitiu uma caracterização quantitativa do processo, como a identificação dos sítios de reação e da quantidade de cada um destes sítios. Além disso, a análise permitiu o desenvolvimento de modelos matemáticos do processo, os quais podem ser usados para a otimização e para o controle do processo de redução de catalisadores.

Código: 1127 - Simulação da Injeção de Água em Reservatórios de Petróleo Empregando CFD

ALEXANDRE DE FRANCA CORDEIRO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: AFFONSO CARLOS SEABRA DA S. TELLES

RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

Muitos campos maduros de petróleo poderiam ser abandonados por não possuírem a pressão necessária para manter uma produção que justificasse o investimento. Uma forma de aumentar a vida útil destes poços é através da injeção de água do mar ou da água produzida. Esta água injetada serve tanto para manter a pressão do reservatório quanto para deslocar o óleo na direção dos poços produtores. No entanto, por conta da presença de particulados, gotas de óleo, material orgânico e mineral nestas águas, ocorrem severas quedas de injetividade devido aos danos causados à permeabilidade do poço. Neste trabalho, empregou-se a Fluidodinâmica Computacional (CFD) para estudar a reinjeção de água produzida no reservatório a fim de manter-se os níveis de produção aproximadamente constantes. Empregou-se um modelo previamente proposto formado por duas funções empíricas, o coeficiente de filtração em função da concentração de partículas depositadas e a velocidade de dano na formação, dada pela queda de permeabilidade do meio poroso. Com base nestes parâmetros, foi possível determinar a frente de avanço durante a injeção de água, acompanhando-se a queda da injetividade do poço com o decorrer do tempo.

Código: 1111 - Uso de CFD na Otimização das Proporções Geométricas de um Hidrociclone para a Separação Óleo/Água em Refinarias

JULIANA TEIXEIRA DO NASCIMENTO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: RODRIGO AZEVEDO DOS REIS

RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

Em virtude da crescente preocupação mundial com o possível esgotamento dos recursos hídricos disponíveis, é importante otimizar-se o uso da água em refinarias. O tratamento das águas oleosas é uma forma não só se recuperar o óleo, mas também de reutilizar-se a água tratada. Hidrociclones são equipamentos de separação que apresentam elevadas capacidades e baixo custo de manutenção, sendo indicados para tal separação. O objetivo deste trabalho é otimizar, com

o auxílio de CFD, as proporções geométricas de um hidrociclone com vistas a maximizar a eficiência de separação de óleo presente em águas oleosas de refinaria. Neste contexto, foram realizadas simulações numéricas, com o auxílio de CFD (fluidodinâmica computacional), do escoamento em hidrociclones objetivando o estudo da separação de misturas contendo óleo em baixas concentrações. Foram investigados os efeitos da variação das proporções geométricas do hidrociclone sobre a eficiência de separação, sendo que alguns resultados foram comparados com dados experimentais disponíveis.

Código: 1096 - Simulação Numérica do Escoamento de Filmes Líquidos em Recheios Estruturados

MÁRCIO FROES MIGUEZ (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA
ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

A hidrodinâmica líquido-vapor tem um papel fundamental no projeto de colunas de destilação com recheios estruturados, já que determinam os limites das colunas e as taxas de transferência de massa. Assim, a previsão do filme formado no escoamento é essencial para o projeto da coluna. A forma como a área molhada é criada, mantida e renovada tem um efeito considerável não apenas na eficiência do recheio, como também no desempenho de colunas recheadas de destilação. Apesar disso, os efeitos do ângulo de corrugação dos recheios e das propriedades físicas dos sistemas, na formação do filme líquido, ainda não foram estudados à luz da Fluidodinâmica Computacional (CFD). No presente trabalho, estudou-se numericamente a formação do filme líquido em recheios estruturados, comparando-se os resultados obtidos com correlações empíricas amplamente aceitas e utilizadas na literatura. Nesse sentido, foram estudados escoamentos sobre diferentes superfícies, desde um simples escoamento sobre uma placa plana a escoamentos sobre recheios corrugados comerciais de geometria mais complexa, com diferentes condições de contorno.

Código: 453 - Simulação Dinâmica em Tempo Real para Treinamento de Operadores em Destilação Batelada

PAULO LUCIO DA SILVA JUNIOR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO PARA OPERAÇÃO
E CONTROLE DE REATORES

Orientação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR
ROSSANA ODETTE MATTOS FOLLY
ANDRÉA VALDMAN

As empresas atuam em um mercado altamente competitivo, sendo assim necessita-se de uma indústria moderna que produza com alta qualidade, baixo consumo de insumos e no menor intervalo tempo, atendendo, ao mesmo tempo, a requisitos legais de segurança e proteção ambiental. No entanto, apenas a implementação dos mais modernos equipamentos e tecnologias não garante o aumento da produtividade e da segurança. É preciso que os operadores estejam bem preparados para trabalhar nas condições ótimas, garantindo assim o máximo retorno do investimento industrial, e também para lidar com condições anormais de operação, de modo a se minimizar perdas e riscos. Dessa forma, há a necessidade de operadores que possuam o conhecimento e capacitação para coordenar as tarefas realizadas pelos equipamentos. Nesse contexto, o trabalho propõe uma simulação dinâmica em tempo real para o treinamento de operadores em destilação batelada. O treinamento baseado em processo virtual concede ao operador mais familiaridade com o processo a ponto de tomar decisões de forma rápida, segura e efetiva. Assim, o conhecimento adquirido no simulador permitirá ao operador agir de forma efetiva e consciente, além de sugerir melhorias no processo que irão aumentar o lucro e a segurança da empresa. No presente trabalho desenvolveu-se um programa simulador em ambiente MATLAB, baseado no modelo matemático para destilação batelada da mistura binária de metanol e t-butanol (Salvato et al., 2007). Diferentes misturas de hidrocarbonetos foram testadas. Com o objetivo de facilitar a interface com o operador em um ambiente SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), foram implementados comandos que permitem ao programa executável do simulador trocar dados em tempo real tanto para o Microsoft Excel como para o programa Sistema Supervisório iFIX.

Código: 299 - Fluxogramas de Processos Alternativos para Seqüestro Químico de CO₂

ALINE SABINO DE AQUINO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
JOSE LUIZ DE MEDEIROS

A emissão de gases que potencializam o efeito estufa é atualmente uma das principais preocupações ambientais, e tem como consequência o aquecimento global. A mitigação deste efeito passa por soluções tecnológicas que reduzam a emissão de CO₂ para a atmosfera como o seqüestro geológico, a produção de biomassa e o seqüestro químico de carbono, isto é, o uso de CO₂ como matéria-prima em processos químicos. Uma alternativa explorada envolve a reação de Óxido de Etileno (OE) com CO₂ produzindo Carbonato de Etileno (CE), que, em reação subsequente com Metanol, forma Dimetil Carbonato (DMC). Esta reação apresenta como atrativo a sinergia entre o processo emissor (produção de óxido de etileno) e o seqüestrante (produção de DMC). O uso de etanol em substituição ao Metanol é reportado na literatura, produzindo Dietil Carbonato (DEC). Neste estudo, compara-se a rota de seqüestro por OE (produção de DMC ou DEC)

com processo seqüestrante selecionado por Aimin Xu et al. (Clean Techn. Environ. Policy, 7: 97-114, 2005), a saber síntese de, metanol. Uma quarta alternativa é investigada: o processo combinado de síntese de álcoois e carbonatos. Estas sínteses alternativas (DMC, DEC e Metanol) são analisadas por simulação em ambiente HYSYS (Aspentech Inc.).

Código: 1172 - Mapeamento da Distribuição do Material Particulado na Atmosfera da Região Metropolitana do Rio de Janeiro Via Sensoriamento Remoto

MOEMA MARTINS (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ALINE SARMENTO PROCOPIO

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) possui a segunda maior concentração de população, veículos, indústrias e outras fontes emissoras de poluentes do país, sofrendo de problemas crônicos de poluição do ar. A rede de monitoramento da qualidade do ar da FEEMA na RMRJ realiza medições contínuas das concentrações de poluentes atmosféricos em vários pontos da cidade. Os resultados mostram que as concentrações de material particulado (MP) ainda superam os limites padrões na maioria destes locais. O material particulado proveniente da emissão de poluentes atmosféricos por veículos e indústrias é danoso à saúde humana quando inalado. Dependendo da composição química, pode também ser causador de deposição ácida, agredindo a vegetação natural, a agricultura e os monumentos. Adicionalmente, o MP pode alterar a microfísica das nuvens, alterando a frequência e a intensidade de chuvas, além de afetar o balanço radiativo do planeta. A distribuição espacial de material particulado na RMRJ será avaliada através de observações realizadas pelo Sensor MODIS (Moderate Resolution Spectrometer), localizado em satélites operados pela NASA. Este sensor permite obtenção da espessura ótica dos aerossóis com resolução espacial de 10 km. Trabalhando no comprimento de onda que interage com as partículas atmosféricas, obtém-se a refletância de radiação no topo da atmosfera como resultado da interação da radiação solar com as partículas e moléculas presentes na atmosfera somada à refletância da própria superfície. Com auxílio de modelos, os dados desta refletância serão associados às características óticas intrínsecas do material particulado urbano, propiciando a inversão da espessura ótica com resolução de 1 km x 1 km. Este estudo vem complementar as informações obtidas pela FEEMA, fornecendo uma ferramenta para o monitoramento espacial do material particulado na RMRJ, e propiciando o desenvolvimento de uma estratégia de gerenciamento e controle de emissões. Referências Bibliográficas: FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente), Relatório Anual da Qualidade do Ar de 2003. Rio de Janeiro, 2004. Kaufman et al., Operational Remote Sensing of Tropospheric Aerosol over Land from EOS Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer, Journal of Geophysical Research, vol. 102, n.D14, pp. 17051-17067, 1997. King et al., Remote Sensing of Clouds, Aerosol, and Water Vapor properties from the Moderate Resolution Imaging Spectrometer (MODIS), IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol.30, n.1, 1992.

Código: 2145 - Reaproveitamento do Bagaço de Caju para Obtenção de Etanol

FELIPE DOS SANTOS AI (Sem Bolsa)
GISELE MATTEDI BARBOSA (Sem Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE
ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO

O agronegócio do caju no mundo movimenta cerca de 2,4 bilhões de dólares por ano e gera cerca de 50.000 empregos diretos (35.000 no campo e 15.000 na indústria), e 250.000 indiretos nos dois segmentos. A motivação para o trabalho advém do fato de que no Brasil, do total das 35 mil toneladas de caju produzidas anualmente na região Nordeste, principal pólo de cultivo, 15% são aproveitados para a fabricação do suco. O restante é destinado à produção da castanha. Nos dois casos, o bagaço, que constitui aproximadamente 79% em peso da fruta, é rejeitado, tendo-se assim cerca de 27,5 mil toneladas descartadas. Assim, seguindo uma tendência de minimização e reaproveitamento de rejeitos, está sendo realizado um estudo que tem por base a obtenção do etanol. Serão investigadas possíveis formas de reaproveitamento do resíduo como fonte de matéria-prima. O trabalho possui um caráter inicial e investigativo da possibilidade de geração do biocombustível (etanol) com a biomassa não utilizada. O bagaço a ser estudado foi congelado por alguns dias para simular formas reais de conservação e, então, duas rotas de hidrólise foram estabelecidas: a enzimática e a ácida. O rendimento em açúcares ao final de cada processo irá fornecer dados para o reaproveitamento do bagaço na produção do álcool, ou como substrato da obtenção de enzimas, ou ainda, como já vem sendo estudado, como alimento funcional, rico em fibras, podendo ser usado para alimentação humana ou em ração animal.

Código: 1515 - Aplicação de Enzimas Hidrolíticas no Tratamento de Efluentes da Indústria de Pescado

VERÔNICA MARINHO FONTES ALEXANDRE (Sem Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: ANGÉLICA MOREIRA VALENTE
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
MAGALI CHRISTE CAMMAROTA

Efluentes da indústria de pescado apresentam elevados teores de gordura que, se não removida adequadamente, acarreta diversos problemas operacionais nos reatores biológicos das estações de tratamento. Por esse motivo, diversos sistemas de pré-tratamento têm sido estudados e utilizados para reduzir a quantidade dessas substâncias. Esse trabalho tem

como objetivo estudar a aplicação de um preparado enzimático sólido (PES) rico em lipases produzido pelo fungo *Penicillium simplicissimum* em uma etapa de pré-hidrólise anterior ao tratamento biológico anaeróbio, avaliando sua biodegradabilidade no fim do processo. O pool enzimático foi produzido com cultura pura do microorganismo através de fermentação em estado sólido de resíduo agroindustrial (torta de babaçu) a 30°C por 48h e com 70% de umidade. Os meios de cultivo fermentados foram secos a 45°C por 4h e estocados em freezer a -20°C. O efluente, a gordura e o lodo foram coletados em uma indústria de conservas de pescado e devidamente caracterizados. A hidrólise foi realizada por 22h a 30°C e 150rpm, com teor de óleos e graxas ajustado para 1500mg/L e PES na proporção de 0,05%, 0,1% e 0,2%(m/v), e pH inicial de 5,0. O monitoramento foi feito de 2 em 2 horas por titulação dos ácidos liberados. Após a coleta da amostra, a reação era imediatamente interrompida por adição de solução de acetona-etanol 1:1. O teste de biodegradabilidade foi realizado com efluente bruto e efluente hidrolisado com os diferentes teores de PES por 8h e 18h, conduzido em batelada em frascos de penicilina com 90% do volume útil, composto por lodo anaeróbio e efluente. A quantidade de lodo foi calculada de modo a manter uma relação DQOefluente:SVSlodo de 1:1, e o pH das amostras foi ajustado para 7,0±0,2. Os frascos foram incubados a 30°C até estabilização do volume de biogás produzido. Os resultados obtidos até o momento indicam viabilidade de aplicação de preparados enzimáticos ricos em lipase no tratamento de efluentes de pescado. A condução da pré-hidrólise com PES de *P. simplicissimum* resultou em maiores eficiências de remoção de DQO na etapa anaeróbia (de até 78%) quando comparadas à remoção obtida com o efluente bruto (31%), mas ainda deve-se avaliar a produção de metano.

Código: 2533 - Proposta de Análise de DQO com Eliminação Prévia de Cloreto

LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Outra Bolsa)
CAMILLE RODRIGUES CHAVES (Outra Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
IRACEMA TAKASE

Nos últimos anos houve uma conscientização global a respeito dos perigos que os efluentes de indústrias e de laboratórios químicos representam ao meio ambiente. A metodologia de análise padrão da Demanda Química de Oxigênio usada no cotidiano dos laboratórios das universidades requer o uso de uma solução digestora contendo metais pesados como mercúrio e cromo ($K_2Cr_2O_7 + HgSO_4$). O íon cromato tem a função oxidante e o íon Hg^{2+} eliminar a interferência do cloreto contido nas amostras, através da formação dos complexos. A prévia remoção de cloretos elimina a necessidade da utilização de mercúrio na solução digestora. Uma forma de remoção de cloretos é através da precipitação com prata, formando o cloreto de prata de baixa solubilidade. Apesar da geração de um resíduo de cloreto de prata, do ponto de vista ambiental, ainda traz vantagens pois evita o uso de mercúrio que apresenta uma toxicidade muito elevada. Dessa forma, posterior à análise de DQO, a solução rejeito teria basicamente o cromo em elevada concentração, o qual é mais facilmente removido para valores abaixo do permitido pela legislação, para descarte de efluente. O processo convencional de remoção de cromo já se encontra bem estabelecido através da prévia redução de Cr(VI) para Cr(III), em pH ácido e posterior precipitação como hidróxido. Por outro lado, a remoção de mercúrio do rejeito é mais difícil pois necessita reduzir a concentração de Hg para valores iguais ou menores que 10 ppb. Para que isso ocorra, é necessária a sua precipitação na forma bastante insolúvel como por exemplo, o sulfeto de mercúrio. Isso requer a adição de um sal de sulfeto que fatalmente gerará gás H_2S , extremamente tóxico, durante o seu manuseio. Portanto, objetivando a minimização desses impactos, este trabalho visa propor uma análise de DQO usando uma solução digestora sem a adição de $HgSO_4$, com prévia remoção de cloretos por precipitação de cloreto de prata insolúvel. A validade do método será avaliada através da comparação entre as análises de DQO de amostras de efluentes, usando solução digestora padrão ($K_2Cr_2O_7 + HgSO_4$) e solução proposta neste trabalho, de acordo com os Métodos Hach e Titulométrico.

Código: 2435 - Remoção de Cor em Soluções de Corantes Têxteis Utilizando a Reação de Fenton Modificada

LUIZ ANDRÉ SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS
E APROVEITAMENTOS DE REJEITOS

Orientação: FABIANA VALERIA DA F. ARAÚJO
LÍDIA YOKOYAMA

Os efluentes têxteis apresentam um elevado potencial poluidor, devido à presença de corantes reativos, que não se fixam às fibras e são arrastados nas águas de lavagem. Uma alternativa para o tratamento desses corantes é o uso da Reação de Fenton. Este processo é baseado na mistura de sais de ferro e peróxido de hidrogênio para a formação de radicais hidroxila (HO), altamente reativos, capazes de oxidarem as mais complexas estruturas orgânicas. Contudo, seu potencial para geração de lodo muitas vezes é o fator limitante na aplicação desta técnica. O objetivo deste trabalho foi o estudo da degradação do corante reativo C. I. Reactive Red 243 através da “Reação de Fenton Modificada”, utilizando hematita (Fe_2O_3) como fonte de ferro. A substituição do sal ferroso pelo minério de ferro pode ser uma boa alternativa, uma vez que este último, além de ser abundante e barato, não se dissolve na solução, podendo ainda ser reutilizado. Os experimentos foram realizados em batelada, sob agitação, com gradiente médio de velocidade de 600s⁻¹, utilizando diferentes concentrações de H_2O_2 e hematita, em pH 2,5, para degradar 250mL de solução do corante (100mg/L). Após o tempo estabelecido, realizava-se ajuste de pH para a faixa de 7,0, filtrava-se a amostra em

membrana HA em éster de celulose de 0,45um de poro e procedia-se análise de DQO, absorvância e volume de lodo produzido. As medidas de absorvâncias eram realizadas no comprimento de onda máximo do corante (516nm). De acordo com os resultados, o uso de hematita como fonte de ferro na reação de Fenton se mostrou eficaz para descolorir soluções do corante reativo em questão. Nas melhores condições operacionais ($H_2O_2=1$ g. L⁻¹; hematita= 5g. L⁻¹; pH=2,5) houve uma descoloração de aproximadamente 94%, com 50% de redução da DQO e baixíssima produção de lodo. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: [1] Yokoyama, L., Araujo, F.V.F., Teixeira, L.A.C., Decoloration and Degradation of Aqueous Reactive Azo Dye Solutions by Fenton System. Anais do XXII Congresso Interamericano de Engenharia Química. Buenos Aires, Argentina, 2006. [2] LU, M.C., Oxidation of chlorophenols with hydrogen peroxide in the presence of goethite. Chemosphere, v.40, pág.125-130, 2000.

Código: 2470 - Seqüestro de CO₂ Emitido pela Indústria e Cimento

EDILEUSA LINS XAVIER (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: JOSE LUIZ DE MEDEIROS
OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO

As atividades humanas têm alterado a composição química da atmosfera pela formação de quantidades significantes de gases do efeito estufa e contribuído para o aumento da temperatura média da superfície terrestre (que já aumentou aproximadamente 0,60C durante o século 20). Este aumento de temperatura global? provavelmente provocará conseqüências sérias para humanidade e outras formas de vida. Em alguns casos, os impactos poderão ser potencialmente irreversíveis. O gás carbônico é o mais importante dos gases do efeito estufa produzido por atividades antropogênicas. Pois devido à quantidade com que é emitido, o CO₂ é o gás que mais contribui para o aquecimento global. Suas emissões representam aproximadamente 55% do total das emissões mundiais de gases do efeito estufa. A indústria de cimento emite grandes quantias de gás carbônico na atmosfera, quase 900 kg de CO₂ por tonelada de cimento produzida. Tal indústria se confronta com o prospecto de aumentos acentuados em demanda global durante as próximas décadas, bem como o prospecto de políticas que exigem reduções de emissões de gases do efeito estufa devido à mudança climática. Devido às emissões significativas por unidade de cimento produzido, as concentrações de gases do efeito estufa na atmosfera não podem ser estabilizadas sem alterações nesta importante fonte de emissão. Para superar o problema de emissões de gás carbônico foi introduzido e utilizado nas indústrias a tecnologia de captura de dióxido de carbono. Aproximadamente 50 % das emissões de CO₂ da indústria de cimento origina-se do processo que converte o minério calcário (CaCO₃) para óxido de cálcio (CaO), o precursor primário do cimento. No presente trabalho, é apresentado processo de captura de CO₂ emitido pela indústria de cimento baseado em alterações introduzidas no processo Solvay, utilizado atualmente para a produção de barrilha (Na₂CO₃). Estimativa preliminares de custo de captura foram obtidas. [1] IPCC (2001b), Climate Change 2001: The Scientific Basis, Contribution of Working Group 1 to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, U.K. 944 pp. [2] Humphreys, K.K. and Mahasenan, N 2001. Towards a sustainable cement industry: substudy 8: climate change. World Business Council for Sustainable Development, Conches-Geneva, Switzerland.

Código: 371 - Seqüestro de CO₂ por Produção de DMC com Destilação Reativa

JULIANA G. MORETZ-SOHN MONTEIRO (UFRJ/PIBIC)

RAFAEL NELSON ABRAMOVITCH (Sem Bolsa)
PAULA REGINA DA S. SCARLATI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO
JOSE LUIZ DE MEDEIROS

A indústria química tem investido no desenvolvimento de “rotas limpas” de produção, que eliminem riscos ambientais e de transporte. Em particular, tem sido explorado o potencial desta indústria para promover a mitigação do efeito estufa, através de processos de captura e seqüestro químico do gás carbônico (principal responsável pelo aquecimento global). Neste trabalho, foi desenvolvida rota tecnológica que explora a sinergia entre processo emissor de CO₂ e processo de seqüestro desta emissão. Especificamente, explora-se a reatividade do óxido de etileno com CO₂, que é produzido em reação indesejada de combustão completa de etileno, matéria-prima na produção de óxido. Ramos [1], estudou alternativa de fluxogramas que combinavam arranjos de reatores plug-flow a trem de colunas de destilação. A presente abordagem explora a reação do óxido de etileno, gerando carbonato de etileno, e a subsequente reação deste com metanol, gerando, por fim, dimetil carbonato em destilação reativa. Esta alternativa tecnológica, ao retirar o produto do meio reacional à medida que este é formado, desloc o equilíbrio no sentido de uma maior produção de DMC, aumentando o rendimento da reação. O estudo foi conduzido em ambiente HYSYS (Aspentech Inc.), permitindo uma análise comparativa, em bases econômicas com os resultados reportados por Ramos [1]. [1] Aurelito Ramos de Oliveira Filho, “Química Verde na Mitigação do Efeito Estufa: produção do DMC”, Projeto de Final de curso, Engenharia Química, 2006.

**Código: 1520 - Nanopartículas Magnéticas de Óxido de Ferro
em Alginato para Liberação Controlada de Albumina**

GISELLE KLABUND FERRARIS (Sem Bolsa)

Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS
BIOCOMPATÍVEIS

Orientação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEO
PRISCILLA VANESSA FINOTELLI

Avanços em ciências de materiais e biotecnologia estão permitindo o desenvolvimento de novos métodos físicos e químicos de liberação controlada de moléculas. As principais vantagens de uma liberação controlada são: maior especificidade e controle das doses liberadas. Neste trabalho abordamos uma variante da tecnologia de “drug delivery”, no qual um biomaterial (alginato) age como sistema de liberação de molécula (albumina), sendo a velocidade de liberação ativada por estímulo externo. Essa ativação foi induzida por interação de um campo magnético externo com partículas magnéticas nano-estruturadas previamente nucleadas na esfera de alginato. O alginato é um biopolímero versátil usado atualmente nas indústrias de alimentos, farmacêutica e de bioengenharia extraído de vegetais marítimos, sobretudo da alga *Macrocystis pyrifera*. O alginato é um copolímero linear composto de ácido alfa-D-manurônico (M) e ácido beta-L-gulurônico (G) que pode sofrer gelificação em presença de cátions di ou trivalentes. A albumina é uma proteína de alto valor biológico presente na clara do ovo, no leite e no sangue e serviu de “molécula modelo” para o estudo. As microcápsulas de alginato foram preparadas por gotejamento de solução de alginato de sódio contendo albumina em solução de CaCl_2 e as partículas de magnetita (Fe_3O_4) foram sintetizadas na matriz polimérica por co-precipitação de Fe (III) e Fe (II) na presença de NH_4OH . Os resultados mostraram que as maiores eficiências de encapsulação são obtidas quando o alginato de sódio está a 3% e a albumina a 10%. Confirmou-se também, pela difração de raios-X, que as partículas formadas são de estrutura cristalográfica correspondente à magnetita. A próxima etapa do projeto consistirá nos ensaios de liberação com aplicação de campo magnético oscilante.

**Código: 1294 - Avaliação da Adsorção de Lipase de *Yarrowia lipolytica*
Durante a Imobilização em Fibra de Coco**

DIEGO SOARES PINTO (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA
MARIA ALICE ZARUR COELHO

A técnica de imobilização por adsorção é uma das mais empregadas na obtenção de biocatalisadores insolúveis, principalmente, por ser uma técnica simples e de baixo custo. Durante o processo de imobilização, fatores como pH do meio, tempo de contato enzima-suporte e concentração de enzima influenciam na quantidade de enzima adsorvida, na atividade recuperada do biocatalisador, no rendimento do processo e/ou na estabilidade do derivado obtido. Neste contexto, objetiva-se avaliar os parâmetros concentração enzimática e tempo de contato para determinação dos valores ótimos de eficiência e rendimento de imobilização. A adsorção ocorre em banho finito, à temperatura constante (25°C), sob agitação constante. Para cada 1 mL de solução de lipase de *Yarrowia lipolytica*, são adicionados 0,1g de fibra de coco verde. Medidas de atividade hidrolítica da solução de enzima antes e após o contato com o suporte bem como do derivado obtido são realizadas através da hidrólise de p-nitrofenil laurato. Resultados preliminares mostraram que, para concentrações iniciais de enzima de $196,94 \pm 8,38$ U/L, obteve-se $55,45 \pm 7,28$ U/kg no derivado após 2 horas de imobilização, onde a atividade recuperada e o rendimento de imobilização foram de $59,01 \pm 4,15$ % e $64,43 \pm 5,55$ %, respectivamente.

**Código: 2757 - Minimização da Tensão de Cisalhamento
em Hidrociclones para Separação de Células Animais**

RAFAEL BERTGES SILVA DE CARVALHO (Sem Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES CARACTERÍSTICAS
DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

Os equipamentos de retenção celular usados em processos contínuos com reciclo celular (perfusão) devem apresentar certas características como operação por longos períodos de tempo, sem necessidade de manutenção do equipamento ou interrupção do processo, ser esterilizável e reutilizável e ainda, não devem afetar a viabilidade da cultura, a produtividade ou a qualidade do produto. Além disto, estes dispositivos devem apresentar alta eficiência de separação de células viáveis, independentemente da concentração celular na alimentação. Hidrociclones não apresentam partes móveis e, caso fossem empregados em processos em perfusão, não necessitariam de manutenção, o que evitaria riscos de contaminação e permitiria a operação contínua do biorreator por vários meses. Eles parecem ser, portanto, perfeitamente adequados ao uso em procedimentos estéreis, como os requeridos na indústria biotecnológica. Além disso, possuem alta capacidade e eficiência e sua simplicidade confere facilidade de operação e de previsão de performance. Desta forma, eles se apresentam como uma boa opção de dispositivo de retenção celular. A fluidodinâmica computacional (CFD) é uma ferramenta poderosa que permite investigar o escoamento de fluidos dentro de equipamentos empregados em processos, viabilizando o estudo de otimização, sem as desvantagens de custo e tempo relacionadas à realização de experimentos

laboratoriais. Neste contexto, o presente trabalho utilizou o pacote comercial de fluidodinâmica computacional CFX 11.0, para promover um estudo de otimização da geometria de um hidrociclone, visando minimizar as tensões de cisalhamento no interior do equipamento, de forma a permitir seu uso na separação de células animais sem perda de viabilidade celular.

Código: 1162 - Emprego de Cromatografia de Afinidade a Íons Metálicos na Purificação do Biofármaco G-CSF Recombinante

LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA (Outra Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES CARACTERÍSTICAS
DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: LEANDRO ARAÚJO LOBO
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
LEDA DOS REIS CASTILHO

O biofármaco G-CSF (fator estimulante de colônia de granulócitos) recombinante é uma proteína terapêutica que induz a proliferação de glóbulos brancos. No Brasil, o G-CSF é importado e, devido ao seu alto custo, é fornecido gratuitamente pelo Estado à população. É necessário, portanto, o desenvolvimento de um método de produção e purificação do G-CSF no País, a fim de se reduzir esta dependência externa e os gastos governamentais. Neste trabalho, foi estudado um método de purificação do G-CSF humano recombinante produzido em células CHO (células de ovário de hamster chinês), através da utilização de cromatografia em membranas de adsorção. Dentre os tipos existentes de cromatografia, escolheu-se a de afinidade a íons metálicos utilizando membrana Sartobind IDA 75, tendo o íon Zn^{2+} como ligante. Adicionalmente, foram investigadas as melhores condições para a detecção do G-CSF por um ensaio imunoenzimático (dot-blot). Foram realizados ensaios de cinética e isoterma de adsorção para a determinação dos parâmetros termodinâmicos da adsorção. A determinação da concentração de proteínas totais nas alíquotas foi realizada por um ensaio do tipo Bradford e a determinação do G-CSF, por imunensaio do tipo dot-blot. Os resultados destes ensaios mostraram que a adsorção do G-CSF à membrana é rápida (15 minutos), revelando uma alta constante de associação e indicando a membrana Sartobind IDA 75 como um adsorvente de grande potencial para a purificação do G-CSF.

Código: 200 - Modelagem e Otimização de Blends de Óleos Lubrificantes Automotivos

LILIAN RODRIGUES CANABARRO (Sem Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: JOSE LUIZ DE MEDEIROS
OFELIA DE Q. FERNANDES ARAÚJO

O fator mais importante na tecnologia dos lubrificantes é a exigência da presença balanceada dos compostos químicos. Uma gama considerável de testes é efetuada a fim de obter a dosagem ideal de cada componente, sob seu ponto de vista químico e físico. Um fator relevante também é a minimização do custo de matéria-prima. É neste contexto que este trabalho se insere, através da otimização de blends para óleos lubrificantes. Os óleos básicos representam em média de 80 a 90% da composição de um óleo lubrificante. Tendo isto em vista, o presente trabalho propõe uma abordagem de modelagem composicional contínua a óleos básicos lubrificantes típicos, acessando o problema de blending via otimização não-linear com restrições associadas a limites inferiores e superiores de quantidades e de especificações vigentes impostas aos óleos lubrificantes automotivos. Nesta otimização as variáveis de decisão foram os volumes utilizados de cada óleo básico, disponibilizados de forma limitada em uma campanha típica de um formulador de lubrificantes automotivos, a qual corresponde a um certo período de produção (um mês, por exemplo).

Código: 1163 - Dispersão de Plumões de Gás Natural em Vazamentos sob Grandes Lâminas d'Água

DANIEL AUGUSTO SOUZA FAZZERI (Sem Bolsa)

GISELE MATTEDI BARBOSA (Sem Bolsa)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
MÁRCIO NELE DE SOUZA

As companhias petrolíferas têm avançado na exploração de óleo e gás em águas profundas, como forma de atender à crescente demanda de petróleo e gás natural no mundo. Este fato gera um aumento potencial de ocorrência de acidentes relacionados a vazamentos em poços, tubulações ou mesmo no riser. Os modelos clássicos de estudo do comportamento bifásico da dispersão do gás em águas oceânicas utilizam uma combinação de teoria convencional de pluma com cálculos termodinâmicos e de transferência de massa. No presente trabalho, empregou-se CFD (fluidodinâmica computacional) para simular a dispersão de gás natural em grandes lâminas d'água. O pacote computacional utilizado foi o CFX 10.0, da Ansys. Uma análise qualitativa da dispersão das plumas geradas por vazamento em um duto submarino é realizada sob condições variáveis de altura de lâmina d'água e pressão interna no duto. Os resultados obtidos com a simulação numérica são comparados com os resultados gerados pelos modelos clássicos encontrados na literatura.

**Código: 2864 - Estudo da Síntese da Resina Cardanol/Formaldeído
Obtida em Única Etapa Via Catálise Ácida**

MARCUS VINÍCIUS A. RODRIGUES (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR

INTRODUÇÃO: A pressão ambiental gerou uma demanda gigantesca pelo uso de bio-materiais. Uma impressionante fonte de materiais para o campo de bio-polímeros, devido à versatilidade de usos, à disponibilidade e aos baixos custos, é o líquido extraído da castanha do caju, LCC. Um dos principais componentes do líquido da castanha de caju é o cardanol, que é um composto fenólico contendo um grupo alquílico C15 insaturado meta substituído. Recentemente desenvolvemos alguns trabalhos sobre a influência do LCC sobre a condutividade de misturas condutoras de eletricidade a base de polianilina. Os resultados dos trabalhos demonstraram que o uso LCC produziu um considerável aumento da condutividade elétrica da polianilina, devido a uma protonação extra gerada pela acidez do cardanol. Uma destas pesquisas tem como objetivo principal o preparo de resinas a base de cardanol / formaldeído, via adaptação da metodologia proposta por Bisanda e Ansell. O desafio principal deste trabalho reside no preparo da resina em única etapa seguindo uma catálise ácida. Para tanto, várias condições reacionais foram testadas. Destes materiais, o material mais promissor (o qual apresentou maior viscosidade) foi caracterizado por FTIR e por espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios-X (XPS). Este material tem importância estratégica, uma vez que agrega valor a um material já conhecido. Além disso, a resina isolante obtida, por possuir resíduos de ácido sulfúrico em seu seio, constitui um forte candidato para o papel de matriz isolante em compósitos condutores (principalmente onde a polianilina é usada como material condutor), o que permitirá seu futuro uso em aplicações condutoras ou mesmo como material sensível à compressão. **EXPERIMENTAL:** Para as sínteses da resina foram usados 25 g de cardanol e as quantidades dos outros reagentes variavam, em phr, de 12.8 a 28.3 para o formaldeído, 18.4 a 36.8 para o H_2SO_4 , 10 a 20 para a H_2O e 15.6 a 21.8 para o isopropanol. **RESULTADOS:** Os resultados de FTIR confirmaram a obtenção de uma macromolécula e levantaram a possibilidade da existência de alguma oligomerização proveniente das substituições meta do anel. Foi demonstrado por XPS que as bio-resinas a base de cardanol e formaldeído apresentam em seu seio um excesso de ácido sulfúrico, o que pode ser um fator decisivo na utilização destes materiais como matrizes isolantes de misturas com polímeros condutores, como a polianilina. **CONCLUSÕES:** A resina de maior viscosidade (resultado obtido a partir de um teste qualitativo simples de pressionar um bastão de vidro sobre a massa) apresentou uma boa consistência para realização das análises de dureza shore que por sua vez nos forneceu um resultado de relaxamento de aproximadamente 39% podendo ser classificado como macio. Esta característica viabiliza o uso desta bio-resina como matriz isolante em blendas poliméricas com polímeros condutores.

Código: 946 - Implementação de um Algoritmo para a Otimização de uma Operação de Torneamento

RODRIGO JOSE R. DOS S. DE M. COLUMNNA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: USINAGEM

Orientação: JOSE LUÍS LOPES DA SILVEIRA

Otimizar uma operação de usinagem significa encontrar uma combinação entre todos os parâmetros inerentes ao processo, que levem ou a um tempo mínimo de usinagem, ou a um custo mínimo de usinagem. A equação de Taylor nos mostra que os parâmetros mais importantes são velocidade de corte, avanço e profundidade de corte. Sendo a profundidade de corte, considerada constante neste trabalho. Assim sendo, o objetivo deste trabalho é encontrar um mínimo para a função tempo total de usinagem que é função da velocidade de corte e do avanço. Porém estas duas variáveis devem se encontrar dentro de uma faixa fisicamente admissível, ou seja, devem obedecer a restrições tal como rotação máxima e potência da máquina, rugosidade superficial e força de corte. Com isso em mente podemos dizer que temos em mãos um problema de otimização de uma função não linear com restrições não lineares de desigualdade. E a solução para este problema foi baseada no método de ponto interior Quase-Newton obedecendo às condições ótimas de Karush-Kuhn-Tucker (KKT).

**Código: 1544 - Estudo dos Fatores que Influenciam a Ascensão Capilar
em Resíduos Sólidos Urbanos Pré-Tratados Mecânica e Biologicamente**

IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOTÉCNICA

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO

O pré-Tratamento mecânico e biológico destina-se principalmente ao gerenciamento adequado dos resíduos domiciliares. Um de seus principais interesses é a melhoria da forma de disposição dos resíduos e um possível reaproveitamento de materiais. O processo mecânico prepara o resíduo para o biológico, que estabiliza o lixo bruto através da degradação da matéria orgânica existente. A ascensão capilar no resíduo pré-tratado pode ser estudada fazendo-se uma analogia com a ascensão de um fluido através de um tubo capilar. Se um tubo de diâmetro muito pequeno é submerso em um líquido, esse, sujeito a forças de interação com as paredes do tubo, descreverá através dele um movimento ascendente até o equilíbrio entre essas forças e a força devida à aceleração da gravidade cuja altura alcançada

será inversamente proporcional ao diâmetro do tubo. Três fatores têm grande influência na ascensão capilar em resíduos: umidade inicial, granulometria e compactação. A umidade inicial é importante, pois um resíduo muito seco torna-se hidrofóbico. A influência da granulometria e da compactação pode ser entendida através de uma analogia com o diâmetro do tubo capilar: quanto menor o espaço entre os grãos - devido a uma maior fração de grãos de menor diâmetro ou de uma maior compactação - menor o diâmetro do tubo capilar equivalente, o que facilitaria a ascensão. O objetivo desse estudo é determinar o quanto esses fatores influenciam na capilaridade, a fim de que se possa, alterando-os, projetar com a menor margem de erro possível os efeitos desejados, propiciando assim, a possibilidade de seu emprego na construção de aterros sanitários, como por exemplo, sua utilização no sistema de cobertura do aterro de Gramacho. Para estudar esses efeitos, foram executados diversos ensaios que consistiram na colocação do material a ser estudado em um tubo de acrílico e o posicionamento de sua base em contato com a água, separados por papel filtro, para observação por 48 horas. Verificadas posteriormente as umidades em diversos pontos do tubo em alturas diferentes e comparadas com a umidade inicial, pode-se determinar a altura capilar, ou seja, a altura que a frente de umedecimento atingiu. Variando cada uma das características enquanto mantêm-se fixas as demais será possível uma observação da magnitude da sua influência. A observação dos resultados dos ensaios até então desenvolvidos vem levando à conclusão de que a influência da compactação do material é grande, isto é, quanto maior a densidade, maior a ascensão capilar. [1] IZZO, R.L.S. Comportamento Mecânico de Resíduos Pré-tratados em Barreira Capilar. Exame de Qualificação ao Doutorado, COPPE-UFRJ Rio de Janeiro, R.J. 2007 [2] PAHL, A. Teste de Laboratório Usando Resíduos Pré-tratados Mecânica e Biologicamente em Barreiras Capilares. (in German, Não Publicado).

Código: 1640 - Uma Análise dos Preços do Petróleo no Mercado Internacional: Testes de Estacionariedade e Modelos de Previsão

IAGO EMANUEL B. DA COSTA VEIGA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

RAFAEL G. TEIXEIRA MACHADO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: SÉRIES TEMPORAIS

Orientação: ANDRÉ ASSIS DE SALLES

Os problemas econômicos de qualquer nação estão associados, direta ou indiretamente, a flutuação do preço do petróleo no mercado internacional. Assim é importante para os agentes econômicos o estudo dos mercados de commodities de petróleo. Esses estudos procuram diminuir as incertezas relativas ao comportamento dos preços do petróleo no mercado internacional. O conhecimento do comportamento de variáveis que auxiliem o planejamento econômico, em particular da variação dos preços do petróleo, é de fundamental importância para todos os agentes envolvidos na tomada de decisão de investimento e financiamento da produção. Este trabalho tem por propósito proceder a análise dos preços do petróleo do tipo WTI e do tipo Brent: verificando a estacionariedade, e propondo um modelo ARIMA para previsão dos preços. Para atingir os objetivos deste trabalho foram utilizados procedimentos econométricos tais como testes de raízes unitárias e identificação do modelo ARIMA, procurando verificar seu poder preditivo. Os dados utilizados neste trabalho são do período janeiro de 2005 até abril de 2007.

Código: 1650 - Pré-Processador Faipa

LUIZ CARLOS DE BARROS ROTH (Outra Bolsa)

Área Básica: MULTIDISCIPLINAR

Orientação: JOSE HERSKOVITS NORMAN

O Pré-Processador FAIPA, ou PRE_FAIPA, é um programa para MATLAB versão 6.5 e que tem como finalidade auxiliar na solução de problemas de otimização. Idealizado para trabalhar em conjunto com o programa FAIPA (Feasible Arc Interior Point Algorithm), suas tarefas englobam: trabalhar com entradas simbólicas, conversão das entradas para o padrão matricial, criação de arquivos (.m) a serem usados como entrada do FAIPA, alteração de valores iniciais sem a necessidade da criação de um novo problema e exclusão de arquivos. Assim sendo, o programa PRE_FAIPA objetiva criar uma interface gráfica simples para usuário do FAIPA e suprimir a necessidade de cálculos desnecessários junto com o uso de outros softwares em conjunto.

Código: 2438 - Estudos Geotécnicos de Dutos Enterrados Submetidos a Efeitos Térmicos

JÚLIO GOMES DE ALMEIDA PEQUENO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOTÉCNICA

Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA
MARIA ESTHER SOUZA MARQUES

A pesquisa a ser apresentada trata do estudo do comportamento da interação solo-duto, uma vez que existe uma dilatação térmica do duto. Como fruto desta dilatação surgem tensões axiais devido às restrições de movimentos sofridas pelos dutos, uma vez em que eles estão semi-enterrados no solo. Estas tensões podem causar danos irreversíveis aos dutos, originando vazamentos do material transportado. Para a obtenção de resultados desta pesquisa, estão em andamento simulações utilizando a mini-centrífuga geotécnica da COPPE/UFRJ. Tendo em vista que o modelo centrífugo mantém relações de proporcionalidade inversa entre o campo gravitacional gerado e as dimensões do protótipo, esta

técnica permite uma utilização de modelos em escalas menores e mais baratos. Vale ressaltar também que neste modelo, a escala de tempo, para esses efeitos, é inversamente proporcional ao quadrado do campo gravitacional, o que permite uma redução considerável em relação ao protótipo, ou seja, os ensaios são mais rápidos do que em modelagem 1-g. O estudo comportamental da interação solo-duto é de extrema importância, pois ao se obter um conhecimento específico sobre esse comportamento, é possível elaborar projetos mais precisos, evitando assim graves acidentes que poderiam acarretar grandes perdas econômicas e ambientais. O solo a ser ensaiado já foi caracterizado e estão em andamento as calibrações e manutenções do equipamento que vão permitir a execução dos ensaios até o final do ano.

Código: 2792 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Estimação da Tenacidade Charpy de Soldas Metálicas

JORGE LUIZ MARTINS GUERRA FILHO (Sem Bolsa)

LARISSA RIBEIRO DE SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: SOLDAGEM

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

A soldagem é de grande importância na fabricação de estruturas. Um dos requerimentos mais importantes de juntas soldadas é que elas sejam resistentes à fraturas. A tenacidade de uma solda metálica depende de muitas variáveis devido à complexidade do processo de soldagem. O ensaio de choque Charpy é um teste que mede a quantidade de energia absorvida por uma amostra de material, quando submetida à ação de um esforço de choque de valor conhecido. Portanto o ensaio de choque determina a tenacidade do material. Apesar de ser um teste empírico e não poder ser usado diretamente em projetos de engenharia, o ensaio Charpy é útil como teste de controle de qualidade e para fazer o ranking de amostras em experimentos de pesquisa e desenvolvimento. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na estimação da tenacidade Charpy de soldas metálicas em função de sua composição química e das condições do ensaio de choque. A pesquisa consiste de várias etapas: (1) Analisar o conjunto de dados obtido a partir do site do Materials Algorithms Project da Universidade de Cambridge e do National Physical Laboratory do Reino Unido; (2) Usar métodos de seleção de atributos, tais como a abordagem wrapper, para identificar e eliminar do conjunto de dados as variáveis irrelevantes para o processo de aprendizado; (3) Selecionar os algoritmos de aprendizado usados na avaliação experimental, dentre eles, modelos de regressão, tais como Model Trees, e classificadores, tais como Naive Bayes, estes últimos usados com o auxílio de discretização das variáveis contínuas envolvidas; (4) Realizar os experimentos usando o método da validação cruzada, a fim de dar suporte estatístico e permitir a avaliação correta dos resultados; (5) Comparar os resultados de todos os algoritmos utilizados com os disponíveis na literatura, realizando testes estatísticos para avaliar a precisão e significância dos resultados; (6) Determinar o modelo mais adequado ao problema. Bibliografia Inicial: [1] V. Chiaverini, Tecnologia Mecânica Vol. I: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas, 2a edição, McGraw-Hill, São Paulo, 1986. [2] H. K. D. H. Bhadeshia, D. J. C. MacKay and L. E. Svensson, Impact Toughness of C-Mn Steel Arc Welds - Bayesian Neural Network Analysis, Materials Science and Technology, vol. 11 (10), 1995, pág. 1046-1051. [3] T. M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [4] I. H. Witten and E. Frank, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2005. [5] T. G. Dietterich, Approximate Statistical Tests for Comparing Supervised Classification Learning Algorithms, Neural Computation, vol. 10, 1998, pág. 1895-1924.

Código: 2622 - Modelagem de Robôs Manipuladores Usando Técnicas de CAD

DIEGO NUNES VIVEIROS PIMENTEL (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

O robô manipulador é um mecanismo formado basicamente por juntas e elos, projetado para mover uma variedade de materiais, tais como: peças, ferramentas ou dispositivos especiais. Ele possui uma das quatro configurações básicas conhecidas: polar, cilíndrica, cartesiana, ou articulada. O trabalho aqui apresentado tem por objetivo a modelagem destes robôs manipuladores usando para isso programas de CAD, em particular, o AutoCAD. Pretende-se construir modelos capazes de retratar, da forma mais fiel possível, os robôs reais. Considerando os objetivos do trabalho em questão, o mesmo foi dividido nas seguintes etapas: 1. Aprendizado de programas de CAD, como AutoCAD, visando à construção de modelos 3D usando elementos sólidos. 2. Pesquisa sobre os principais tipos de robôs manipuladores, suas características de projeto e funcionalidade, visando a aplicação dos conhecimentos de CAD para modelagem dos robôs. 3. Construção de modelos 3D dos vários tipos de robôs, levando em consideração não somente a estrutura externa de cada robô, mas toda parte mecânica que o constitui. Este trabalho tem aplicações educacionais na área de Engenharia Mecânica, mais especificamente, no projeto de máquinas e robótica. Referências: A. A. de Pina, A. C. de Pina Filho and A. C. de Pina, Análise Cinemática e Simulação Computacional de um Manipulador Robótico, In: III Congresso Nacional em Engenharia Mecânica (CONEM), Belém, PA, 2004. M. Minsky, Robotics, Doubleday, 1985, 317 p. M. P. Groover, M. Weiss, R. N. Nagel and N. G. Odrey, Robótica: Tecnologia e Programação, Trad.: D. M. Savatovsky, Rev.: R. Camacho, McGraw-Hill, São Paulo, Brasil, 1989. OSHA Technical Manual, <http://www.osha.gov>, Industrial Robots and Robot System Safety, Section IV, Chapter 4, U.S. Government Printing Office, Washington, USA.

Código: 2698 - Modelagem de Peças Mecânicas Usando Técnicas de CAD

BRUNO STRZODA AMBRÓSIO (Sem Bolsa)

TIAGO DE MELO TRINDADE (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

A utilização de técnicas de CAD/CAE na Engenharia representa um dos principais meios de modelagem/simulação de processos, experimentos ou mecanismos. Para tornar possível a simulação adequada dos mesmos é necessário elaborar e construir modelos capazes de retratar, da forma mais fiel possível, os processos, experimentos e mecanismos reais. Sendo assim, o objetivo do trabalho aqui apresentado é a criação de peças e mecanismos simples, como sistemas de engrenagens, polias e cames, aplicando conceitos de desenho técnico e representação gráfica, usando ferramentas computacionais, como o AutoCAD. Considerando os objetivos do trabalho em questão, o mesmo foi dividido nas seguintes etapas: 1. Aprendizado de programas de CAD, como AutoCAD, visando à construção de modelos 3D usando elementos sólidos. 2. Pesquisa sobre peças e mecanismos, suas características de projeto e funcionalidade, visando a aplicação dos conhecimentos de CAD para modelagem. 3. Construção de modelos 3D de mecanismos simples, levando em consideração toda parte mecânica que o constitui. Este trabalho, realizado por alunos do Colégio de Aplicação da UFRJ, faz parte do programa de integração do Núcleo de Iniciação Científica Júnior do CAP/UFRJ, tendo aplicações educacionais na área de Engenharia Mecânica, mais especificamente, no ensino de projeto de máquinas, mecanismos e dispositivos. Referências: [1] D. Raker and H. Rice, Inside AutoCAD: The Complete AutoCad Guide, Publisher ACM Press, New York, USA, 1992, 62 p. [2] E.I. Rivin, Mechanical Design of Robots, McGraw-Hill Book Company, 1988. [3] J. L. F. Aymone and F. G. Teixeira, AutoCAD 3D - Modelamento e Rendering, 1 ed., Artliber Editora, São Paulo, 2002, 202 p.

Código: 2876 - Sistema de Geração de Energia Alternativa a partir das Correntes Fluviais

TIAGO SILVA DOS REIS (Bolsa de Projeto)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES
LUIZ CEZAR SAMPAIO PEREIRA
SU JIAN

Dentre as fontes renováveis, a energia hídrica ocupa posição de absoluto destaque. A forma clássica de conversão dessa energia envolve o aproveitamento de fontes volumosas de água, captando boa parte da energia quando a massa de água passa de uma cota superior para uma cota inferior. Existe ainda outra forma de conversão quando se captura uma parte de energia cinética através de uma massa fluida sob a ação de correntes. O dispositivo para essa conversão é o hidrogerador. O arranjo do hidrogerador dispensa quase que completamente o investimento de infraestrutura. Componentes do hidrogerador: Gerador - Máquina síncrona de altíssimo torque capaz de gerar energia com menos de 100rpm. Turbina de fluxo - Conjunto de pás com perfil apropriado para a captura da energia cinética de um fluido em movimento. Eixo flexível - Corda especial com capacidade de transferir potência do captador até o gerador em condições de alto torque e tração. O objetivo deste projeto é desenvolver e implementar uma metodologia experimental para avaliação do desempenho da turbina de fluxo em canal de corrente (Laboratório de Ondas e Correntes - LOC). Este projeto é constituído de três etapas: Primeira: Projetar e construir três perfis diferentes de turbina de fluxo. Segunda: Experimentação e aquisição de dados no canal de corrente, referente aos três perfis de turbina de fluxo. Terceira: Processamento dos dados e avaliação do desempenho dos perfis projetados.

Código: 2911 - Projeto Perfil Asa

BRUNO ASSIS DE LIMA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

Corpos de sustentação são concebidos para fornecer uma grande força normal a corrente livre e um arrasto tão pequeno quanto possível. O desenvolvimento de novas tecnologias não evolui para uma forma muito diferente ao formato de asas de pássaros, o que nos define um bordo de ataque arredondado e um bordo de fuga agudo. O projeto consiste na elaboração de um perfil, cujo a construção é definida de acordo com os padrões para se obter um maior coeficiente de sustentação possível e conseqüentemente um maior ângulo de Stall. A partir dos dados obtidos em função das dimensões do perfil e a respectiva velocidade de corrente aplicado a mesma, será variada a posição em relação ao ângulo de ataque para que possa ser obtida sustentação para cada velocidade aplicada em relação ao determinado ângulo de ataque. O projeto a ser realizado no Laboratório de Ondas e Correntes (LOC), tem como principal meta alcançar a maior sustentação possível para cada respectiva velocidade aplicada ao perfil em um determinado ângulo de ataque. Este ensaio permite a elaboração de diferentes razões de aspecto (RA) para que seja possível trabalhar a forma do perfil. A partir dos perfis da série NACA que desenvolveu uma família de aerofólio, foi projetado um perfil baseado nas formas de curvatura estabelecida a partir da série já citada, com isso definiu-se um modelo padrão para o perfil a ser utilizado no ensaio. A proposta do projeto tem como meta desenvolvimento de um conceito, e implementar novas idéias para a obtenção de resultados para o ensaio realizado no canal de correntezas. Para que seja possível ampliar ainda mais os horizontes para a questão de novas tecnologias voltadas para a construção de bolinas assimétricas para embarcações.

Código: 2913 - Estudo do Fenômeno de Vibração Induzida por Vórtice

BRUNO ASSIS DE LIMA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: HIDRODINÂMICA DE NAVIOS
E SISTEMAS OCEÂNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERNANDES

Na busca de reservatórios novos, a Naval e petrolífera foi forçada para trabalhar em águas cada vez mais profunda. Isto resultou em um uso aumentado de flutuar os sistemas de produção (FPS) (por exemplo a plataforma do Spar). A utilidade aumentada de amarrações catenary com uma variedade da linha materiais, dos módulos etc. do buoyancy (que introduz a conformidade não-linear) levantou as perguntas a respeito da predição exata de VIV nestes casos. A pesquisa atual focaliza no problema VIV da predição da severidade a respeito das estruturas cilíndricas amarradas catenary (bóias, torretas destacáveis de FPSO, plataformas clássicas etc. do Spar). O ensaio realizado de VIV no LOC(Laboratório de ondas e correntes da UFRJ), pode nos proporcionar a visualização e a comparação de respectivos dados fornecidos pelas bibliografias utilizadas para a pesquisa. Quando um fluido escoar em torno de um cilindro, dependendo do número de Reynolds, haverá um desprendimento de vórtices alternado, que em um regime laminar, desprender-se-ão do cilindro em um ângulo de aproximadamente 82° em relação ao ângulo de incidência do escoamento. Este desprendimento, por ser uma função do número de Reynolds, baseia-se na velocidade da corrente (U) e no diâmetro do cilindro (D). por conseguinte, O ensaio tem por objetivo a análise dos dados obtidos através do experimento com o intuito de comparação com os dados teóricos para que pudesse ser feita a comparação do gráfico de $A_y/D \times U/fD$, sendo a amplitude do movimento(A_y) e a frequência natural(fD). A partir deste prévio resumo, tenho como objetivo a apresentação dos procedimentos para a realização do ensaio. O ensaio tem como meta o estudo e a obtenção e análise dos dados, para que seja possível o estudo do fenômeno a partir dos efeitos produzidos pelo canal de correntezas.

Código: 3165 - Simulação de Transporte Térmico Difusivo e Convectivo Via Elementos Finitos

BRUNO CORREA FERREIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROPULSÃO DE NAVIOS

Orientação: JOSE LUÍS DRUMMOND ALVES
CARLOS EDUARDO DA SILVA

Em estudo do comportamento de sistemas físicos são utilizados modelos físicos (usualmente em escala reduzida, de laboratório). O avanço da ciência tem motivado um grande desenvolvimento de modelos matemáticos para esses sistemas físicos, propiciando modelagens realísticas, confiáveis e de aplicações práticas na engenharia, muito mais econômicas do que os modelos físicos, embora os modelos matemáticos guardem aproximações em relação ao sistema físico original. A análise desses modelos matemáticos, que são expressos por Equações Diferenciais Parciais, habitualmente requer o uso de métodos analítico e/ou numéricos, entre os quais se inclui o de Elementos Finitos. Esse método foi desenvolvido para a análise de meios contínuos, possibilitando, nos dias de hoje, a análise da maior parte dos sistemas físicos dos quais trata a engenharia. O presente trabalho, visa a aplicar o Método de Elementos Finitos na análise de problemas de Transferência de Calor (Difusão e Convecção), onde as condições de contorno e carregamento não são simples, de forma a não possuírem um tratamento analítico. Tendo como aplicações a análise de problemas tridimensionais em regimes transiente ou estacionário.

CCMN
Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza

RESUMOS

Código: 607 - Comparação Petrográfica entre Granitóides do Segmento Central da Faixa Ribeira

THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (CNPq/PIBIC)
DANIEL FERRAZ BATISTA ALVES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES
ISABEL PEREIRA LUDKA

A presente pesquisa está relacionada ao estudo petrográfico de corpos ortognáissicos do segmento central da Faixa Móvel Ribeira (ciclo brasileiro/ pan-africano), Estado do Rio de Janeiro. Têm sido estudados dois corpos: Granitóide Barra Alegre, na região serrana entre Bom Jardim e Trajano de Moraes, e Granitóide Paiol Velho, nas proximidades de Angra dos Reis. Ao se comparar amostras dos dois granitóides, observa-se que no Granitóide Paiol Velho ocorre uma xistosidade mais evidente marcada por orientação de biotitas, fenocristais de microclina amendoados e fitas de quartzo estiradas. Na etapa de campo realizada na porção nordeste do Granitóide Barra Alegre, pôde-se observar considerável variedade de tipos litológicos associados, tais como as fácies Barra Alegre e Carijó do granitóide, o paragnaisse encaixante e granito leucocrático equigranular e rocha máfica (aparentemente gabro) observada em blocos. Análises modais a 800 pontos têm sido realizadas em lâminas dos dois granitóides, apontando composições predominantemente monzograníticas para ambos (microclina, plagioclásio oligoclásio e quartzo). Biotita, hornblenda e minerais opacos são as fases máficas, titanita, apatita, zircão são os principais minerais acessórios e pontualmente observa-se allanita e rutilo. A comparação entre os aspectos petrográficos descritos aponta que, em termos de composição mineralógica, a principal diferença está na presença de maior quantidade de titanita e hornblenda primária no Granitóide Paiol Velho e maiores proporções de minerais secundários, como muscovita e clorita neste mesmo corpo. Diferentemente do aspecto megascópico, onde a xistosidade do Granitóide Paiol Velho é mais evidente, ao microscópio não são observadas diferenças texturais deformacionais nos granitóides, sobressaindo grãos de quartzo com forte extinção ondulante e localmente fitados, lamelas de biotita e geminação de plagioclásio dobradas e manto de crescimento de novos grãos nos fenocristais de microclina.

Código: 3170 - O Pós-Crânio de *Colbertia lumbrense* (Mammalia: Notoungulata), da Formação Lumbreira (Salta, Argentina), Eoceno Inferior (Casamaiorense)

MIGUEL RODRIGUES FURTADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST

Colbertia lumbrense Bond, 1981 foi descoberta na Formação Lumbreira, Grupo Salta, Argentina e os achados encontram-se depositados na Coleção de Paleontologia de Vertebrados, Instituto Miguel Lillo, Universidade Nacional de Tucumán, em Tucumán, Argentina, sob o número PVL 6218 (ex PVL-S-11 de Bond, 1981). O local onde foi encontrado *Colbertia lumbrense* (níveis argilosos sob banco calcário denominado Faixa Verde I) é muito fossilífero e diversos outros notoungulados e marsupiais já foram recuperados daqueles níveis. Diferentemente da forma brasileira (*Colbertia magellanica* - Price & Paula-Couto, 1950, um dos ungulados mais abundantes da Bacia de Itaboraí/RJ), o esqueleto pós-craniano do *Colbertia argentino* foi encontrado articulado e associado ao crânio de um dos espécimens. A espécie *C. lumbrense* foi proposta exclusivamente sobre caracteres crânio-dentários, sendo parte do seu esqueleto pós-craniano brevemente citado em Bond, (1981) e Bond & Vucetich (1985). Este trabalho dá continuidade ao estudo do esqueleto pós-craniano de *C. lumbrense*, que vem sendo realizado há dois anos no Laboratório de Macrofósseis da UFRJ. O esqueleto, parcialmente completo, encontra-se dorso-ventralmente achatado e bastante aderido à matriz siltico-argilosa. O estado fragmentário do material e a grande quantidade de laca que o cobria tornaram a remoção da matriz muito lenta e delicada. No estágio atual de preparação, confirma-se a presença dos seguintes ossos: porção proximal de ambas as escápulas; úmero, rádio e ulna incompletos, carpais, metacarpais II-IV e algumas falanges direitas; ambos os fêmures, tibia esquerda, calcâneo, astrágalo e outros tarsais, metatarsais II-IV e algumas falanges esquerdas; oito vértebras e pélvis completa.

Código: 907 - Produção de Agregado Artificial a partir da Argila para Uso na Pavimentação

FILIFE DE BRITO FRATTE MODESTO (UFRJ/PIBIC)
DANIELLE NIETO CUNHA GONDARIZ (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA

Esta pesquisa baseia-se no estudo e no emprego de material argiloso como agregado graúdo para fins de pavimentação. A produção de agregado artificial a partir de argila é importante, pois em áreas de carência de material pétreo graúdo (brita) pode-se substituir o agregado artificial pelo natural, ressaltando-se também a minimização de problemas ambientais gerados durante a fase de exploração de material pétreo em pedreiras, como a poeira e os explosivos detonantes. Para este trabalho foram selecionadas duas áreas de material de empréstimo, sendo eles: um Horizonte B latossólico e um solo residual jovem, que foram misturados e caracterizados quanto às características pedológicas, químicas, mineralógicas, físicas e geotécnicas. Posteriormente os materiais (solos e misturas) foram moldados e submetidos à queima em mufla, com temperaturas variando entre 900°C a 1200°C em intervalos de 100°C a fim de observar a resistência e a porosidade dos materiais obtidos. Os agregados de argila calcinada produzidos serão

usados em obras de pavimentação, portanto é necessária que o material produzido possua resistência adequada a sua aplicação e apresente baixa porosidade para reduzir a perda de ligante asfáltico. Os corpos de prova produzidos na fase inicial do trabalho não apresentaram resistência satisfatória para utilizá-lo como agregado graúdo, porém novos ensaios estão sendo realizados visando melhorar a resistência do material.

Código: 884 - Geologia da Região entre as Cidades de Tiradentes e Estação de Prados, Estado de Minas Gerais

CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (CNPq/PIBIC)
FELIPE MACHADO DE ABREU (Sem Bolsa)
EDUARDO MANELLI RIVA (Sem Bolsa)
RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA

O presente trabalho teve como objetivos o estabelecimento de uma estratigrafia preliminar para a região situada entre as cidades de Tiradentes e Dolores de Campos e a individualização das principais unidades de mapeamento na escala de 1:25.000. Regionalmente, a área estudada está inserida na borda meridional do Cráton São Francisco, que abrange terrenos Arqueanos, Paleoproterozóicos e Meso-Neoproterozóicos. A evolução da mesma está associada, em parte, à convergência de fragmentos Arqueanos durante a orogênese Transamazônica (2,3 - 2,1 Ga), que culminaram com o desenvolvimento de um arco magmático paleoproterozóico, denominado de Cinturão Mineiro. Na região mapeada, este cinturão é representado por faixas greenstone e por corpos plutônicos paleoproterozóicos, que podem ser separados em dois agrupamentos de idades distintas: 2220-2180 Ma e 2170-2100 Ma. A estratigrafia da área estudada foi estabelecida a partir das relações de campo entre os corpos ígneos, bem como pela presença de xenólitos nos corpos plutônicos. Neste sentido, as principais feições observadas correspondem a rochas metaultramáficas que ocorrem como xenólitos no Granitóide Gentio, enquanto anfíbolitos são observados como xenólitos no Quartzo Diorito Dolores de Campos, no Granitóide Brejo Alegre e no Granitóide Gentio. Diques e apófises do Granitóide Brejo Alegre ocorrem cortando o Quartzo Diorito Dolores de Campos, bem como possuem xenólitos do mesmo. A associação em campo de rochas vulcânicas metaultramáficas e metamáficas com rochas metassedimentares sugere um ambiente vulcano-sedimentar para a formação de ambas, sendo este conjunto designado de Greenstone Belt Dolores de Campos. A partir dos dados acima descritos, a estratigrafia da área estudada corresponde a: i) rochas metaultramáficas de granulação fina (serpentinitos, tremolita-talco xistos, clorita xistos e tremolititos) intercaladas com filitos metassedimentares; ii) anfíbolitos finos e médios, localmente porfíricos e com granada associados a gônitos, BIF, metachert turmalínifero, quartzitos e filitos; iii) metapiroxenitos - metagabros; iv) corpos subvulcânicos - vulcânicos félsicos, que incluem o Granitóide Tiradentes (aflores no córrego Santo Antônio) com 2204 ± 11 Ma, andesitos, granófiros, riólitos; v) unidade metassedimentar (filitos marrom, vermelho, amarelo e grafítico) com níveis de rochas metavulcânicas máficas (anfíbolitos) e félsicas; vi) corpos plutônicos Paleoproterozóicos máficos e félsicos, incluindo o Quartzo Diorito Dolores de Campos (2199 ± 7 Ma), o Granitóide Brejo Alegre e o Granitóide Gentio (2124 ± 37 Ma); vii) rochas metassedimentares da Megasseqüência Andrelândia; viii) depósitos do Terciário ix) depósitos do Quaternário. A partir dos dados obtidos, infere-se que o Granitóide de Tiradentes e o Quartzo Diorito Dolores de Campos estariam associados ao primeiro pulso magmático do Cinturão Mineiro, desenvolvido entre 2220-2180 Ma, enquanto o Granitóide Gentio ao segundo pulso magmático entre 2170-2100 Ma.

Código: 2406 - A Importância da Wollastonita como Mineral Industrial

RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA (Sem Bolsa)
VITOR SOUZA FRAGA (Sem Bolsa)
FILIPE DE BRITO FRATTE MODESTO (UFRJ/PIBIC)
BRUNO BARROS BRANDÃO (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOSÉ MARIO COELHO

O objetivo deste trabalho é mostrar a importância da wollastonita como mineral industrial. Utilizando como metodologia a pesquisa bibliográfica, enfatizando as ocorrências deste bem mineral no Brasil e no mundo. A wollastonita é um metasilicato de cálcio (CaSiO_3), possuindo uma composição de 48,3% de óxido de cálcio (CaO) e 51,7% de dióxido de silício (SiO_2). Ele é resultado de reações metamórficas em rochas carbonáticas com quartzo. As principais aplicações da wollastonita estão relacionadas com a substituição do amianto, extremamente nocivo ao homem, na produção de cerâmicas, tintas, plásticos, dentre outras. Além disso, é utilizada na fabricação de fibro-cimento, de lã de vidro, de adesivos e produtos sujeitos à fricção e refratários. As maiores reservas de wollastonita estão situadas no México, com 90 milhões de toneladas e nos Estados Unidos, com 5 milhões de toneladas. O Brasil possui uma reserva estimada de 800 mil toneladas, localizada no Batólito de Itaóca em Itapeva, (SP). Apresenta também de várias outras ocorrências: na Província da Barborema (RN, PB e CE), Itambé, (BA), Guanhaes, (MG), Palmeira dos Índios, (AL), dentre outras. Outras três áreas estão em fase de pesquisa mineral junto ao DNPM, localizadas nos municípios de Vespasiano e Lagoa Santa (MG) e Apaiá (SP). Em termos de produção, destaca-se a China, seguida por Estados Unidos, Índia, México e Finlândia. No Brasil ainda não foi iniciada a sua produção. Apesar do grande potencial geológico deste tipo de mineral industrial, atualmente o Brasil não produz wollastonita natural.

Código: 4 - Um Possível Novo Grupo Co-movente na Vizinhança Solar

GUSTAVO DE ALMEIDA BRAGANÇA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Através de uma rotina computacional baseada na estatística de Kolmogorov-Smirnov e aplicada a um espaço octodimensional, composto pelas velocidades espaciais U e V e as abundâncias químicas de Na, Si, Ca, Ni, Fe, Ba, encontramos um grupo de 11 estrelas, em uma amostra de 325, que podem ser integrantes de um novo grupo co-movente. Esse grupo possui velocidades $= 61$ km/s e $= -19$ km/s, e as médias das abundâncias são aproximadamente solares. Assim, nosso grupo possivelmente está associado ao disco fino da galáxia, mas não com as estrelas mais jovens. Os valores das abundâncias indicam que a formação das estrelas do grupo pode ter ocorrido em uma época semelhante à formação do Sol. Em um espaço de velocidades, o grupo mais próximo é Gamma Leonis com velocidades $= 75$ km/s e $= 4$ km/s. Através de uma análise quimiocinemática individual, nosso trabalho verifica a hipótese de o grupo que encontramos provavelmente ser um novo grupo de estrelas co-moventes.

Código: 6 - Difusão de Órbitas Estelares e a Distribuição de Metalicidade de Estrelas de Longa Vida

ELTON RODRIGUES DA SOUZA (Sem Bolsa)

RAFAEL HENRIQUE OLIVEIRA RANGEL (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Estrelas de longa vida são utilizadas, entre outras coisas, para o estudo da evolução química da Galáxia. Anãs G são preferencialmente escolhidas, pois possuem idade compatível com a idade da Galáxia. Vários trabalhos anteriores têm asseverado a dificuldade de construção de uma amostra completamente desprovida de vieses para o estudo da evolução química da Galáxia. No presente trabalho, mostramos como a difusão de órbitas estelares afeta a distribuição de metalicidade do anel galactocêntrico solar. Realizamos simulações de formação de estrelas ao longo do disco galáctico. Essas estrelas distribuem-se em velocidade, posição e idade de acordo com distribuições canônicas adotadas na literatura para essas quantidades. Suas órbitas são integradas em um potencial galáctico composto por dois discos mais halo. Estrelas que permaneçam no anel galactocêntrico solar após a integração são consideradas membros da vizinhança solar e arquivadas para uma análise em separado. Interessa-nos saber como a distribuição de metalicidade inicial é modificada pela difusão de órbitas estelares, uma vez que essa difusão leva para o anel galactocêntrico solar estrelas nascidas noutros raios galactocêntricos, que tiveram uma história de evolução química diferente. Nossos resultados preliminares indicam que a difusão de órbitas estelares alarga assimetricamente a distribuição de metalicidade, pois o número de estrelas mais ricas que migram para a vizinhança solar é maior do que o número de estrelas migrantes pobres provenientes dos raios galactocêntricos mais distantes.

Código: 512 - Modelos Sintéticos de Evolução Estelar: A Função de Luminosidade de Estrelas Carbonadas

MARCUS VINÍCIUS COSTA DUARTE (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER

Estrelas AGB possuem grande importância no entendimento da evolução química estelar e galáctica. A contribuição destas estrelas pode ser avaliada através de modelos auto consistentes (e.g. Herwig (2000) e Marigo (2000)). Modelos sintéticos apresentam contudo uma alternativa viável, permitindo explorar o espaço de parâmetros de maneira exaustiva, necessitando um tempo de cálculo bem menor. Apresentamos aqui nosso modelo sintético, baseado em Groenewegen & de Jong (1993) e Van den Hoek & Groenewegen (1997). Discutimos a influência da eficiência de dragagem (λ) e massa mínima do carvão para a ocorrência de dragagem (M_{cmin}) na função de luminosidade de estrelas carbonadas.

Código: 1378 - Distribuição de Momento Angular em Sistemas Planetários Extra-Solares

JOÃO ANTÔNIO SILVEIRA DO AMARANTE (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA DO SISTEMA SOLAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Estrelas recém-formadas apresentam grandes velocidades de rotação, em oposição a estrelas antigas, em que a velocidade de rotação é consideravelmente menor. Isso sugere que estrelas percam momento angular durante sua evolução. De fato, levantamentos de velocidade rotacional de estrelas em aglomerados jovens mostram que a perda de momento angular das estrelas ocorre numa escala de tempo menor do que 1 Ga. A perda de momento angular parece estar associada à interação entre os campos magnéticos da jovem estrela e o gás/disco protoplanetário circundante. No caso do sistema solar, a maior parte do momento angular está nos planetas, embora o Sol tenha ordens de grandeza mais massa do que a soma das massas de seus planetas. Desta forma, não somente o Sol perdeu momento angular como transferiu esse momento angular para os planetas. Neste trabalho, verificamos se o mesmo mecanismo ocorreu em sistemas planetários extra-solares. Doze sistemas extra-solares são analisados. Nossos resultados, ainda preliminares, indicam que o momento angular orbital desses exoplanetas é similar àquele dos planetas gasosos do sistema solar, mesmo para aqueles formados por “júpiteres quentes”. Analisamos essa distribuição a partir de considerações sobre migração planetária.

Código: 1921 - Um Estudo sobre a Estrela Hbe HD76534

LARA RODRIGUES DE ANDRADE (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: DALTON DE FARIA LOPES
CARLOS ROBERTO RABACA

HD76534 é uma estrela binária visual de classe espectral B2Ve, geralmente classificada como Be de Herbig, embora haja sugestões de que poderia ser uma Be clássica, devido ao seu baixo avermelhamento. As poucas observações existentes até hoje são basicamente de H alfa e mostram variabilidade rápida e irregular em seu perfil, dando origem a diferentes sugestões para o envoltório da estrela. Recentemente, observações do FUSE confirmaram a classificação da HD76534 como estrela de Herbig, com as regiões mais internas do envoltório livres de material (devido ao campo radiativo intenso ou formação de planetas) e revelaram a existência de gás circunstelar (moléculas de hidrogênio). Neste trabalho apresentamos dois espectros de alta dispersão, obtidos com o espectrógrafo FEROS de La Silla, ESO, em observações espaçadas de 6 meses. Os perfis de H alfa desses espectros são bem diferentes do que foi observado até então. As asas da absorção fotosférica são claramente visíveis, com uma emissão central de duplo pico bem delineado (FWHM~300Km/s). A razão V/R é a mesma e $V > R$, o que implica que o disco não é estável, diferentemente do que já foi publicado. Além disso, há indícios de atividade em um dos espectros: uma componente extra em emissão, bem mais larga (FWHM>600Km/s), mas com uma absorção deslocada para o azul. Eventualmente, isso pode significar ejeções rápidas de matéria.

Código: 2356 - Modelagem Hidrodinâmica do Disco Equatorial de Estrelas Supergigantes B[E]

EDUARDO CHARLES VASCONCELLOS (CNPq-PIBIC Outra Univ.)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: FRANCISCO XAVIER DE ARAÚJO
SÍLVIA LORENZ MARTINS

As Supergigantes B[e] são estrelas de altas massa e luminosidade, que apresentam em seus espectros o fenômeno B[e]. Estas estrelas vem sendo muito estudadas nos últimos anos, pela presença do fenômeno B[e] e por sua natureza evoluída confirmada por evidências do aumento das razões de N/C e He/H. Nosso trabalho consistiu em criar um modelo hidrodinâmico para a perda de massa destas estrelas (ventos). Para criar este modelo partimos do cenário proposto por Zickgraf et al.(1985). Esse cenário consiste na existência de um vento polar pouco denso e com altas velocidades, e um disco equatorial muito denso se expandindo com baixas velocidades. Concentramos o trabalho no disco equatorial, pois ele é responsável pela perda de massa mais expressiva da estrela. O segundo passo na criação do modelo foi admitir, por hipótese, que o processo físico responsável pela geração e manutenção do vento equatorial nestas estrelas seria a pressão de radiação devido a linhas opticamente finas. Com o cenário e o mecanismo físico definidos, utilizamos as equações da hidrodinâmica de conservação de massa, momento e energia para a equação de movimento para o vento. Para completar o modelo, fiz uso de métodos numéricos e programação estruturada, chegando assim a solução numérica da equação de movimento. Uma vez completado o modelo, realizamos uma análise variando vários parâmetros estelares e do vento. Nossa análise mostrou que quanto maior a contribuição das linhas opticamente finas menores velocidades são obtidas pelo modelo. Observamos também que estes resultados são independentes da variação dos outros parâmetros. Com estes resultados, podemos concluir que a pressão de radiação devida a linhas opticamente finas nos leva a um vento denso e lento como indicam as observações.

**Código: 2478 - Análise da Densidade da Cobertura Florestal da
Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso no Estado de Minas Gerais**

LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ
OTTO ALVARENGA FABER

Dentre os biomas, a Mata Atlântica é atualmente considerada o mais ameaçado devido ao seu estado crítico - nela se concentra cerca de 70% da população brasileira. Distribuído ao longo de mais de 23° de latitude, este bioma é composto por uma série de fitofisionomias bastante diversificadas, determinadas pela proximidade da costa, relevo, tipos de solo e regimes pluviométricos. Essas características foram responsáveis pela evolução de um rico complexo biótico. Apesar da devastação acentuada, a Mata Atlântica ainda contém uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. Seus remanescentes regulam o fluxo dos mananciais hídricos, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso (MMA, 1998). O sudeste brasileiro possui as maiores aglomerações populacionais e complexos industriais, que consistem em grandes pressões sobre os recursos ambientais. Nesse contexto, o estado de Minas Gerais, que possui mais da metade dos municípios dessa região, totalizando 853, ocupa uma área de 586.528.293 km². Porém, dos 853 municípios, apenas 300, aproximadamente, encontram-se parcialmente ou totalmente inseridos no bioma Mata Atlântica. No último censo (ano 2000) esse estado registrou uma população de 17.891.494 habitantes, sendo que 82% dessa população reside em área urbana e 18% em área rural. Ao compararmos com o censo de 1991, observamos que o crescimento populacional nesse estado foi de 13,6%. Assim o presente trabalho tem por objetivo quantificar e analisar a densidade da cobertura florestal nos municípios que se encontram, parcialmente ou totalmente, no domínio do bioma

Mata Atlântica, confrontando os resultados obtidos com indicadores de crescimento demográfico e econômico (PIB). Buscar-se-á a correlação da situação de cada município frente aos vetores de crescimento diagnosticados (Censos Demográficos do IBGE, 1991/2000), através de mapeamentos temáticos e análises estatísticas. Tais dados são extremamente relevantes para a tomada de decisão sobre as questões relacionadas às políticas de conservação e recuperação de ecossistemas degradados. Bibliografia: IBGE, Manual Técnico de Vegetação. In: Manuais Técnicos em Geociências, 1991, 92p. MMA, Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica, 1998, Brasília-DF. 26p. Site: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.

**Código: 363 - Estrutura do Sistema Radicular de uma Floresta Degradada
em Encosta Íngreme no Maciço da Tijuca, RJ**

GEORGIA MOUTELLA JORDAO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO

A cidade do Rio de Janeiro está localizada em um sítio geomorfológico dominado pelo contraste entre áreas montanhosas de encostas íngremes (Maciços da Tijuca e Pedra Branca) e uma planície costeira (Baixada Fluminense). O ambiente de alta energia dos Maciços é propício para a geração de diversos tipos de movimentos de massa, detonados por chuvas intensas, que ao atingirem as áreas populosas na baixada circundante, causam prejuízos ao poder público e a sociedade civil. Esta situação é especialmente agravada pela degradação da cobertura florestal, seja pela ocupação desordenada do espaço, ou pela ocorrência de incêndios ou de deslizamentos, pois é perdido o reforço mecânico provido pelas raízes arbóreas (especialmente dos indivíduos de grande porte), o que leva a redução no fator de segurança na estabilidade das encostas, e a um aumento no risco de ocorrência de desastres. O Lab. de Geo-Hidroecologia (GEOHECO/UFRJ) vem conduzindo uma série de estudos que visam uma modelagem do comportamento físico das raízes em encostas florestadas, de modo a fornecer subsídios metodológicos e de avaliação a projetos de recuperação de áreas degradadas (RAD) que visem a recuperação funcional do sistema florestal e possam integrar políticas públicas que levem a um desenvolvimento urbano sustentável. Neste estudo objetiva-se conhecer a estrutura do sistema radicular de uma floresta degradada pela recorrência de movimentos de massa em uma encosta íngreme ($>35^\circ$) e retilínea. Para tal foi selecionado um fragmento florestal na vertente sul do Pico do Papagaio, no Parque Nacional da Tijuca, adjacente aos escorregamentos de 1988 e 1996 aí ocorridos. Para o mapeamento dos sistemas radiculares in situ, foi adotada a metodologia desenvolvida por JANSEN (2001), que combina o levantamento manual da estrutura de raízes com a análise de imagens digitais no ambiente do software SIARCS 3.0 (CNPq/EMBRAPA) em perfis verticais e horizontais de uma trincheira. Os dados gerados dizem respeito à distribuição em profundidade do número, recobrimento, diâmetro e comprimento das raízes. Também foram feitas análises físicas do solo nas trincheiras, e a biomassa de raízes mapeada fina e pesada em laboratório. Os resultados mostram uma grande concentração das raízes nos primeiros 20 cm do solo, especialmente as finas. A biomassa decresce com o aumento da profundidade, porém as raízes grossas ($>2\text{mm}$) atingem profundidades maiores e são capazes de penetrar em fraturas da rocha. Foi encontrado um predomínio de raízes horizontais em quase todas as camadas, havendo porém um aumento relativo das raízes verticais em profundidades maiores, resultados semelhantes aos encontrados por JANSEN (2001), BASILE (2004) e CORRÊA (2004).

**Código: 1690 - Condicionantes Morfométricos e Propriedades dos Solos na Ocorrência
e Atividade das Ravinas/Voçorocas Lineares no Município de Volta Redonda (RJ)**

CARINE FONSECA LOPES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: JOSILDA RODRIGUES DA S. DE MOURA
MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO
SAMIRA TAVARES PINTO
NATÁLIA ESPINDOLA GOMES

O objetivo deste trabalho é contribuir para o aprimoramento da tipologia de feições erosivas desenvolvida por CASTRO (2002) e PINTO (2006) para a região de Barra Mansa/Volta Redonda (RJ), analisando alguns controles morfométricos e das propriedades dos materiais do solo no desencadeamento de ravinas/voçorocas do tipo linear. A análise do comportamento evolutivo das feições erosivas em Volta Redonda ao longo de quatro décadas (1960 a 1990) realizada por PINTO (2006), mostrou que este tipo de feição é muito freqüente, apresentando grande diferenciação de comportamento espacial, além de apresentar diferenças significativas em suas características morfológicas, de profundidade e de localização. Para a avaliação dos controles morfométricos, pretende-se relacionar variáveis selecionadas como significativas: gradiente, área de contribuição, geometria (côncava, convexa e retilínea), em planta e perfil, e orientação da encosta, a serem obtidas através de elaboração de MDT'S para as áreas com mapeamento de feições erosivas na região. Para avaliação das propriedades do solo, busca-se relacionar inicialmente as propriedades físicas dos solos/coberturas sedimentares, tais como: a granulometria, a porosidade e a densidade aparente. Serão selecionadas inicialmente, feições erosivas representativas para coleta de amostras deformadas e inalteradas, que serão analisadas em laboratório, segundo métodos da EMBRAPA (1997). Busca-se, com as análises realizadas, subsidiar a avaliação conjugada dos controles dos materiais e da topografia no desencadeamento e evolução de ravinas/voçorocas classificadas por PINTO (2006) como lineares.

**Código: 1594 - Análise Morfológica do Rio São Pedro (RJ):
Parâmetros para a Definição de Estilos Fluviais**

RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL

A questão da gestão dos recursos hídricos na região norte do estado do Rio de Janeiro passou a ter grande importância, desde a década de 70, com a implantação da atividade petrolífera no município de Macaé. A partir daí, iniciou-se um processo de expansão urbana acelerada e surgiram grandes problemas ambientais ao longo das Bacias hidrográficas da região. A sub-bacia do rio São Pedro está inserida na bacia hidrográfica do rio Macaé e representa um dos seus principais afluentes pela margem esquerda. Ela abrange os municípios de Trajano de Moraes, onde está localizada sua nascente, Casimiro de Abreu, Conceição de Macabú e Macaé, onde está sua foz. O presente trabalho objetiva contribuir com o entendimento da dinâmica da drenagem com base na análise das características morfológicas do canal do rio São Pedro. A partir da metodologia proposta por Fryirs & Brierley (2000, 2001), dividiu-se o rio São Pedro em três trechos a partir das seguintes características do vale: Confinado (> 90% do canal apoia-se diretamente no substrato rochoso ou em terraços), Parcialmente Confinado (10-90% do trecho do rio apresentam-se sem planície de inundação ou com presença de planícies descontínuas) e Não Confinados (< 10% do trecho do rio está apoiado no substrato rochoso ou em terraços, apresentando planícies contínuas e extensas). Para essa tarefa, utilizou-se cartas topográficas em escala de 1:50.000. Foi realizado também, o estudo da forma em planta do canal, a partir de imagens de satélite na escala 1:20.000 e fotografias aéreas na escala de 1:60.000, avaliando os seguintes parâmetros dos rios: Número de Canais, Sinuosidade (grau de sinuosidade e tipos de sinuosidade) e Estabilidade Lateral do Canal (desenvolvimento e crescimento de meandros, grau de entrelaçamento e características do entrelaçamento). A correlação dos dados obtidos mostrou que na seção em que o rio assume um caráter de confinamento, sua forma em planta é determinada pela configuração do vale. Nesse trecho, o canal segue a estrutura geológica da bacia, apresentando predominantemente, formas retilíneas. Na seção em que o vale encontra-se parcialmente confinado, observa-se a formação de planícies semi-contínuas. Essas planícies são sinuosas, irregulares e assimétricas. Nesse trecho, o rio apresenta grande variação na sua morfologia e dinâmica, alternando em áreas de alta e baixa energia como corredeiras e depressões. Já no trecho em que o rio apresenta-se Não Confinado, o ajuste do canal e suas margens são mais instáveis, pois a capacidade de retrabalhar os sedimentos é maior, apresentando assim, gama de feições morfológicas ao longo do curso, como barras e ilhas. Essas análises são o ponto de partida para a classificação dos estilos fluviais da bacia do rio São Pedro. A elas devem ser acrescentados dados quantitativos relacionados à granulometria do material do leito dos canais e às unidades geomorfológicas presentes ao longo do canal e vale, para que possa ser feita a classificação final dos estilos.

**Código: 3089 - Influência da Revegetação na Resposta Hidro-Erosiva de Solos Degradados:
Morro do Radar, Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro**

LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

ANA CAROLINA F. DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
ALUISIO GRANATO DE ANDRADE

Um dos maiores desafios ambientais hoje é a recuperação de áreas degradadas por processos de erosão acelerada. As obras de engenharia tendem a remover os horizontes mais superficiais do perfil de solo, deixando exposto o horizonte C, o qual, é mais friável e de elevada susceptibilidade à erosão. Em muitos casos, tal problema se agrava com a execução de cortes íngremes em encostas naturais, como ocorre em rodovias, gerando sérios problemas de erosão superficial pela enxurrada e movimentos de massa. A implementação de práticas convencionais de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) em áreas com condições tão adversas é difícil, raramente obtendo sucesso. Este trabalho visa avaliar como a utilização de diferentes espécies vegetais, como base para a prática de RAD, pode vir a diminuir a intensidade do processo erosivo ocasionado pelo escoamento superficial, quando da ocorrência de chuvas intensas. Este estudo encontra-se inserido em um projeto conjunto iniciado em 2000 com a Embrapa Solos e a Infraero no Morro do Radar, situado no Aeroporto Internacional Tom Jobim, no Rio de Janeiro. Em 2005 foi montado um experimento de campo com parcelas de erosão instaladas em encosta degradada por erosão com solo residual. Até o momento foram instaladas cinco parcelas de erosão submetidas a manejos diferenciados. Na Parcela 1 (P1) foi utilizada a hidrossemeadura; na Parcela 2 (P2) plantio direto; na Parcela 3 (P3) o solo foi deixado sem cobertura; na Parcela 4 (P4) mudas inoculadas com cordão de capim vertivér; e na Parcela 5 (P5) mudas inoculadas sem o cordão de capim vertivér. Em cada parcela foi instalado um conjunto de caixas coletoras onde todo material escoado (água e sedimento) dentro das parcelas é retido. Após cada evento de chuva esse material é analisado e determinado o escoamento total gerado, em termos de volume. Já no laboratório, a partir de uma amostra representativa desse escoamento, dá-se a obtenção da concentração de sedimentos ali existente, permitindo determinar a perda de solo para cada evento pluviométrico, em termos de kg/ha. Embora a implantação das práticas de RAD ainda seja muito recente nesse local, algumas respostas diferenciadas já puderam ser observadas. Os resultados preliminares mostram que, em geral, chuvas com volume diário menor do que 5 mm não são capazes de gerar escoamento superficial nessas parcelas. Para chuvas de maior volume, dependendo das

condições de umidade antecedente e do manejo utilizado, a capacidade de infiltração é ultrapassada levando à geração de escoamento superficial. Sob condições de chuva mais intensa, de todas as parcelas monitoradas os menores valores de escoamento superficial e de perda de solo foram obtidos na Parcela 2. A continuidade desse monitoramento permitirá caracterizar, de forma quantitativa, a influência dos diferentes manejos na redução das taxas de erosão desses solos, contribuindo para a definição das melhores práticas de RAD a serem implementadas nesse tipo de situação.

Código: 1954 - O Déficit Habitacional no Brasil e no Rio de Janeiro: Dados e Controvérsias

MARIANA FERNANDES MOREIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA

A questão habitacional constitui-se em um dos mais graves problemas sociais do país. A dimensão deste problema é visível, seja nos grandes centros urbanos com seus contingentes elevados de população favelada, seja nas regiões mais pobres do interior do Brasil, onde a precariedade da estrutura de moradias é, ao mesmo tempo, uma expressão e um fator de agravamento da pobreza em suas inúmeras manifestações. A tendência desse padrão excludente de urbanização, ao longo do último século, propiciou a proliferação do acesso ao solo urbano e à moradia por meio de mecanismos informais e ilegais. O censo 2000 revela a presença de assentamentos irregulares em quase 100% das cidades com mais de 500.000 habitantes e também, ainda que em menor escala, nas cidades médias e pequenas. O objetivo principal deste trabalho é, tomando o município do Rio de Janeiro como referencial empírico, examinar o déficit habitacional (necessidade de construção de novas moradias para resolução de problemas sociais e específicos de habitação, detectados em um certo ponto no tempo). Esses espaços precários serão mapeados e os números referentes a cada tipo apresentados e examinados. E para estabelecer um contraste, será apresentado o estoque de domicílios vagos (grande parte do qual é, seguramente, composta por imóveis em situação especulativa, ou seja, que ferem o princípio constitucional da “função social da propriedade”). O projeto mostrará o levantamento de dados secundários centrado no contingente da população que reside em formas de habitação precárias e/ou informais. Trabalhando com os dados coletados, procuraremos mostrar o déficit habitacional do município do Rio de Janeiro em suas diferentes variantes e dimensões, por meio de mapas, fotografias e gráficos a serem incluídos no painel.

Código: 224 - Contagem do Número de Conjuntos Independentes Maximais em Grafos

BRUNO MAYERLE LEITE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA DISCRETA E COMBINATÓRIA

Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI

A combinatória é um ramo da matemática que estuda coleções finitas de objetos que satisfazem certos critérios estruturais específicos. Sobre essas coleções, duas tarefas recebem destaque: contagem e geração de todos os objetos da coleção. A primeira consiste em determinar um valor que represente a quantidade de objetos que a coleção possui. A segunda, consiste em listar sem repetição todos os objetos da coleção. Observamos que a geração serve como uma maneira de contagem, embora não muito eficiente, e que o ideal da contagem é a determinação direta do valor correspondente, sem a necessidade da geração. Em um grafo, um conjunto independente é um conjunto de vértices dois a dois não adjacentes. Um tal conjunto é dito maximal se não está contido em nenhum outro conjunto independente. Neste trabalho nos preocupamos com a contagem do número de conjuntos independentes maximais de grafos e com a explicitação de grafos extremais, ou seja, dos grafos com maior número de conjuntos independentes maximais em função do seu número de vértices. Em nossa análise consideramos tanto grafos desconexos [3] quanto conexos [1,2] e, em ambos os casos, os grafos extremais são exibidos. Uma classe de grafos conexos que recebeu atenção especial foi a das árvores [4]. Por último, o estudo oferece, via relações de recorrência, uma maneira eficiente de contar o número de conjuntos independentes maximais de grafos pertencentes a certas classes especiais. Referências: [1] Z. Füredi. The number of maximal independent sets in connected graphs. *Journal of Graph Theory*, 11:463-470, 1987. [2] J.R. Griggs, C.M. Grinstead, and D.R. Guichard. The number of maximal independent sets in a connected graph. *Discrete Mathematics*, 68:211-220, 1988. [3] J.W. Moon and L. Moser. On cliques in graphs. *Israel J. Math*, 3:23-28, 1965. [4] H.S. Wilf. The number of maximal independent sets in a tree. *SIAM Journal on Algebraic and Discrete Methods*, 7, 125-130, 1986.

Código: 458 - O Teorema de Jordan para Curvas no Plano

PATRÍCIA COUTO GONÇALVES MAURO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOMETRIA DIFERENCIAL

Orientação: WALCY SANTOS

O objetivo do presente trabalho é a demonstração do Teorema de Jordan. Uma curva de Jordan é uma aplicação $c:[a,b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ injetiva em $(a,b]$ e tal que $c(a)=c(b)$. Intuitivamente uma curva fechada e sem auto-interseção divide o plano em duas componentes conexas: uma limitada e outra ilimitada cuja fronteira de ambas é o traço de c . Porém a demonstração matemática desse fato é complexa e por esse motivo não se costuma demonstrá-la nos cursos regulares de graduação. Nesse trabalho vamos demonstrar a versão regular do Teorema de Jordan, a qual diz que o complementar do traço de uma curva regular, isto é, uma curva diferenciável com vetor tangente não nulo, de Jordan e de classe C^2 é a união de dois

conjuntos conexos, não vazios e com a fronteira de cada um igual ao traço de c . O Teorema de Jordan também é verdadeiro supondo apenas c ser uma curva contínua e de Jordan. Bibliografia: Santos, W.; Alencar, H. Geometria Diferencial das Curvas Planas. Publicações Matemáticas do 24º Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA, Rio de Janeiro, 2003.

**Código: 1360 - Estudo das Distribuições Amostrais Obtidas a partir
do Perfil dos Alunos do Programa de Alfabetização da UFRJ**

MÁRCIO BARTOLOMEU AZEVEDO DA COSTA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ESTATÍSTICA

Orientação: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL
LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA

Este trabalho consolida pesquisa anterior sobre a importância da utilização de um bom planejamento amostral, tanto do ponto de vista do tamanho da amostra como de sua seleção. Uma vez que o objetivo é a inferência estatística, torna-se necessário, do ponto de vista clássico, paramétrico, identificar uma distribuição teórica para as distribuições amostrais encontradas. Nesse trabalho investigamos a aderência da distribuição Beta às distribuições observadas. Os dados utilizados referem-se ao perfil dos alunos beneficiados pelo programa de alfabetização da Divisão de Integração Universidade Comunidade, da Pró-Reitoria de Extensão.

Código: 2003 - Álgebra de Quatérnios

HELLEN ANGÉLICA DA SILVA ALMEIDA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ALGEBRA

Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL

Desde sua descoberta em 1840, as álgebras de quatérnios têm grande importância em diferentes áreas da Matemática e da Física. Neste trabalho estudaremos algumas propriedades geométricas destas álgebras para identificar cada um de seus elementos com uma rotação da esfera. Bibliografia: T.Y. Lam, *The Algebraic Theory of Quadratic Forms*, W.A. Benjamin, Inc., (1973). P. Deligne and D. Sullivan, *Division Algebras and the Hausdorff-Banach-Tarski Paradox*, *L'enseignement Mathématique*, XXIX, (1983), 145-150.

Código: 2120 - A Influência do Vestibular/2005 nas Disciplinas de Cálculo I, II e III

NÍCIA CUSTÓDIO HANSEN (Sem Bolsa)
Área Básica: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA APLICADAS

Orientação: FLÁVIA MARIA P. FERREIRA LANDIM

Neste trabalho apresentamos uma análise da relação entre as notas de Cálculo I, II e III, disciplinas obrigatórias para todos os cursos do CT e CCMN (exceto a Geografia), de alunos ingressos na Universidade Federal do Rio de Janeiro por meio do vestibular/2005, aplicado por esta universidade, e as suas notas adquiridas no vestibular. O objetivo é identificar um modelo que explique a probabilidade de aprovação/reprovação em Cálculo em função do desempenho do aluno no vestibular. A motivação para este estudo foi verificar se certos conhecimentos básicos, que são cobrados pelo exame vestibular, são de fato importantes para um bom desempenho do aluno nas disciplinas de conteúdos matemáticos. Foram aplicados modelos de regressão logística binomiais e multinomiais, nos quais trabalhamos com duas formas de olhar os dados: uma a nível agregado por turma de Cálculo e a outra a nível desagregado (por aluno). Além disso, aproveitando a base de dados, foi possível ter uma noção quantitativa da retenção dos alunos com relação aos Cálculos. Verificamos que, dos alunos analisados, apenas cerca de 30% conseguiram cursar sequencialmente as disciplinas de Cálculo. Esta retenção altíssima explica, em particular, as turmas numerosas nessas disciplinas. Nesta análise verificamos que a dependência da nota de Cálculo com o vestibular/2005 torna-se menor à medida que o aluno avança no Cálculo. Acreditamos que os resultados obtidos podem ser úteis na definição de políticas para a democratização de acesso às universidades. Este estudo indica que para os cursos das áreas de Ciências Exatas e Tecnológicas certos conhecimentos dos Ensinos Fundamental e Médio são importantes e podem contribuir na redução tanto da evasão como da retenção nesses cursos.

**Código: 2587 - Turbulência em Fluidos, o Mercado Financeiro
e a Engenharia de Séries Temporais Sintéticas**

LEONARDO DA CRUZ NASSIF (FAPERJ)
Área Básica: FÍSICA ESTATÍSTICA E TERMODINÂMICA

Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI

Discutimos as semelhanças fenomenológicas que existem entre as flutuações de observáveis físicos em turbulência e as flutuações dos índices financeiros produzidos nas bolsas de valores. Apesar de pertencerem a domínios completamente diversos, estes sistemas dinâmicos apresentam analogias interessantes em seus comportamentos espectrais, na intermitência de pequenas e grandes escalas, na existência de distribuições leptokurticas, na modelagem de pares de observáveis “conjugados” como pressão/velocidade e índice financeiro/volume de transações, e na natureza multifractal das séries temporais. Estas correspondências são investigadas com o objetivo de se gerar, a partir de técnicas próprias à teoria da turbulência, séries financeiras sintéticas que reproduzam características estatísticas importantes das séries financeiras reais.

Código: 878 - Estudo de Aparentes Paradoxos na Relatividade Especial

THALES AGRICOLA CALIXTO DE AZEVEDO (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA

Desenvolvemos um estudo detalhado do paradoxo dos gêmeos e também da transformação da energia de corpos extensos na relatividade especial.

Código: 2297 - Estudo dos Efeitos do Espalhamento de Fótons na Degradação do Contraste em Mamografia

PATRICIA DE OLIVEIRA BARBOSA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
STENIO DORE DE MAGALHÃES

Uma imagem radiográfica é formada pela interação da radiação com cristais de brometo de prata, contidos na emulsão de um filme fotográfico. Sendo assim, o contraste da imagem é devido às diferenças na estrutura do objeto radiografado, pois regiões de maior densidade atenuam mais o feixe de radiação, diminuindo a intensidade dos fótons que incidem no filme. Uma imagem ideal, de contornos perfeitos, seria aquela formada somente pelo feixe primário de radiação, uma vez que a radiação espalhada degrada a imagem por gerar um contraste que não corresponde à estrutura do objeto. O presente trabalho tem por objetivo estudar a distribuição angular da radiação espalhada emergente de um simulador de mama, em uma geometria característica de exame mamográfico. Para tal, estão sendo consideradas três abordagens: uma modelagem matemática, com resultados obtidos através de um cálculo analítico; uma simulação computacional, utilizando o Método de Monte Carlo e medidas experimentais, que serão realizadas com um fantoma de água e um tubo de raios-X com energia característica de um mamógrafo. Como resultado preliminar, foi encontrada uma discrepância da razão S/P (S e P são, respectivamente, o número de fótons espalhados e primários), grandeza que descreve a distribuição angular radiação espalhada, obtida pelo cálculo analítico e pela simulação de Monte Carlo. Diversas hipóteses estão sendo testadas para se explicar essa discordância, entre elas: a influência da geometria escolhida na construção do modelo matemático; a avaliação da significância do erro cometido quando se utiliza um feixe incidente paralelo e quando se considera uma fonte pontual gerando um feixe com uma pequena divergência (3°); uma estimativa da contribuição de espalhamentos múltiplos, sendo a amostra de água líquida com espessura de 4,5 cm. Foi possível concluir, até o momento, que a geometria escolhida para modelagem matemática não é a origem da discrepância entre os resultados obtidos pelas duas abordagens. Restam, assim, as outras hipóteses para serem verificadas. Referências: [1] Cardoso, S.C., Gonçalves, O.D., Schechter, H., Eichler, J., Modelling the Elastic Scattering in Diagnostic Radiology: the Importance of Structure Form Factors, Phys. Med. Biol. 48 (2003) 1907-1916 [2] Magalhães, S. D., Eichler, J., Gonçalves, O., Calculation on X-ray scattering of 17.4 keV radiation and image degradation in mammography, Nuclear Inst. and Meth. in Phys. Research B, 87-95, 1995.

Código: 695 - Estudo de Memórias RAM Não-voláteis Baseadas em Nanotubos de Carbono

BERNARDO RODRIGUES SANTOS (FAPERJ)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

Nos últimos anos, tem havido um grande desenvolvimento na área de processadores e barramentos computacionais de uma maneira geral. No entanto, o desenvolvimento das memórias RAM não tem acompanhado o mesmo ritmo. Alternativas à implementação de memórias com capacitores vêm sendo intensamente pesquisadas. Uma das possíveis arquiteturas disputando o mercado baseia-se em nanotubos de carbono e este trabalho procura analisar esta proposta. As principais vantagens dessa arquitetura são as densidades de armazenamento muito maiores do que as memórias atuais e, principalmente, a possibilidade de se construir memórias não-voláteis, isto é, memórias capazes de reter informações mesmo após desligadas, tal como os discos rígidos. A pesquisa consiste na programação de um aplicativo capaz de simular o comportamento de um nanotubo usado para guardar um bit de informação. Isto é possível pois, minimizando as interações de energia potencial devido a uma deformação elástica de um tubo suspenso e a interação de Van der Waals desse tubo com um substrato inerente à arquitetura da memória, através do método de elementos finitos, percebe-se a existência de dois mínimos de energia mecânica. Isto é, o nanotubo pode ficar em duas posições muito bem definidas, distinguíveis entre si, e independentes de qualquer energia elétrica, chave para a não-volatilidade do dispositivo. Temos o armazenamento binário considerando cada uma dessas posições como o bit 0 ou 1 lógico computacional. Com o programa já em funcionamento, é realizada uma análise das diversas variáveis envolvidas no funcionamento adequado do dispositivo, procurando otimizar as operações fundamentais de uma memória.

Código: 1035 - O CELESTIA e a Produção de um Vídeo sobre o Sistema Solar

IGOR BORGO DUARTE SANTOS (Outra Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: MARTA FEIJO BARROSO

O Celestia é um programa de simulação 3D em tempo real do universo conhecido. É baseado no catálogo Hipparcos, mostrando ao usuário desde pequenos satélites artificiais até aglomerados de galáxias. Com este programa, pode-se ir a qualquer ponto do espaço e tempo. O programa é de código aberto, e está disponível para Windows, Mac, OS X e Linux. Um dos recursos mais fantásticos do programa, que já permite inúmeras modificações em parâmetros orbitais de estrelas e planetas e a inclusão de novos objetos, é a produção de vídeos através da elaboração de scripts que podem ser transformados em vídeos. Neste trabalho, apresentamos um vídeo sobre o sistema solar preparado com o Celestia, adaptado para o português. Este vídeo integra um conjunto de materiais para formação inicial e em serviço de professores da educação básica. Fornece informações básicas sobre a estrutura do sistema solar, muitas vezes desconhecida pelos professores e estudantes em geral. Abordamos as características do Sol, de cada um dos planetas, alguns detalhes curiosos sobre eles, imagens de alguns dos mais ilustres asteróides do cinturão entre Marte e Júpiter. A escala de distâncias dentro do sistema solar é especialmente destacada. Este vídeo tem sido usado nas atividades de formação de professores com bons resultados. Financiamento: MEC / SEB - LIMC - Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciências da REDE Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica.

Código: 1388 - Rastreamento de Nanopartículas Magnéticas em Organismos Vivos por Meio de Medidas Magnéticas

TAINÁ OLIVIERI CHAVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK

JOAO PAULO SINNECKER

Nanopartículas magnéticas biocompatíveis tem sido desenvolvidas para terapia do câncer conhecida por magnetohipertermia. Nanopartículas magnéticas que podem atravessar a barreira endotelial e se acumular especificamente em determinadas células-alvo, são introduzidas no organismo e acabam sendo absorvidas pelos tecidos de diversos órgãos. Estas partículas podem ser guiadas ou localizadas em um alvo específico por campos magnéticos externos e posteriormente quando submetidas a um campo de radio frequência adequado, podem gerar um aumento da temperatura suficiente para destruir as células tumorais. Neste trabalho apresentaremos as primeiras medidas magnéticas de fluidos extraídos de diversos órgãos de ratos após terem sido injetados com fluidos magnéticos biocompatíveis compostos de nanopartículas baseadas em magnetita. O objetivo é de acompanhar a evolução da absorção pelos diferentes órgãos ao mesmo tempo que a biocompatibilidade e a toxicidade das amostras são testadas. Os resultados preliminares de medidas de magnetização e susceptibilidade magnética assim como os estudos associados às diferentes estratégias serão apresentados neste trabalho.

Código: 288 - Variação da Concentração de Alguns Metais em um Solo Brasileiro Tratado com Lodo de Esgoto e Cultivado com Banana (*Musa SPP*)

GABRIEL DA SILVA AZEVEDO JORGE (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS
E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA

DANIEL VIDAL PEREZ

Entre as diversas alternativas existentes para a utilização do lodo de esgoto, a para fins agrícolas apresenta-se como uma das mais convenientes, pois, como o lodo é rico em nutrientes e com alto teor de matéria orgânica, é amplamente recomendada sua aplicação como condicionador de solo e/ou fertilizante. Contudo, a utilização desse material pode causar alterações nas propriedades químicas do solo, com consequências ainda pouco conhecidas para as condições tropicais. Foi, portanto, o objetivo do presente trabalho, estudar o impacto causado pelo uso agrícola do lodo de esgoto, de origem doméstica/industrial, em solo cultivado com banana e o potencial de acumulação de alguns metais traços (Zn, Cu, Cr, Cd, Pb, Ni) no solo escolhido (Argissolo Vermelho-Amarelo). As amostras foram coletadas em um ensaio instalado no campo experimental da Embrapa-Meio Ambiente (Jaguariúna, SP), em um Argissolo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 repetições. Os tratamentos estudados foram: 1. fertilização mineral (NPK), com base na análise de solo; 2. aplicação de lodo de esgoto com base na sua concentração de nitrogênio e mantendo a metade da quantidade aplicada na fertilização mineral (N/2); 3 aplicação de lodo de esgoto mantendo a quantidade de N aplicada na fertilização mineral (N); 4. duas vezes a concentração de lodo de esgoto aplicada no tratamento 3 (2N). Dois tipos de lodo foram aplicados: entre 2000 e 2004 usou-se lodo originário da região de Barueri (SP), tipicamente industrial.; em 2005 foi aplicado lodo originário do município de Jundiá (SP), que pode ser considerado de característica doméstica. A amostragem do solo ocorreu em outubro de 2005, sendo coletadas as profundidades de 0-20 cm. De um modo geral, após 5 anos de uso de lodo, algumas alterações puderam ser verificadas e, ainda que as concentrações determinadas se apresentem abaixo do limite estabelecido pela CETESB, os dados obtidos sugerem que a aplicação de lodo neste tipo de solo, a longo prazo, pode representar um risco ambiental de contaminação. Assim, o estudo sobre a distribuição dos metais nas distintas fases do solo deve ser feito por um tempo maior.

Código: 1088 - Obtenção de Complexos de Cu(II) e Ni(II) com Fenilalanina

SUYANE DAVID SÁ DE ALVARENGA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO
RODRIGO JOSÉ CORREA

Complexos de metais de transição com amino ácidos têm recebido atenção especial devido à sua utilização como agente anti-bactericida aplicados contra *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, entre outros. Complexos de metais de transição com amino ácidos de proteínas ou de peptídeos são encontrados em vários processos biológicos, como transferência de elétrons e processos de oxidação. Nestes processos, o sítio ativo da enzima, é um complexo com íons metálicos. No presente trabalho, foi investigada a formação de complexos entre amino ácidos e Cu(II) e Ni(II) segundo a seguinte reação: 2 fenilalanina + M2 = [M(II)(fenilalanina)2]. Os reagentes foram solubilizados em água destilada. Para a desprotonação do aminoácido foi adicionado NaOH 30 %. Os complexos foram recristalizados em MeOH. O rendimento desta reação para o complexo de Cu(II) foi de 68% e para o complexo de Ni(II) de 82%. Os valores da análise elementar de CHN (encontrado/calculado) para os complexos foram: [Cu(II)(fenilalanina)2] %C= 54,87/55,17; %H= 5,45/5,11 e %N= 6,92/7,45 e [Ni(II)(fenilalanina)2] %C= 51,41/55,85; %H= 5,63/5,17; %N= 6,58/7,24. Informações sobre a coordenação dos compostos foram obtidas através da comparação dos espectros de infravermelho do ligante puro e do complexo formado. O deslocamento das bandas nos complexos em relação ao ligante livre confirma a ocorrência da coordenação. Principais bandas de Infravermelho para o ligante e para os complexos em cm⁻¹:

1) Ligante
frequência (N-H) 3067 e 3031
frequência (C-H) 1626
frequência (N-H) 1561

2) [CuII(fenilalanina)2]:
frequência (N-H) 3333 e 3249
frequência (C-H) 1621
frequência (N-H) 1568

3) [NiII(fenilalanina)2]:
frequência (N-H) 3356 e 3299
frequência (C-H) 1636
frequência (N-H) 1594

Em conclusão, complexos de cobre e níquel com fenilalanina foram sintetizados e analisados por espectroscopia de infravermelho e análise elementar de CHN. A composição correspondente a razão metal-ligante em ambos os complexos de 1:2. O espectro de infravermelho mostrou que os amino ácidos agem como ligantes bidentados, com o metal coordenado ao oxigênio da carboxila e ao nitrogênio do grupo amino.

Código: 1503 - Biotransformação do Limoneno por *Yarrowia lipolytica* e *Candida parapsilosis*

MARIANNE RACHEL ABREU TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)
MARCUS VINÍCIUS AUGUSTO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
MARIA ANTONIETA FERRARA
ANDRÉ FREITAS

O processo microbiano de conversão do limoneno tem sido bastante estudado por resultar em produtos de elevado valor agregado. O limoneno é um subproduto da indústria de cítricos, sendo o Brasil o maior produtor de laranjas do mundo. Este trabalho estudou a biotransformação do limoneno pelas leveduras *Yarrowia lipolytica* e *Candida parapsilosis*, previamente selecionadas pela sua capacidade de oxidar o limoneno a ácido perílico. Foi verificada a influência do uso de diferentes fontes de carbono (glicose, glicerol e etanol) e nitrogênio (amônio, uréia e hidrolisados protéicos) no crescimento celular e nos perfis dos produtos obtidos na etapa de bioconversão. As células foram crescidas nos diferentes meios por 48h e a 28°C/200 rpm. Para etapa de bioconversão as leveduras foram isoladas e incubadas em presença de glicose e limoneno nas mesmas condições acima. O uso de glicose e hidrolisados protéicos (YMB) resultou nos melhores dados de crescimento celular, favorecendo também a etapa subsequente de bioconversão para as duas leveduras. Os resultados obtidos por TLC (placa de sílica gel; eluente acetato de etila:hexano 1:1; revelador anisaldeído) e confirmados por CG/EM mostraram que o ácido perílico (Rf = 0,36) foi o único produto detectado nas nossas condições de trabalho. O uso de *Y. lipolytica* resultou na formação de maiores quantidades de ácido perílico. Esta substância é de grande interesse farmacológico, pois tem sido reportada como anticancerígena.

Código: 1932 - Reação de Eterificação do Glicerol Catalisada por Sólidos Ácidos

CAMILA ROBERTA BUENO DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
ELIZABETH RODITI LACHTER
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

O biodiesel, combustível não fóssil e renovável, é em geral obtido a partir do tratamento de óleos vegetais com metanol ou etanol, pela ação de um catalisador. A produção do biodiesel a partir de óleos vegetais envolve uma reação de transesterificação. Visando atender questões ambientais e promover uma maior utilização do biodiesel, o Governo Federal definiu que a partir de 2008, ele seja obrigatoriamente adicionado ao diesel do petróleo em um percentual de 2,0%, o chamado B2. Em 2013 esse acréscimo deverá aumentar para um percentual de 5,0%, o chamado B5. Para cada 90m³ de biodiesel produzidos pela reação de transesterificação são gerados aproximadamente 10m³ de glicerol. Há uma estimativa que, com a implementação do B2 em 2008, haverá um excedente de glicerol ou glicerina da ordem de 80 mil toneladas por ano, o que excede em muito a produção anual atual do mercado brasileiro, estimada em 30 mil toneladas. O aumento da produção de biodiesel só poderá ser viabilizado economicamente, se forem encontradas novas aplicações no mercado para o glicerol produzido. Assim, surge a necessidade de pesquisas sobre o desenvolvimento de novos produtos e processos derivados de glicerol. O glicerol é um triol, que pode ter suas três hidroxilas funcionalizadas. Através de dados da literatura encontramos várias aplicações para ésteres e éteres, provenientes do glicerol na indústria de alimentos, bebidas, cosméticos e outros. Uma das principais aplicações para a indústria petroquímica é a utilização como aditivos para combustíveis. Éteres butílicos do glicerol são aditivos em potencial para combustíveis como o diesel, biodiesel e a mistura deles. Estes éteres podem reduzir as emissões de materiais particulados [1]. Poucos trabalhos são relatados na literatura sobre a eterificação de glicerol com álcoois em presença de sólidos ácidos. Neste trabalho são apresentados resultados do estudo da reação de eterificação do glicerol com álcool benzílico catalisada por ácido. As reações foram realizadas usando-se proporção molar álcool/glicerol de 1/3 e a conversão do glicerol e a formação de produtos foram acompanhadas por cromatografia gasosa de alta resolução. Os produtos obtidos foram identificados por CG/EM. Quando se utilizou o ácido p-toluenossulfônico a conversão do glicerol foi total e a seletividade no produto de monoeterificação foi de 33%. Foi verificada também a formação do di-benzil-éter, produto de auto eterificação do álcool benzílico. Nas reações catalisadas por sólidos ácidos a conversão do glicerol foi total quando se utilizou resina Amberlyst-35 e a argila K10. Na reação catalisada pela zeólita BETA a conversão do glicerol foi de 80% e a seletividade em mono-éter foi de 56%. Não foi verificada a presença de produtos de eterificação quando se utilizou ácido nióbio e mordenita como catalisador. [1] Klepacová, K.; Mravec, D; Bajus, M; Appl. Catal. 294 (2005) 141.

Código: 3072 - Estudo da Fragmentação Iônica da Molécula do Ácido Benzóico Através do Uso de um Espectrômetro de Massas de Tempo-de-vôo

SARAH MEDEIROS DE ALMEIDA (FAPERJ)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA

Apesar da importância crescente do emprego de protetores solares [1], são relativamente poucos os estudos espectroscópicos sistemáticos e voltados para uma maior compreensão da absorção de luz e possível degradação destes compostos. Devido a este fato e ao desejo de se compreender melhor as propriedades físicas e características espectroscópicas de moléculas utilizadas na preparação de protetores solares iniciamos, no Laboratório de Impacto de Fótons e Elétrons (LIFE, Departamento de Físico-Química, IQ-UFRJ), um estudo experimental detalhado dos processos de interação com o ultravioleta e feixes de elétrons. Neste trabalho, discutiremos resultados relacionados com a ionização e fragmentação da molécula do ácido benzóico, visto no presente contexto como uma espécie de precursor do ácido para-amino benzóico, por sua vez amplamente utilizado, em passado próximo, na formulação de protetores solares. Como técnica experimental, utilizamos a espectrometria de massas do tipo tempo-de-vôo (TOF). O espectrômetro empregado foi desenvolvido em nosso laboratório [2] e as medidas foram realizadas tanto no LIFE quanto no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron em Campinas, SP. O ácido benzóico é um composto aromático (C₆H₅C(O)OH), de massa molecular igual a 122u. Ocorre naturalmente em certas plantas (bálsamos e resinas vegetais) e é também empregado como conservante e germicida na preservação de alimentos. Sua estrutura, conforme mencionado anteriormente, é muito semelhante à do ácido para-amino benzóico (PABA), composto que era amplamente utilizado na composição de filtros solares, no bloqueio de os raios UVB. Entretanto, muitas pessoas apresentaram alergia à esta substância e como consequência ela praticamente não é mais empregada na preparação de protetores solares. No espectrômetro de massas, o ácido benzóico foi admitido como uma amostra sólida, submetida subsequentemente a um aquecimento para a sua vaporização. Os íons, gerados pela interação com feixes de elétrons ou com a luz síncrotron, são acelerados pela aplicação de campos elétricos convenientes e posteriormente analisados segundo seus tempos de vôo, antes de serem detetados. Quando produzido a partir do emprego de elétrons de 1000eV, o espectro de massas do ácido benzóico apresenta como picos mais intensos os de relação carga/massa 51, 77, 105 e 120, que correspondem respectivamente aos fragmentos C₄H₃⁺, C₆H₅⁺, C₇H₅O⁺ e C₇H₆O₂⁺. Estes resultados serão comparados com os dados obtidos com o uso da luz síncrotron. Referências: [1] COSTA, M.L., DA SILVA, R.R., Química Nova na Escola, No 1, pp 3-7 (1995) [2] CASTILHO, R. C., Tese de Doutorado, Instituto de Química, 2006, UFRJ.

Código: 2299 - Avaliação de Estimativas da Radiação Solar Global por Metodologias Empíricas

PATRÍCIA FRANKLIN CAFE (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CELIA MARIA PAIVA

A radiação global é de grande importância nos estudos relacionados ao clima e a Agrometeorologia. Como a medida dessa grandeza nem sempre está disponível, é necessário estimá-la em muitos casos. Existem diversos métodos para esse fim, sendo alguns de natureza empírica, o que pode não fornecer bons resultados para diferentes condições ambientais e climáticas. Esses métodos empíricos desconsideram os complexos processos físicos envolvidos na modelagem da Equação de Transferência Radiativa descritos na literatura (IQBAL 1983; LIOU, 2002) e necessitam de avaliações locais antes de serem aplicadas. Este trabalho tem como objetivo avaliar as estimativas da radiação solar global por meio de metodologias empíricas citadas na literatura. Para tanto, serão utilizados dados de uma estação meteorológica automática situada nas dependências do CENPES na Ilha do Fundão, município do Rio de Janeiro. Entre os dados coletados estão medidas diretas de radiação solar global. Os dados coletados serão usados para estimar a radiação solar global usando metodologias empíricas existentes na literatura. Os resultados serão comparados aos dados medidos e os erros médios de estimativa de cada equação empírica considerada serão analisados e relatados.

Código: 2832 - Tempestade de Granizo no Rio de Janeiro em 19/10/2006: Um Estudo Sinótico

KAREN SANTIAGO GROSSMANN (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES
CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

Uma de tempestade de granizo bastante intensa atingiu o estado do Rio de Janeiro no dia 19 de outubro de 2006, provocando destruição e muitos transtornos à população. As regiões mais atingidas foram localidades da Baixada Fluminense, Rodovia Presidente Dutra, Ilha do governador, Volta Redonda e Itatiaia. Com duração de cerca de 10 minutos e rajadas de vento de mais de 100 km/h, acidentes deixaram feridos e pessoas ficaram desabrigadas, entre outros problemas. Sabe-se que as condições atmosféricas necessárias e favoráveis para a ocorrência de granizo são bem definidas do ponto de vista da estratificação vertical da atmosfera principalmente em termos de temperatura, umidade e cisalhamento do vento. Entretanto estas condições são originalmente bem definidas para localidades de latitudes médias, mas não existem dados detalhados de referência para regiões subtropicais e tropicais. Por outro lado, o estudo das condições espaciais sinóticas e de mesoescala associadas com este tipo de tempestade, é de grande importância para melhorar a compreensão dos motivos pelos quais estes sistemas destrutivos se formam e evoluem. Com uma maior compreensão dos mecanismos causadores, melhoram os subsídios para uma tentativa de previsões mais eficientes. Portanto, os dois objetivos principais deste trabalho são: a) Apresentar uma análise das condições atmosféricas em escala sinótica associadas ao evento de tempestade descrito, visando compreender os mecanismos, responsáveis pela formação e evolução deste evento de tempestade severa. b) Verificar se as condições dinâmicas e termodinâmicas associadas a este caso de granizo se enquadram no modelo conceitual para ocorrência deste tipo de evento. E desta forma apresentar semelhanças e diferenças entre o padrão atmosférico deste caso e o modelo teórico. Para tal estudo serão utilizadas imagens de Satélite (CPTEC e LPM), campos meteorológicos em escala sinótica gerados a partir da base de dados das reanálises do NCEP e sondagens atmosféricas referentes a data do caso.

Código: 1463 - Análise Meteorológica das Condições de Contorno de um Sistema Operacional de Previsão Numérica de Alta Resolução para a Região do Aeroporto do Galeão

ANA CAROLINA GODOIS MARQUES (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA

Modelos numéricos de previsão do tempo são atualmente uma importante ferramenta para que os meteorologistas possam fazer previsões de tempo e clima para as diversas aplicações. Cada aplicação demanda um tipo específico de previsão, mas muitas vezes, o compromisso com a operação faz com que estes modelos sejam aplicados com resolução não compatível com o objeto de análise, em geral, com resoluções menores que as adequadas. No entanto, sabe-se que para uma previsão de tempo de qualidade, alguns fatores são de suma importância, entre eles, ressaltam-se as condições iniciais e de contorno. Geralmente, essas condições são retiradas de modelos numéricos de previsão de tempo de escala global, cuja resolução espaço-temporal é menor, além de possuírem um conjunto de parametrizações físicas diferentes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar as condições de contorno utilizadas no sistema operacional de previsão numérica de alta resolução da Força Aérea Brasileira (FAB), fruto de um acordo técnico-científico com o Laboratório de Modelagem de Processos Marinhos e Atmosféricos (LAMMA), fornecidas pelo modelo global do "Global Forecast System" (GFS) do "National Centers for Environmental Prediction" (NCEP) (Kanamitsu, 1989). Para isso, serão utilizados dados horários de METAR para os períodos de verão e inverno de 2006 e inverno de 2007, disponíveis à comunidade científica através do site da REDEMET, além de imagens de satélites do GOES-12, cartas

sinóticas disponibilizadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) e das previsões numéricas geradas pelo GFS para a região do Aeroporto do Galeão, a fim de verificar a capacidade do modelo em representar os fenômenos meteorológicos de diversas escalas espaço-temporais que atingem o Rio de Janeiro.

**Código: 3066 - Estudo do Ciclo de Vida de uma Onda Baroclínica
Utilizando o Sistema Quasi-Geostrófico**

BRUNO MUNIZ DUARTE (Sem Bolsa)
VICTOR AZEVEDO GODOI (CNPq/PIBIC)
WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa)
BRUNO D AIUTO DA CUNHA (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA DINÂMICA

Orientação: EDILSON MARTON
WALLACE FIGUEIREDO MENEZES

O sistema Quasi-Geostrófico (QG) é um conjunto de equações governantes que, com várias aproximações impostas, procura descrever um padrão de circulação atmosférica referente às perturbações de escala sinótica de latitudes médias. O presente trabalho procura explorar a questão da adequação do sistema QG diante de situações não idealizadas de perturbações atmosféricas. Portanto, este trabalho tem como objetivo verificar a aplicação do sistema QG em uma onda baroclínica de escala sinótica em um caso observado. Dados provenientes do conjunto de reanálise do NCEP e imagens de satélite serão utilizados para o desenvolvimento deste trabalho. A referida perturbação atmosférica atingiu o estado do Rio de Janeiro no outono de 2007, provocando a primeira queda significativa de temperatura no outono.

**Código: 2380 - As Estabilidades Termodinâmica e
Mecânico Evento de Fumigação no Reveillon de 2005**

THAÍSSA MELANYE BUSCH (Sem Bolsa)
LIVIA BASTOS BELLARD ABDO (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS
LUIZ RODRIGO LINS TOZZI

Na passagem do ano de 2004 para 2005 as pessoas que estavam na praia de Copacabana para assistirem a festa foram surpreendidas pelo desenvolvimento de uma cortina de fumaça decorrente da queima dos fogos que cobriu o céu, obstruindo a visibilidade e causando mal estar no público presente. Este trabalho objetivou inicialmente entender o fenômeno atmosférico que provocou a concentração da fumaça no ar e a “fumigação” das partículas na direção do solo. Além disso buscou-se determinar a eventual ocorrência de condições atmosféricas semelhantes nesta época de verão quando o que se espera é a presença de instabilidade e ocorrência de chuvas. Para o estudo das condições atmosféricas que levam à concentração de partículas e gases no ar é indispensável o conhecimento dos perfis verticais de temperatura, umidade e vento. Por esta razão foram coletados e analisados os dados das radiossondagens do Galeão de 1998 a 2007, cobrindo o período de 15 de dezembro a 15 de janeiro. As sondagens do dia 31 de dezembro de 2004 foram analisadas para se obter as características da atmosfera naquele evento específico, incluindo para tanto o cálculo de índices de instabilidade e a determinação da altura da camada de inversão térmica. As demais sondagens foram usadas para a determinação da eventual ocorrência de condições semelhantes nesta época do ano. Embora a presença de uma inversão térmica em torno de 700 metros tenha sido observada na radiossondagem de 31 de dezembro de 2004, a frequência temporal e espacial dos dados não permitirem. Recomenda-se como oportuno o uso de modelos numéricos para a simulação adequada do fenômeno.

Código: 2138 - Estudo do Comportamento da Temperatura do Ar em Ambientes Polares

LUCIO HENRIQUE DAOU R. DE AZEVEDO (Sem Bolsa)
ANSELMO DE SOUZA PONTES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

A criosfera é uma parte do sistema climático global, com importantes características e processos feedback, que influenciam nos fluxos de energia, na umidade, nas nuvens, na precipitação, no ciclo hidrológico e na circulação atmosférica e oceânica. Motivados pela ocasião do Ano Polar Internacional, organizado pelo Conselho Internacional para Ciência e pela Organização Meteorológica Mundial, este trabalho tem como objetivo estudar o comportamento da temperatura do ar em diferentes estações localizadas na Antártica e no Ártico. Estes dados foram comparados com a série de dados da estação antártica brasileira Comandante Ferraz, localizada em 62°05'07"S e 58°23'33"W. Desta forma foi possível verificar as influências ocorridas ao longo da série temporal causadas por eventos meteorológicos globais tais como El Niño e La Niña na distribuição espacial do campo de temperatura, e também uma diferenciação entre os ambientes ártico e antártico.

**Código: 2031 - Caracterização da Altura da Camada de Mistura Através de
Dados Observacionais e de Modelagem na Região da Baía da Guanabara - RJ**

ANSELMO DE SOUZA PONTES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MICROMETEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR

A Camada Limite Atmosférica (CLA) é a camada em contato com a superfície terrestre, da ordem de 1 km, onde se encontra os fluxos turbulentos ambos de origem térmica e mecânica. Na CLA encontra-se a Camada de Mistura (CM). A altura da CM afeta a difusão dos poluentes e a sua profundidade efetiva é muito variável, sofrendo variações diurna e sazonal. Em geral, os processos no transporte de poluentes são muito complexos e diretamente influenciados pela variação espacial e temporal relativos ao regime da CLA. Particularmente na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), onde os efeitos da topografia e do contraste oceano-continente são marcantes, uma análise dessa variabilidade deve ser feita considerando uma climatologia diária e sazonal da CM. No presente trabalho pretende-se avaliar a CM através de dados observados (radiossondagem do aeroporto do Galeão) e de modelagem (AERMET e CALMET) na baía de Guanabara-RJ, objetivando estabelecer padrões de comportamento para esse parâmetro e a influência dos fenômenos multiescala na sua estimativa.

Código: 1339 - Composto de Ciclodextrina com o Complexo [Cu(HISMIMA)Cl₂]

TATIANE PESSANHA DA SILVA PIRES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
MARCIELA SCARPELLINI
LUIZ FERNANDO BRUM MALTA

Ciclodextrinas são uma classe de oligossacarídeos que nos últimos anos têm sido utilizadas para diversas aplicações, tais como nas indústrias alimentícia, farmacêutica, química e agricultura. São especialmente adequadas para o desenvolvimento de sistemas de entrega de drogas, por serem capazes de formar complexos do tipo hospedeiro-convidado com vários tipos de moléculas. Neste trabalho, busca-se desenvolver uma metodologia adequada para a inclusão do complexo [Cu(HISMIMA)Cl₂], 1, que representa uma nova nucleose química com possível aplicação antitumoral 1. A obtenção do composto supramolecular no estado sólido se deu em duas etapas: i) solubilização de quantidades equimolares de 1 e 2-hidroxipropil-beta-ciclodextrina (HPCD) em água Milli-Q; ii) evaporação completa do solvente a temperatura ambiente sob agitação magnética. Este complexo foi analisado por Espectroscopia Infravermelho (IV), com resolução 4 cm⁻¹ bem como a mistura mecânica 1:1 (MM), a HPCD e 1. Os espectros da mistura mecânica e do composto supramolecular foram subtraídos daquele da HPCD e comparados entre si e com 1. Para o composto de inclusão verificou-se o desaparecimento da banda de estiramento NH aromático em 3218 cm⁻¹ e diminuição da banda de estiramento NH alifático em 3120 cm⁻¹. Observa-se também que as bandas de estiramento C=C e C=N sofrem deslocamentos com o processo de inclusão de 1. Estas modificações evidenciam que o processo de inclusão deva ocorrer através de interações entre o ligante e a HPCD. Para confirmar estas evidências foram registrados espectros na região do UV-vis mantendo a concentração de 1 constante (10⁻⁴ M) e variando a concentração de HPCD (10⁻³ mM). Foram verificadas grandes perturbações, com diminuição de intensidade das bandas em 209 e 240 nm e deslocamento batocrômico da banda em 240 nm. Tais são atribuídas as transições internas dos grupos imidazólicos evidenciando o processo de inclusão por estes grupos. Foram realizadas medidas de dicroísmo circular na região do visível utilizando concentração de 1 de 10⁻³ M e concentrações de HPCD de 30 e 60 x 10⁻³ M. Não foi verificado dicroísmo induzido relativo a transição d-d do Cu(II) indicando que o processo de inclusão não envolve o centro metálico. Os resultados aqui apresentados sugerem a ocorrência de um processo de inclusão de 1 na HPCD o qual deve se dar via interações de curta distância entre os anéis imidazólicos do ligante e a cavidade da ciclodextrina.

Código: 117 - Modelos Quanto-Mecânicos para a Entropia de Buracos Negros

VINÍCIUS DO NASCIMENTO PEREIRA (CNPq/PIBIC)
FLAVIUS VINÍCIUS CAETANO BEZERRA (FAPERJ)
PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA CLÁSSICA E FÍSICA QUÂNTICA;
MECÂNICA E CAMPOS

Orientação: HENRIQUE BOSCHI FILHO

Buracos negros são soluções para as equações de Einstein da Relatividade Geral, que podem ter Massa, Carga e Momento Angular. Essas soluções são caracterizadas pela presença de uma superfície chamada horizonte, que separa seu interior de seu exterior. Os buracos negros são conhecidos por serem absorvedores perfeitos de partículas ou mesmo da luz. Uma vez que uma partícula ou um fóton atinge seu horizonte eles nunca mais poderão ser detectados por observadores externos. Bekenstein postulou que buracos negros devem ter entropia a fim de não violar a 2ª lei da termodinâmica, já que eles podem absorver partículas com entropia não nula e tornar essa entropia inacessível ao resto do universo. Hawking concluiu, então, que buracos negros devem ter alguma temperatura e emitir radiação como um corpo negro.

Esse comportamento não pode ser explicado pelas equações clássicas da Relatividade Geral e portanto necessitam de um modelo quântico. Nesse trabalho vamos examinar alguns modelos quânticos simples, inspirados em osciladores harmônicos, para descrever a entropia de buracos negros e compará-la com modelos bem estabelecidos na literatura.

Código: 849 - Propriedades do Gás de Partículas Relativísticas

ANDERSON KENDI RAMIDAN KOHARA (Outra Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: TAKESHI KODAMA

Na física de colisões nucleares a altas energias, buscamos a compreensão das propriedades da matéria a altíssima densidade e temperatura. Neste regime, a cromodinâmica quântica - teoria de interações fortes, prevê a transição de fase da matéria hadrônica a plasma de quarks e glúons. Esse plasma de quarks e glúons é formado na fase inicial da colisão e expande rapidamente, passando à fase de gás de hadrons, produzindo as partículas finais a serem detectadas. Assim, para este tipo de análise, é muito importante compreender as propriedades de gás de hadrons que é o estado intermediário entre partículas finais observadas e o plasma de quarks e glúons. Neste trabalho, estudaremos a equação de estado de gás de hadrons, considerando-o como um gás ideal relativístico. Hoje, são conhecidas mais de 200 diferentes espécies de hadrons. A maior parte deles são chamados ressonâncias, ou seja, partículas que tem vida média extremamente curta (meia vida menos de 10 elevado -24 segundos). Devido ao princípio de incerteza entre tempo e a energia, estas ressonâncias apresentam a sua massa não bem definida, mas com certa largura Γ . O primeiro objetivo é estudar o efeito de largura sobre a equação de estado. Para este fim, utilizamos a extensão relativística da abordagem de Beth-Uhlenbeck para a expansão virial. Calculamos o potencial termodinâmico para um gás de hadrons da tabela de hadrons (J.Phys. G 33, 2006) e analisamos a densidade de energia, pressão e entropia nas condições atingidas nos experimentos de RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider)-BNL, USA.

Código: 2607 - Simulações da Produção de Nêutrons em Barreiras Primárias para Aceleradores de 10 MV Utilizando o Método de Monte Carlo

GABRIEL FONSECA DA S. REZENDE (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA NUCLEAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
ALESSANDRO FACURE N. DE SALLES SOARES

Com a modernização do parque radioterápico brasileiro, equipamentos de cobaltoterapia vêm sendo constantemente substituídos por aceleradores lineares. Na maioria das vezes, as espessuras das barreiras radiológicas já existentes não são suficientes para prover blindagem adequada aos feixes de radiação de maior energia gerados pelo novo equipamento. Então, quando o espaço disponível no serviço de radioterapia não permite o acréscimo de grandes espessuras de concreto às paredes existentes, o chumbo é geralmente utilizado como material de blindagem. No entanto, dependendo da energia do equipamento, a introdução de chumbo nas paredes provoca a produção de fotonêutrons no interior da própria barreira primária, e pode constituir um problema de proteção radiológica que deve ser adequadamente avaliado, inclusive para aceleradores que operam com energias de fótons de 10 MeV [1]. O código de Monte Carlo MCNPX foi utilizado para simular a produção de nêutrons em barreiras primárias que possuíam chumbo em sua composição. Foram consideradas situações em que espessuras de 5, 15 e 25 cm deste material estariam posicionadas nas barreiras primárias, no meio das barreiras, na parte interna e externa das mesmas, refletindo assim alguns casos reais de salas licenciadas pela CNEN. As simulações foram validadas através da comparação dos resultados com algumas medidas experimentais de fotonêutrons gerados por fótons incidindo em chumbo [2]. Resultados preliminares de equivalentes de dose de nêutrons obtidos através das simulações para salas de dimensões típicas, considerando-se uma carga de trabalho semanal de 1000 Gy, para o feixe de 10 MV e para um ponto de medida a 30 cm da face externa da barreira (fora da sala), mostram que dependendo da espessura e localização do chumbo na barreira, as doses devido aos nêutrons representam uma componente não desprezível, devendo ser adequadamente avaliada ao projetar-se a sala de tratamento. A metodologia de cálculo existente para avaliar a produção de nêutrons em barreiras primárias [1] não leva em conta feixes de fótons de 10 MV. Cabe ressaltar que, devido à esta produção de nêutrons, será gerada nas paredes da sala uma componente adicional de fótons de alta energia, devido à captura de nêutrons pelos núcleos dos átomos do concreto. Segundo a literatura [3], a energia média dos raios gama de captura, gerados por nêutrons oriundos de aceleradores médicos e absorvidos em concreto convencional, é de 3,6 MeV, podendo chegar a 10 MeV. Referências: [1] NCRP - 151 - Structural shielding Design and evaluation for megavoltagem X - and Gamma Ray Radiotherapy facilities (2005). [2] Cardman, L.S. "Decays of giant multipole resonances". Nucl. Phys., A345: pp. 173-192: 1981. [3] McGinley, P. H. "Shielding Techniques for Radiation Oncology Facilities". Med. Physics Publishing, Madison, Wisconsin, 1998.

Código: 230 - Canhão de Elétrons para Armadilha de Íons

GREGÓRIO RABELO MOREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA
ALINE MEDINA DOS SANTOS
WANIA WOLFF

Foi projetado e construído um canhão de elétrons com a finalidade de aprisionar estes elétrons em uma armadilha Penning. Como há necessidade de se enviar para a armadilha elétrons e íons negativos e, posteriormente, liberá-los esfriados, a geometria que nos pareceu mais adequada é que estes entrem pelo mesmo lado da armadilha e saiam pelo lado oposto. Para isso foi preciso projetar e construir um canhão vazado, ou seja, com filamento circular, permitindo a passagem do feixe de íons negativos através dele. O canhão é composto do filamento circular e um conjunto de três eletrodos que funcionam como uma lente Einzel, já que o feixe gerado é oco e precisa chegar na entrada da armadilha denso e focalizado. Foi realizado um estudo teórico sistemático das melhores condições para o canhão de elétrons com o programa SIMION, que fornece a trajetória de partículas carregadas quando submetidas a campos elétricos e/ou magnéticos estáticos. O canhão foi construído e testado para diversos parâmetros, tais como corrente do filamento, tensões de aceleração e da lente de focalização. O formato do feixe é observado em uma janela de vidro, em que se depositou sulfeto de zinco. A corrente gerada é medida em um copo de Faraday. O canhão entrará agora em fase de otimização e será feita a caracterização do feixe na região da entrada da armadilha.

Código: 136 - O Modelo de Hubbard na Rede Honeycomb

TIAGO LUIZ OLIVEIRA DE AZEVEDO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA

O grafite, os fulerenos e os nanotubos de carbono são materiais fundamentais na física da matéria condensada, tanto do ponto de vista científico, quanto do de aplicações. Recentemente, conseguiu-se sintetizar o carbono em uma nova geometria: o grafeno, que consiste de uma única folha de grafite. Este material é a realização experimental de um material bidimensional com rede honeycomb. No grafite, flutuações supercondutoras e ferromagnéticas foram encontradas, a temperaturas relativamente altas, sugerindo que os efeitos de correlação eletrônica podem ser relevantes neste material assim como para o grafeno. Para estudar esses efeitos, vamos estudar o modelo de Hubbard na rede honeycomb. Este modelo é bastante estudado na rede quadrada, mas para a rede honeycomb existem poucos resultados, quase todos na banda semi-cheia. Neste trabalho usamos o método de Monte Carlo Quântico para estudar o comportamento do sistema quando nos afastamos um pouco da banda semi-cheia, analisando a densidade eletrônica $n=0.95$. Vamos analisar o efeito da dopagem no magnetismo e nas propriedades de transporte do sistema, bem como nas propriedades termodinâmicas do sistema, como calor específico e entropia.

Código: 1655 - Organização de uma Mostra de Física numa Feira de Ciências do Curso Pré-Vestibular Nova Iguaçu-PR5-UFRJ (CPV-NI)

RENATA AMARAL DA SILVA (Outra Bolsa)
FELIPE DA CRUZ SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: ENSINO-APRENDIZAGEM

Orientação: JOAO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA
SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS

Em 2006 uma Feira de Ciências foi introduzida no programa CPV- NI com o intuito de adicionar uma componente de ensino informal que consolidasse a aprendizagem conceitual oferecida em sala de aula e ao mesmo tempo oferecesse à comunidade um evento de divulgação científica. Para motivar a audiência, e atender ainda o objetivo educacional proposto de que os alunos tivessem um reforço da matéria trabalhada em aula através de situações aplicadas ao cotidiano, foi utilizado um método que apresentava desafios aos participantes. A metodologia utilizada foi: Observar-Interagir-Prever. Nessa situação o observador: i. vê uma situação física simples controlada, diretamente observável; ii. recebe informações necessárias para processar a observação; iii. interage com a demonstração; iv. faz uma previsão e/ou explica o fenômeno. Os critérios de escolha das demonstrações foram: fácil observabilidade qualitativa, curto tempo de interação e simplicidade de apresentação/manipulação. A dinâmica utilizada foi formar grupos pequenos (~8 participantes) que num intervalo de 30 minutos passavam pelos 6 desafios apresentados: Teste sua força (aplicação de máquinas simples); O mundo de pernas para o ar (formação de imagens numa câmara escura); O mistério da vela e O poder de uma folha de papel (fenômenos hidrostáticos); A caixa tem quantos carros? (formação de imagens múltiplas em espelhos planos paralelos) e Acerte o alvo (colisão elástica especular). A Mostra de Física motivou um alto percentual dos visitantes da Feira a desenvolver as tarefas propostas com entusiasmo. A avaliação do evento foi positiva segundo seus organizadores e o público participante que solicitou repetição desse tipo de atividade.

**Código: 270 - Avanços no Diagnóstico de Doenças de Depósito Lisossomal
– Padronização de Análises Enzimáticas**

VINÍCIUS FONSECA LEAL (CNPq-IC Balcão)
ÁLVARO DA CONCEIÇÃO PINTO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: ANY BERNSTEIN
FERNANDA BERTÃO SCALCO
MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA

Erros inatos do metabolismo (EIM) são defeitos genéticos causados por mutações no patrimônio genético do indivíduo, cujas proteínas defeituosas, provocam alterações no metabolismo. Dentre os EIM mais frequentes, destaca-se um subgrupo, que são as doenças de depósito lisossomal (DDLs). Lisossomo é uma organela que contém várias hidrolases em meio ácido, importantes para a degradação intracelular de macromoléculas. Defeitos genéticos nas enzimas lisossomais causam o acúmulo de substratos parcialmente degradados no interior da organela. Este acúmulo leva ao enfraquecimento progressivo de funções do organismo em geral. O objetivo do presente trabalho foi a padronização de metodologias diagnósticas, através de dosagens de atividade enzimática para três DDLs: atividade de beta-glicuronidase para Mucopolissacaridose tipo VII (MPSVII), hexosaminidase A para Gangliosidose GM2 (doença de Tay-Sachs), e hexosaminidase B para Gangliosidose GM2B (doença de Sandhoff). De uma maneira geral, a metodologia consiste na adição de um substrato artificial no plasma do paciente. Após um tempo específico de incubação, quantifica-se o produto de degradação destes substratos artificiais através de métodos espectrofotométricos. A quantificação destes produtos de degradação estará portanto, diretamente relacionada com a atividade da enzima investigada. O trabalho foi realizado com plasmas de um grupo controle composto de sete indivíduos normais e de um paciente com suspeita para doença de Tay-Sachs. Todos os resultados para os grupos controles (faixas de normalidade) foram compatíveis com valores da literatura. Quanto à análise de beta-glicuronidase, o grupo controle mostrou resultados na faixa de 55,7 - 149,1 nmoles/h/mL. Para a Hexosaminidase A, a faixa de normalidade ficou entre 500-1100 nmoles/h/mL. A Hexosaminidase B forneceu valores de normalidade entre 100-500 nmoles/h/mL. A determinação da atividade da HEX-A no paciente com suspeita clínica de doença de Tay-Sachs forneceu um resultado de 1100 nmols/h/mL, dentro dos limites de normalidade. Este resultado descartou a hipótese diagnóstica original e permitiu ao médico equacionar o diagnóstico correto. A padronização desses ensaios representa um avanço no potencial do diagnóstico de DDLs no Rio de Janeiro. Como perspectivas futuras, pretendemos alcançar o diagnóstico enzimático para oito DDLs e aumentar a amostragem do grupo controle para estabelecer faixas de normalidade estatisticamente confiáveis, que expressarão características peculiares à população do Estado do Rio de Janeiro. Referências: [1] SINGER, J. D.; COTLIER, E. & KRIMMER, R. (1973) Hexosaminidase A in tears and saliva for rapid identification of Tay-Sachs disease and its carriers. *Lancet*, 2: 1116-1119. [2] BEAUDET, A. L et al. (1975). Variations in the phenotypic expression of beta-glucuronidase deficiency. *J. Ped.*, 86:388.

**Código: 1067 - Determinação de Peróxido de Hidrogênio por
Técnica Cronoamperométrica e Microeletrodo de Platina**

MICHELLE MACEDO PEGAS (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
ROBERTO SALGADO AMADO

O peróxido de hidrogênio é muito importante nas áreas de alimentos, medicamentos, monitoramento de processos, dentre outras. Uma das formas que se pode determiná-lo é com a utilização de microeletrodo de platina. A vantagem de se utilizar um microeletrodo é de conseguir maior sensibilidade e um menor efeito de queda ôhmica. Trabalhos recentes mostram o emprego deste para a quantificação (in vivo) de peróxido de hidrogênio em cérebros de ratos, pois se acredita que haja uma relação direta entre os distúrbios celulares e o aumento do analito. O objetivo deste trabalho é quantificar peróxido de hidrogênio por cronoamperometria utilizando microeletrodo de platina. Para a quantificação de peróxido de hidrogênio na faixa de concentração de 0,0027 a 0,04 % foi utilizada uma célula eletroquímica de dois eletrodos, constituída por um microeletrodo de platina como eletrodo de trabalho e um eletrodo de Ag/AgCl como referência e contra-eletrodo, ambos construídos e caracterizados no laboratório. Aplicando um potencial de 0,65 VAg/AgCl, o peróxido de hidrogênio é oxidado a oxigênio e a corrente de resposta é proporcional à quantidade do analito. Os resultados experimentais mostraram que a resposta de corrente alcança um valor permanente em tempos curtos (5 min.), além de ser linear com a concentração de peróxido ($R=0,99$), o que torna este método viável para a sua quantificação. O limite de detecção determinado foi de $9,0 \times 10^{-5}$ %.

**Código: 1706 - Preparação e Caracterização de Complexos
do DMT (1,2-Ditiola-3-Tiona-4,5-Ditiolato) com Sb (III)**

EDUARDO ANDRADE DE SOUZA COSTA (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NADIA MARIA COMERLATO

GLAUCIO BRAGA FERREIRA

JAMES LEWIS WARDELL

Os compostos de coordenação do dmit (1,3-ditiola-2-tiona-4,5-ditiolato) e seus isólogos dmio (1,3-ditiola-2-ona-4,5-ditiolato) e dmise (1,3-ditiola-2-selenona-4,5-ditiolato) têm sido intensivamente estudados devido às propriedades de condução elétrica. De todos os isólogos do dmit, o dmt (1,2-ditiola-3-tiona-4,5-ditiolato) é o ligante menos investigado até o momento. Na literatura encontrou-se somente uma estrutura molecular determinada para um complexo hexacoordenado de vanádio $[V(dmit)_3][NBu_4]_2$. [1]. O dmt apresenta características estruturais e eletrônicas peculiares que o distingue do isólogo dmit. O grupamento C=S ocupa uma posição adjacente a um dos átomos do enxofre aniônico, o ditiolato, podendo gerar uma deslocalização eletrônica mais efetiva. Este efeito poderá ser determinante na formação de seus compostos de coordenação bem como nas propriedades eletrônicas dos mesmos. Neste trabalho são apresentados os resultados da síntese e caracterização preliminar de três novos complexos de Sb(III) com o ligante dmt. Os complexos foram preparados utilizando-se o ligante dmt sob a forma do sal Cs_2dmt como descrito na equação abaixo. Este método de síntese tem sido utilizado na preparação de diversos complexos de ditiolatos em nosso laboratório e tem se mostrado um método muito eficaz com relação ao rendimento dos produtos obtidos. $2Cs_2dmt + SbCl_3 + QBr \rightarrow [Sb(dmt)_2][Q]_2$ 1-3 Q = NMe_4 (1); NEt_4 (2); NBu_4 (3) Os complexos 1, 2 e 3 foram obtidos com 63 à 88% de rendimento, sob a forma de sólidos de cor marrom avermelhada. Os pontos de fusão obtidos para 1 e 3 foram de 210°C e 184°C, respectivamente, enquanto que o complexo 2 decompõe à 120°C. Todos os compostos são muito solúveis em DMSO e acetona. Inicialmente os complexos foram caracterizados por espectroscopia vibracional na região de 4000 à 100 cm^{-1} . Os espectros de IV de 1, 2 e 3 apresentaram as bandas relativas às vibrações C-H alifáticas dos cátions NMe_4^+ , NEt_4^+ , NBu_4^+ nas regiões de 2999-2871; 1479-1471 cm^{-1} . A presença do ligante dmt nos três complexos foi confirmada pela presença das bandas na região de 1364-1340, 1277-1263 e 1040-1037 cm^{-1} referentes às ligações C=C, C-C e C=S, respectivamente. A partir desta caracterização preliminar podemos sugerir a obtenção de três novos complexos do dmt com Sb(III). 1) Olk, R.M., Dietzsch, R. Kirmse, J. Stach, E. Hoyer, Inorg. Chim. Acta, 128, 251-259, 1977.

**Código: 2088 - Determinação das Concentrações e Fontes de Metais no
Maracanã e São Cristóvão, Região Norte da Cidade de Rio de Janeiro**

SÍLVIA DOS ANJOS PAULINO (Sem Bolsa)

Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS
E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN

SIMONE LORENA QUITERIO

JOSIANE LOYOLA DA SILVA

O objetivo deste trabalho é determinar o impacto das emissões veiculares na qualidade do ar urbano, através da caracterização dos metais, presentes no material particulado total (MPT) coletado num área com tráfego veicular denso e níveis elevados de circulação de pessoas, representativa da zona norte da cidade de Rio de Janeiro. O trabalho está sendo desenvolvido em colaboração com a FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente), nas Estações Maracanã e São Cristóvão, onde a agência ambiental possui amostradores de grande volume. Essa região é parte da Bacia Aérea III, de aproximadamente 700 km^2 , que compreende a Baixada Fluminense e os bairros da zona norte da cidade de Rio de Janeiro. A área apresenta características físicas que potencializam os problemas relacionados à qualidade do ar. Os veículos são a principal fonte poluidora no local. A coleta das amostras é realizada com amostradores de grande volume de seis em seis dias durante 24 horas. Os níveis de material particulado são determinados por gravimetria e posteriormente o material coletado é extraído com ácido nítrico concentrado e ácido clorídrico concentrado. A solução extraída é filtrada, diluída, guardada em um frasco de polietileno e conservado no refrigerador. A análise de metais é realizada por ICP-OES (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy) utilizando um aparelho OPTIMA 3000 conforme o método IO-3.4 (US-EPA). As análises estão sendo feitas com a colaboração da EMBRAPA/Solos, em particular da técnica Viviane Escaleira. As concentrações médias obtidas para o material particulado são 52,7 $\mu g m^{-3}$ e 149 $\mu g m^{-3}$, para Maracanã e São Cristóvão, respectivamente. Foram determinados os metais: Ca (2237,4 e 4741,8), Mg (397,6 e 1375,9), Fe (731,3 e 2821,2), Zn (2669,4 e 10787,7), Cu (483,8 e 227,0), Ni (1,4 e 8,0), Al (2209,3 e 6097,0) em unidades de $ng m^{-3}$, para Maracanã e São Cristóvão, respectivamente. Uma análise estatística preliminar mostra que o Zn e Cu são de origem antropogênica. Os resultados acima são preliminares e corresponde a amostras coletadas a partir do mês de abril de 2007. Novas amostragens estão sendo realizadas a fim de verificar esses resultados. Por se tratar de uma região densamente populada e com severos problemas de qualidade do ar, as informações obtidas neste trabalho poderão futuramente ser utilizadas para propor medidas de controle ambiental.

**Código: 2425 - Avaliação da Produção de Enzimas Celulolíticas por *Trichoderma reesei*
Utilizando Lactose ou Glicose como Fonte de Carbono**

FELIPE MOURA KNOPP (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

A celulose é o polissacarídeo vegetal mais abundante encontrado na natureza. Para sua completa despolimerização é necessária a ação sinérgica das enzimas do complexo celulolítico (endoglucanase e exoglucanase) e da beta-glicosidase. Estas enzimas são produzidas por diversos fungos e são utilizadas em diferentes setores industriais (têxtil, alimentício, detergentes e produção de etanol de biomassa). A otimização do processo fermentativo, principalmente em relação à composição do meio de cultivo, à forma de conduzir o processo (batelada ou batelada alimentada), e ao uso de indutores dos genes que codificam para o complexo celulolítico, é de grande importância para a obtenção de uma preparação enzimática economicamente viável. A utilização de substratos facilmente metabolizáveis, como lactose e glicose, pode aumentar a produtividade do processo e a separação da enzima dos sobrenadantes das fermentações. No presente trabalho foi avaliada a produção de celulasas por uma cepa desreprimida em relação à regulação por glicose de *Trichoderma reesei*. As fermentações submersas foram desenvolvidas em frascos agitados a 30°C e 200 rpm por um período de 4 dias, utilizando-se como meio de cultivo o meio de Mandels contendo lactose, glicose-E (produzida por via enzimática) ou glicose-A (produzida por hidrólise ácida) na concentração de 3% (p/v) e extrato de levedura e milhocina na concentração de 0,6% (p/v). Foram determinadas as atividades das enzimas celulolíticas (endoglucanases e exoglucanases) e beta-glicosidase e o valor do pH das amostras retiradas diariamente. Os maiores níveis de endoglucanases (20.000 IU/L) e exoglucanases (1200 IU/L) foram obtidos utilizando-se o meio contendo lactose, em 64 horas de fermentação. Em relação à beta-glicosidases, os níveis máximos de atividade (200 IU/L) foram obtidos utilizando glicose obtida por via enzimática como fonte de carbono. Agradecimentos: Este trabalho recebeu apoio financeiro do CNPq e do STINT/The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education e da Empresa TOYOBO do Brasil.

Código: 2929 - Síntese de Heteropoliânions de Keggin: [XW₁₂-yO₄₀]_n-, X=Si ou Sn e Y=1, 2 ou 3

FELIPE SANTIAGO SOARES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: LUIZA CRISTINA DE MOURA
JEAN GUILLAUME EON

Heteropoliânions e isopoliânions são agregados oligoméricos de cátions de metais de transição ligados pelos ânions óxidos (1). Os heteropoliânions com estruturas características de Keggin apresentam a fórmula geral [XM₁₂-yO₄₀]_n-, onde X pode ser qualquer elemento da tabela periódica, enquanto M podem ser um dos seguintes elementos: W, Mo, V, Nb e Ta, e y=1, 2, ou 3. Os estudos de polioxometalatos apresentam um grande interesse devido sua utilização em catálise (2). A síntese dos heteropoliânions com estrutura de kegggin Na₁₀[alfa-SiW₉O₃₄], K₈[beta-SiW₁₁O₃₉], K₈[gama-SiW₁₀O₃₆], Na₁₀[alfa-SnW₉O₃₄] e K₈[alfa-SnW₁₁O₃₄] foram obtidos conforme o método de Tézé (1977). Estes produtos foram analisados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho de 4000 cm⁻¹ à 200 cm⁻¹, em pastilha de CsI. Foram observadas as bandas características dos diferentes heteropoliânions de Keggin: 985 cm⁻¹ (W-Od), 929 (Si-O) cm⁻¹, 865 e 843 cm⁻¹ (W-Od-W) e 805 cm⁻¹ (W-Oc-W). Na região de 370-380 cm⁻¹ observaram-se duas bandas, uma forte e outra fina; e em 340 cm⁻¹ uma média, que caracterizam a formação do isômero alfa. Os resultados de infravermelho mostraram que foram obtidos os heteropoliânions Na₁₀[alfa-SiW₉O₃₄], K₈[beta-SiW₁₁O₃₉] e K₈[gama-SiW₁₀O₃₆] e indicam a formação dos compostos contendo o elemento estanho substituindo o silício. (1) Pope, M. T.; Heteropoly and Isopoly Oxometalates. Springer-Verlag. Nova York. 1983. (2) Mizuno, N.; Misono, M., Chem. Rev. 1998, 98, 199-217; (c) Katsoulis, D.E., Ibid., 1998, 98, 359-387. (3) Tézé A.; Hervé G. Inorganic Syntheses; Wiley Interscience, 1990, Vol. 27.

Código: 2933 - Oxidação do N-Heptano Catalisada por Complexo Mononuclear de Fe (III)

LETÍCIA MEDINA LIGIERO (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO

A Metano Monooxigenase (MMO) é uma enzima capaz de oxidar metano a metanol na primeira etapa da oxidação total a dióxido de carbono, e faz parte do metabolismo de bactérias que utilizam o metano como fonte de carbono e energia. A MMO possui um centro binuclear de ferro no seu sítio ativo, que se localiza no componente hidroxilase da enzima. Neste trabalho utilizou-se um complexo mononuclear não-heme de ferro(III), o triclora [N-metilpropanoato-N,N-bis-(2-piridilmetil)amina]ferro(III): [Fe(MPBMPA)Cl₃], que apresentou analogia funcional com a MMO através da utilização na oxidação de hidrocarbonetos, em especial o n-heptano. A abundância dos hidrocarbonetos faz da sua funcionalização um processo atrativo para a indústria de síntese. No processo de oxidação de hidrocarbonetos, o valor agregado dos produtos é, em geral, maior que o do substrato, tornando-o viável economicamente. Um dos desafios na oxidação de hidrocarbonetos é a seletividade, sendo um dos objetivos deste trabalho descobrir o produto preferencial da oxidação do n-heptano nas condições reacionais utilizadas. O complexo

utilizado como catalisador, $[Fe(MPBMPA)Cl_3]$, foi capaz de funcionalizar o n-heptano em condições brandas de reação. Este complexo foi testado juntamente com o oxidante peróxido de hidrogênio em condições reacionais diversas. Todas as reações tiveram um tempo de duração de 24h e utilizou-se 0,0031 g de catalisador. Os demais parâmetros - temperatura reacional, tempo e concentração dos reagentes - foram variados com o objetivo de obter o melhor rendimento. Foram realizados três experimentos; o primeiro com proporção substrato:oxidante de 1:1 com duração de 50h, onde o rendimento foi de 10%, o segundo também com proporção substrato:oxidante 1:1 e tempo reacional de 24h, onde o rendimento foi de 18,82%, e o terceiro experimento foi realizado com uma quantidade quatro vezes maior de peróxido de hidrogênio, em relação ao heptano, e tempo reacional de 24h, sendo obtido um rendimento de 18,75%. Os dois últimos experimentos tiveram rendimentos equivalentes sendo, então, o segundo a melhor opção.

**Código: 3071 - Novos Inibidores para a Dissolução do
Cobre em Solução de Ácido Clorídrico 1 Mol.L-1**

LEILA COSTA DOS SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
MARCIELA SCARPELLINI
ROBERTO SALGADO AMADO

A literatura apresenta uma extensa variedade de compostos orgânicos contendo, principalmente, oxigênio, nitrogênio e enxofre como inibidores efetivos da corrosão do cobre e suas ligas. O presente trabalho tem como objetivo estudar o efeito de novas moléculas: HBPA e HBHA na dissolução do Cu em HCl 1 mol.L-1 através de técnicas estacionárias como as curvas de polarização anódica e de técnica não-estacionária de impedância eletroquímica. As sínteses das moléculas HBPA e HBHA propostas como novos inibidores foram realizadas segundo metodologia já descrita na literatura. A partir dos dados obtidos pelas técnicas eletroquímicas utilizadas, pode-se observar que o efeito inibidor da molécula HBPA é muito mais efetivo do que para a molécula HBHA. No potencial de circuito aberto, os diagramas de impedância eletroquímica mostraram que a eficiência inibidora do HBPA foi de aproximadamente 80% e a do HBHA foi de 26%. Com a polarização anódica o HBPA mantém a sua ação inibidora, diferentemente do que foi visto na presença de HBHA, onde o efeito inibidor somente foi constatado na região do patamar de corrente. O mecanismo de inibição destas duas moléculas é provavelmente mais elaborado que uma simples adsorção física, já que o tamanho das duas moléculas é equivalente e sua ação inibidora difere enormemente uma da outra. Propõe-se a formação de complexos de cobre com estes ligantes, sendo o complexo com o derivado imidazólico provavelmente mais solúvel do que com o derivado piridínico, o que leva a um maior efeito inibidor por parte da molécula de HBPA.

**Código: 572 - Expressão do Receptor Olfativo 7 (AeRO7)
Durante o Desenvolvimento do Mosquito Vetor da Dengue, o *Aedes aegypti***

SUELLEN KAROLINE DA SILVA OLIVEIRA (Sem Bolsa)
WALNÉA ALVES (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO

Nos mosquitos, a interação com o mundo depende de pistas químicas presentes no ambiente. Assim, a busca de alimentos e a localização dos sítios de oviposição são comportamentos mediados por moléculas específicas. Estas substâncias são detectadas através de um sistema sensorial especializado composto pelos receptores olfativos (ROs) expressos nos neurônios sensoriais olfativos. A ligação da molécula de odor ao seu RO provoca na célula uma resposta que culmina em um comportamento (Hildebrand, 1996). Todos os ROs estudados até o momento fazem parte da superfamília de proteínas acopladas à proteína G. Esta família gênica é altamente divergente, com exceção dos ortólogos do gene OR83b de *Drosophila* que é conservado em diferentes insetos (Xia & Zwiebel, 2006). Esta peculiaridade nos instigou ao estudo mais detalhado da expressão deste gene. A caracterização de genes envolvidos na percepção olfativa em insetos vetores de doenças poderá fornecer informações importantes sobre como se processa o reconhecimento e a localização do hospedeiro. O objetivo deste trabalho foi determinar a expressão do RO7 em *A. aegypti* (AeRO7) gene ortólogo do OR83b em diferentes fases do desenvolvimento do mosquito. METODOLOGIA: Os insetos foram criados no LBVD de acordo com protocolo padrão. Os mosquitos foram separados de acordo com o período de desenvolvimento em ovo, larvas, pupa e adultos. Os tecidos foram homogeneizados em TRIzol, para obtenção do tRNA. O cDNA foi sintetizado utilizando SUPERSRIPT II. A reação de RT-PCR foi realizada utilizando o seguinte par de iniciadores: F-5'-TGTTGCTTCACATGTTGA-3' e R- 5'-TTATTTCAACTGCACCAACACCAT-3'. Como controle foi amplificado o gene ribossomal 6. A temperatura ótima de renaturação foi de 56°C. Os produtos de RT-PCR foram analisados em gel de agarose 1% em TAE e corados com brometo de etídio. As seqüências foram obtidas no sítio <http://msc.tigr.org/aedes/index.shtml> (projeto genoma *Aedes*) e www.ncbi.nlm.nih.gov. RESULTADOS: O alinhamento dos ortólogos do AeOR7 foi realizado através do programa ClustalW (<http://www.ebi.ac.uk/clustalw>) e mostrou >60% de identidade e >80% de similaridade. O padrão de expressão do AeRO7 foi examinado por análise de RT-PCR não-quantitativa. O produto gênico foi detectado na cabeça de larvas. Em contraste, a expressão em pupa foi bem reduzida. Os adultos, machos e fêmeas, apresentaram expressão nos tecidos olfativos (antenas e palpos maxilares) e não-olfativos (pernas). Estes resultados, consubstanciados pelos

dados da literatura, permitem que levantemos a hipótese de que o AeRO7 esteja envolvido em uma resposta comportamental geral nos insetos. Apoio financeiro: CNPq - 474551/2004-0 Referências: [1] Hildebrand, JG. 1996. Journal Comparative Physiology, A 178:5-19. [2] Xia, Y; Zwiebel, LJ. 2006. Insect Biochemistry Molecular Biology, 6(3):169-176.

Código: 629 - Comparação de Biomarcadores “Livres” Versus Ocluídos em Asfaltenos

DANIEL BASTOS DA SILVA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO
TAÍS FREITAS DA SILVA

A estrutura molecular básica dos asfaltenos é constituída por anéis aromáticos condensados ligados por cadeias alifáticas. Esta pode formar um complexo tridimensional e assim ocluir ou adsorver biomarcadores presentes no óleo. Esses biomarcadores, uma vez ocluídos, podem estar protegidos de alterações secundárias, como por exemplo, ação de microorganismos e agentes catalisadores. Por isso acredita-se que sejam remanescentes do óleo original. A liberação destes compostos pode ser uma nova ferramenta para rever informações geoquímicas, principalmente de óleos que sofreram intenso processo de biodegradação. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo liberar e analisar esses biomarcadores ocluídos de duas amostras de óleo de bacias brasileiras e sua respectiva interpretação geoquímica. Os asfaltenos foram previamente precipitados dos óleos pela adição de n-heptano. Posteriormente, foram realizadas as reações de oxidação branda com uso de NaIO₃-NaH₂PO₄ para desagregar a estrutura dos asfaltenos e liberar os biomarcadores ocluídos. Os compostos liberados foram fracionados em coluna de sílica. Utilizou-se n-hexano para eluição dos hidrocarbonetos saturados. Os biomarcadores das frações de hidrocarbonetos saturados ocluídos e livres foram analisadas por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM) com monitoramento seletivo de íons para m/z 191 e 217. Pela comparação entre os perfis dos cromatogramas de massa do íon m/z 191 para a fração dos hidrocarbonetos ocluídos e livres, pode ser observado uma diferença entre a razão de terpanos tricíclicos para pentacíclicos, sendo maior para a fração de biomarcadores livres. Na análise da distribuição de terpanos (m/z 191) foram feitas correlações geoquímicas tais como Ts/Tm, 22S H33/(22S+22R) sendo que os hidrocarbonetos ocluídos apresentaram valores mais baixos. Este fato pode ser devido à que esses hidrocarbonetos estão mais protegidos e portanto sofreram um menor efeito térmico. Pelos cromatogramas do íon m/z 217, perfil de esteranos, observou-se uma maior abundância de pregnanos e diasteranos em relação aos esteranos regulares para os biomarcadores livres. Este resultado, além do efeito de maturidade térmica, pode ser influenciado pelo processo de biodegradação, pois os pregnanos e diasteranos são mais resistentes do que os esteranos regulares. Tal fato não foi visualizado na fração dos hidrocarbonetos ocluídos, pois estes estão protegidos pela estrutura asfáltica dessas alterações. Também foram empregados os parâmetros diacolestano (20S+20R) para estigmastano (20S+20R). Nesse parâmetro observou-se valores maiores nos biomarcadores livres em relação aos ocluídos, indicando maior influência da maturação térmica para os biomarcadores livres. Conclui-se que os óleos ocluídos nas estruturas asfálticas sofreram menor efeito da maturidade térmica e de biodegradação ao comparar aos livres por estarem protegidos.

Código: 1319 - Catodos Porosos de LSM: Síntese e Caracterização

BRUNA TEIXEIRA DA FONSECA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRID

O Pilha a combustível é um dispositivo eletroquímico que realiza a conversão de energia gerada por uma reação química em energia elétrica. As pilhas a combustível do tipo óxido sólido (SOFC) monocâmara consistem de uma câmara, onde o anodo e o catodo são expostos à mesma mistura de combustível e ar. Este tipo de pilha permite uma construção mais simples e uma diminuição da espessura do eletrólito, com isso há uma redução dos custos de manufatura, aumento da densidade de potência e confiabilidade. A síntese das amostras é feita por reação no estado sólido; onde são usados como reagentes óxidos, carbonatos ou hidróxidos dos metais de interesse, para chegar-se às fases La_{0,8}Sr_{0,2}MnO₃, (La_{0,8}Sr_{0,2})_{0,9}MnO₃ e (La_{0,8}Sr_{0,2})_{0,87}MnO₃. Os reagentes são misturados estequiometricamente, homogeneizados e calcinados à temperatura de 1000°C. Após a síntese, utilizou-se dos métodos de espectrometria no infravermelho (IV) e difração de raios-X (DRX) para a caracterização das amostras. No caso das fases La_{0,8}Sr_{0,2}MnO₃ e (La_{0,8}Sr_{0,2})_{0,9}MnO₃, preparou-se pastilhas do material e também pastilhas porosas; obtidas com a adição de um formador de poros (AFP) à amostra. As pastilhas porosas preparadas tinham a proporção 10%, 20%, 30% e 40% de AFP. Todas as pastilhas foram sinterizadas à temperatura de 1100°C. Podemos identificar pela técnica de DRX que o perfil de difração dos materiais sintetizados corresponde ao encontrado na literatura, com picos em 2θ = 23, 32, 40 e 47°. Foram calculados os parâmetros de cela para as diferentes fases sintetizadas, sendo que todas apresentando estrutura hexagonal. Como tendência geral, observa-se um aumento do parâmetro “a” à medida que se aumenta a não-estequiometria no sítio “A” da estrutura ABO₃ tipo perovskita. Estes dados são confirmados pela técnica de IV pelo aparecimento de uma banda larga centrada em 606cm⁻¹ referente ao poliedro de MnO₃. Foi observado que o perfil de difração das fases corresponde à literatura; e as pastilhas sinterizadas não apresentaram o AFP após análise de infravermelho, dado confirmado pela diminuição da densidade das pastilhas com a adição do formador de poros.

Código: 1692 - Acetalização do Glicerol com Derivados do Benzaldeído

THAYS DE CARVALHO MARTINS LEITE (Bolsa de Projeto)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES

Com a crescente utilização do biodiesel, haverá um significativo aumento na produção de glicerol, principal co-produtor da transesterificação de óleos vegetais. O glicerol é um triol, que pode ter suas três hidroxilas funcionalizadas. A formação do mercado brasileiro de biodiesel trouxe um desafio que é encontrar novas aplicações para o glicerol. Hoje em dia, o valor médio do glicerol produzido em usinas de produção de biodiesel é da ordem de R\$ 0,60 o quilo, bem abaixo do preço passados dois anos, no caso R\$ 3,00 o quilo. Com isso, surge o desenvolvimento de vários produtos e processos a partir do glicerol, visando dar equilíbrio econômico à produção do biodiesel. O objetivo deste trabalho é produzir acetais do glicerol, que possam ter atividades antioxidantes. A reação de acetalização do glicerol com o p-hidroxi-benzaldeído ou 4- hidroxi-3-metoxi-benzaldeído catalisada por ácido foi analisada utilizando-se a técnica de CG/EM- Cromatografia em fase Gasosa Acoplada Espectrometria de Massas. Verificou-se a formação de dois compostos (um contendo um anel de 5 átomos de carbono e outro com 6 átomos de carbono). No caso do p-hidroxi-benzaldeído o íon molecular observado no espectro de massas é m/z 196, o rendimento com este substrato foi de 50%. Já no caso do 4- hidroxi-3-metoxi-benzaldeído, cujo íon molecular m/z é de 226, o rendimento foi de 40 %. Em ambos os casos o produto formado é compatível com a estrutura dos respectivos acetais do glicerol.

Código: 1729 - Esterificação de Glicerol com Ácido Dodecanóico na Presença de Derivados de Nióbio

SIMONE SANTOS SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: VERA LÚCIA PEREIRA SOARES

Este estudo tem por objetivo o aproveitamento de glicerol, subproduto do biodiesel, cuja abundância no mercado tende a crescer com o aumento da produção de biodiesel. Por outro lado, os monoésteres e diésteres de glicerol e ácidos graxos são produtos importados, na sua maior parte, e muito empregados como emulsificantes na indústria de alimentos (24%) e de cosméticos (40%) (1). A síntese seletiva de monoésteres é um desafio pois a tendência na esterificação de álcoois poli-hidroxilados é formar uma mistura de ésteres de diferentes graus de substituição das hidroxilas. Buscou-se conseguir a seletividade na esterificação de glicerol com ácido dodecanóico investigando-se o desempenho de catalisadores a base de nióbio (2). Foram realizadas reações em solução de tolueno ou dioxana e reações sem solvente; variando-se a proporção entre reagentes e catalisador. Os produtos foram caracterizados por espectrometrias no IV e de RMN de ¹H e ¹³C. Na presença de solventes não foi alcançada uma boa conversão do ácido, independentemente das condições experimentadas. A maior taxa de conversão foi obtida na reação com o óxido de nióbio sem adição de solvente a 170°C/15h, com a formação de uma mistura de monoéster e diéster na proporção de 57:43 e sem a formação de triéster. Concluiu-se que a temperatura reacional acima de 100°C era condição necessária para se obter maior conversão de ácido e que a formação do diéster era uma consequência desta maior conversão. Os estudos com o fosfato de nióbio apresentaram a mesma tendência. (1) Anuário da Indústria Química Brasileira, ABIQUIM, São Paulo, 2005 (2) Bianca P.Pinto, Valter L.C.Gonçalves, João F.Cajaiba da Silva, Claudio J.A.Mota, "Acetilação da Glicerina Catalisada por Diferentes Sólidos Ácidos" XX Simpósio Ibero-americano de Catálise, Rio de Janeiro, 2006.

Código: 1911 - Avaliação da Reprodutibilidade dos Teores de Flavonóides e da Atividade Antiradicalar no Processo de Extração de Própolis Bruta

NATHALIA COUTO DIAS (UFRJ/PIBIC)
PEDRO REIS SOARES DA COSTA (IC-Junior)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

Extratos etanólicos de própolis brasileira são empregados popularmente para o tratamento de infecções de orofaringe e pele, sendo também bastante conhecida a sua atividade antioxidante. Mais recentemente, extratos aquosos de própolis vêm sendo comercializados, sem que haja estudos validando seu emprego para as mesmas indicações dos extratos aquosos. Estudos anteriores de nosso grupo demonstraram que estes extratos aquosos possuem baixa ou nenhuma atividade antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* e outros microorganismos Gram positivos, embora possuam, em alguns casos, atividade antioxidante comparável com a do extrato etanólico de mesma origem geográfica. Continuando com os estudos de validação do uso dos extratos aquosos de própolis, preparamos extratos etanólicos e aquosos de própolis brutas de cinco diferentes regiões do Brasil (Guarapari, Botelhos, Nova Friburgo, Tunas do Paraná e Santo Antonio do Pinhal), todos em triplicata e em condições controladas de tempo, temperatura e velocidade de agitação. Em seguida, avaliamos a reprodutibilidade do processo de extração em relação aos teores de flavonóides totais (ensaio de complexação com cloreto de alumínio) e da atividade antiradicalar frente ao radical livre DPPH (difenilpicrilhidrazila) dos extratos produzidos, empregando-se ANOVA como ferramenta estatística. Os resultados obtidos mostram uma alta reprodutibilidade do processo de extração frente a estes dois parâmetros ($p > 0,90$), e novamente se comprovou a eficácia dos extratos aquosos de própolis brasileiras para a supressão de espécies radicalares.

Código: 2156 - Análise dos Metabólitos de Estanozolol por Cromatografia Gasosa Bidimensional Acoplada a Espectrometria de Massas por Tempo de Voo (CGXCG-EMTDV)

FRANCO DE CASTRO CONCEIÇÃO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ADEMÁRIO ÍRIS DA SILVA JÚNIOR
HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA
FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO

Esteróides anabolizantes sintéticos (EAS) são fármacos com estrutura semelhante a da testosterona e capacidade de mimetizar sua ação. O abuso desses EAS é condenável do ponto de vista ético, podendo acarretar danos à saúde dos atletas. Dentre os EAS, o estanozolol tem papel destacado, sendo uma das substâncias mais abusadas por atletas. O objetivo do presente trabalho é desenvolver método analítico que permita identificação rápida e inequívoca do abuso do EAS estanozolol a partir da detecção dos seus principais metabólitos, utilizando cromatografia bidimensional abrangente (CGxCG), acoplada a espectrômetro de massas por tempo de voo (EMTDV). Este trabalho baseia-se nos resultados preliminares apresentados no XIV Cologne Workshop on Dope Analysis, em que pela primeira vez os EAS foram analisados por CGxCG. A CGxCG utiliza 2 colunas cromatográficas em seqüência, com uma interface entre elas (modulador), que separa e focaliza frações do eluente da 1ª coluna, e reinjeta cada fração na 2ª coluna. O cromatograma resultante possui 2 dimensões em tempos de retenção, onde as moléculas se distribuem de acordo com propriedades físico-químicas, e uma 3ª dimensão da intensidade de sinal. As amostras são preparadas segundo procedimento para análise em urina como descrito na literatura. Os resultados visando o desenvolvimento do método serão subsequentemente apresentados na jornada de iniciação científica. Agradecimentos: FUJB, FAPERJ, CNPq.

**Código: 2421 - Derivatização de Esteróides:
Uma Ferramenta na Análise de Traços (ppt) por CLAE-EM**

SUELLEN DE ABREU SOARES (Outra Bolsa)
MIRTES MATHEUS DAMACENO (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES
DOUGLAS PEREIRA PINTO
EDUARDO WERNECK BARROSO
ALCENIR DE SOUZA SOARES

A análise de hormônios esteroidais requer a utilização de métodos analíticos extremamente sensíveis em virtude das baixas concentrações encontradas em fluidos biológicos. Atualmente uma das técnicas mais utilizadas na quantificação desta classe de substâncias, a CLAE-EM, tem demonstrado ser uma ferramenta útil para a análise de alguns esteróides, principalmente os OH-fenóis, apesar destes não serem facilmente ionizáveis. Portanto, a otimização do procedimento de análise deve utilizar alternativas para aumentar a sensibilidade da técnica. Para tanto, usa-se derivatizar as moléculas de esteróides. Este procedimento possibilita a introdução de grupamentos facilmente ionizáveis na estrutura, viabilizando o aumento da sensibilidade na detecção dessas substâncias. O objetivo deste trabalho foi otimizar a análise de etinilestradiol utilizando cloreto de dansila como derivatizante, a fim de aumentar a sensibilidade da técnica de CLAE-EM para obtenção de um baixo limite de quantificação para estudos de bioequivalência e aplicação na área de clínica médica. Em princípio, foi realizada a infusão da substância não derivatizada e derivatizada a fim de elucidar os íons precursores e os seus íons produto. Em seguida, foi realizada uma série de experimentos tais como: 1)Variação de temperatura do meio reacional (40°C/60°C); 2)Variação do tempo de reação (5 minutos/6 minutos/8 minutos); 3)Variação da concentração do Na₂CO₃ no meio reacional (50mM/100mM/200 mM); 4)Variação do pH (9/10/11); 5)Concentração do cloreto de dansila (1mg/mL) Essa série de experimentos foi realizada de forma a estabelecer quais seriam as condições ideais de reação que conduziriam a melhor resposta durante a análise (razão sinal/ruído, altura e área do analito e parâmetros cromatográficos). Concluiu-se neste estudo que a utilização do Cloreto de Dansila, na concentração de 1,0 mg/mL, proporcionou a derivatização completa do etinilestradiol, pois não foi detectado o pico (m/z) do esteróide na forma livre. O derivado Dansila foi obtido em uma reação de catálise básica com as seguintes condições experimentais: temperatura de 40°C, tempo de reação de 6 minutos, 100 mM de Na₂CO₃, pH = 11 e 1,0 mg/mL de cloreto de dansila. A etapa de derivatização é fundamental para a quantificação de amostras de matrizes biológicas que apresentam concentrações extremamente baixas deste esteróide. A determinação das condições ideais de derivatização é de suma importância, uma vez que atua diretamente na quantidade do produto formado, além de impedir que o excesso de reagente influencie no processo de formação de íons por (ESI)+. Referência: [1] S. Arnaud, M. Cedric, P. Anne, F. René, On-Line solid-phase extraction with on-support derivatization for high-sensitivity liquid chromatography tandem mass spectrometry of estrogens in influent/effluent of wastewater treatment plants, J. Chromatogr. A, 1145 (2007) 102-109.

Código: 2537 - Síntese e Estudo Fotoquímico de Pireno-4,5-Diona e Pireno-4,5,9,10-Tetraona

MÔNICA MACIEL ELIAS (Outra Bolsa)
Área Básica: FOTOQUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: RODRIGO JOSÉ CORREA
SIMON JOHN GARDEN

Neste trabalho, as quinonas pireno-4,5-diona e pireno-4,5,9,10-tetraona tiveram sua fotoquímica estudada frente a doadores de hidrogênio. O resultado deste trabalho é comparado à fotoquímica de fenantrenoquinona frente aos mesmos reagentes¹. No estudo fotoquímico das quinonas utilizamos soluções 10⁻⁴mol/L em 2-propanol e acetonitrila. As quinonas foram irradiadas com lâmpada de mercúrio e a reatividade acompanhada pelo desaparecimento da absorção no visível. A irradiação das cetonas com 2-propanol, usado como doador de hidrogênio, resultou na total mudança do espectro UV-Vis mostrando que ocorreu a reação. A mesma técnica foi utilizada com acetonitrila, onde foi verificado que não ocorreu a reação fotoquímica. Em adição, foi observado que em 2-propanol a reação fotoquímica é reversível. Verificou-se que pireno-4,5,9,10-tetraona reagiu aproximadamente duas vezes mais rápido que pireno-4,5-diona com o doador de hidrogênio e na presença de luz. A síntese da pireno-4,5-diona foi feita partindo-se de pireno. Este foi oxidado ao ácido 4,5-fenantrenodicarboxílico, que foi esterificado para dimetil-4,5-fenantrenodicarboxilato. A redução do éster foi realizada utilizando Na/THF. Em seguida, expôs-se o meio reacional ao ar, resultando na oxidação do intermediário, obtendo-se pireno-4,5-diona². Esta quinona foi oxidada com cloreto de rutênio e periodato de sódio segundo a metodologia descrita na literatura por Hu et al, resultando na pireno-4,5,9,10-tetraona³. O rendimento da síntese foi de 18%.

BIBLIOGRAFIA 1 Turro, N. J. *Modern Molecular Photochemistry* University Science Books, Editora Mill Valley Califórnia, 1991 2 FUNK, R.L., YOUNG, E.R.R., *A Practical Synthesis of Pyrene-4,5-dione* J. Org. Chem. 1998, 63, 9995-9996. 3. Hu, J., Zhang, D., Harris, F. W., *Ruthenium(III) Chloride Catalyzed Oxidation of Pyrene and 2,7-Disubstitued Pyrenes: An Efficient, One-Step Synthesis of Pyrene-4,5-diones and Pyrene-4,5,9,10-tetraones*, J. Org. Chem., 2005, 70, 707-708.

Código: 285 - Gerenciamento dos Resíduos Líquidos dos Laboratórios do DQA

HUGO SILVA REIS (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA
PAULA FERNANDES DE AGUIAR
CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL

Os laboratórios do DQA geram, por semestre, vários litros de rejeitos líquidos contendo metais tóxicos, tais como, Zn²⁺, Mn²⁺, Cr³⁺ e outros, além de resíduos de caráter ácido/base. Um programa de gerenciamento dos rejeitos está sendo implantado com o objetivo de centralizar o tratamento dos mesmos utilizando um protocolo único controlando todos os parâmetros (volume gerado, tipo de resíduo, laboratório gerador, disciplina geradora) a partir de procedimentos desenvolvidos para este fim. Os rejeitos de caráter ácido/base são devidamente neutralizados e descartados, enquanto aqueles que contêm metais são tratados com solução alcalina para promover a precipitação como óxi-hidróxidos. O sólido é acondicionado em bombonas próprias e, posteriormente, enviado para um incinerador rotatório. O sobrenadante é neutralizado e descartado. Do programa de gerenciamento constam: - a aplicação de sinalizações nos laboratórios explicitando o tipo de tratamento realizado para os rejeitos gerados nos mesmos, permitindo que os alunos estejam em contato com a informação e se conscientizem da necessidade do tratamento dos rejeitos antes de serem descartados no meio ambiente; - um controle de documentos que inclui um procedimento para o recebimento dos frascos de rejeito, sua identificação, data da coleta etc, de forma a permitir rastrear a origem do rejeito e sanar, se for necessário, qualquer eventual problema encontrado na separação dos resíduos que compõem o rejeito; - a padronização do material para coleta dos rejeitos, assim como a padronização da identificação dos frascos; - procedimentos padronizados para o tratamento dos rejeitos.

Código: 628 - Monitoramento de Hidrocarbonetos em Material Particulado Atmosférico e Sedimentos no Sistema Lagunar Mandaú-Manguaba (AL) e Rio Paraíba do Sul (RJ)

KAMILA CRISTINA RODRIGUES (Sem Bolsa)
Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS
E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO
OTAVIO LUIZ GUSSO MAIOLI

Desde o lançamento do PRÓ-ALCOÓL em 1976, o Brasil alcançou o status de maior produtor de cana de açúcar do mundo onde as zonas costeiras do Nordeste e Leste são responsáveis por 30% da produção desta. A eutrofização, a emissão de partículas (fuligem das queimadas) e o escoamento superficial introduzem diversos compostos no meio ambiente, inclusive hidrocarbonetos com efeitos carcinogênicos e mutagênicos, os quais alcançam os sedimentos de estuários marinhos. Biomarcadores característicos de combustíveis fósseis como os esteranos e série homóloga de hopanos são compostos que também se encontram na fração dos hidrocarbonetos e são de difícil biodegradação e de grande persistência no meio ambiente sendo um parâmetro para avaliar o grau de contaminação do ecossistema. Portanto, objetiva-se analisar a fração de hidrocarbonetos alifáticos de amostras de material particulado atmosférico e de sedimentos dos sistemas Mandaú-Manguaba (AL) e rio Paraíba do sul (RJ). Avaliar a contaminação do ecossistema através da identificação e quantificação de biomarcadores característicos de combustíveis fósseis, como esteranos e a série homóloga

dos hopanos. As amostras de sedimentos foram filtradas e submetidas à liofilização. O material particulado atmosférico foi filtrado utilizando um Hi-Vol e filtro de fibra de vidro. Os sedimentos e filtros foram extraídos em ultra-som utilizando diclorometano como solvente. Os extratos foram concentrados e submetidos ao fracionamento por cromatografia líquida em coluna de sílica ativada. As frações dos hidrocarbonetos alifáticos foram eluídas com n-hexano e analisadas por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG/EM). Foi utilizado o monitoramento seletivo de íons (MSI) como modo de análise para etapa de quantificação. As mesmas condições cromatográficas foram utilizadas para as análises por Cromatografia Gasosa utilizando detector por ionização em chama (CG/DIC). Os compostos foram quantificados através das áreas de seus respectivos picos cromatográficos contra a área do padrão interno (n-Tetracosano-d50) Foi detectada a presença de compostos como os biomarcadores hopanos e esteranos em todas as amostras analisadas, indicando contaminação por derivados de petróleo nas mesmas. O nível dos analitos será determinado. D.A. AZEVEDO, M. L. GONÇALVES, D.B. SILVA. (2007) Organic geochemistry in the Angra dos Reis marine sediments: Aliphatic and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. Environmental Forensics (no prelo). T.F. Silva, C.M. Medeiros, D.A. Azevedo, F.R. Aquino Neto. 2006. Hydrocarbons in surface sediments from Guanabara Bay, Brazil. 10th Latin American Congress on Organic Geochemistry. Salvador. Brazil. Extended Abstract. p269-272. M. L. Gonçalves. 2005. Monitoramento de Hidrocarbonetos em sedimentos e água da Baía de Angra dos Reis. Monografia Projeto Final de Curso (Química) - IQ-UFRJ.

**Código: 952 - Análise da Atividade Antioxidante do
Ácido Asiático e Ácido Arjunólico em *Saccharomyces cerevisiae***

GISELE MACHADO DE FIGUEIREDO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

Todo organismo aeróbico é constantemente exposto a agentes pró-oxidantes oriundos do metabolismo celular. Quando a concentração destes agentes ultrapassa a capacidade de defesa antioxidante da célula, ocorre o que se chama de estresse oxidativo, que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de espécies reativas de oxigênio, e que está associado ao processo de envelhecimento e a várias enfermidades, como câncer, doenças cardiovasculares e Alzheimer. Segundo a literatura, o extrato etanólico de raízes da *Combretum leprosum Mart. & Eicher (Combretaceae)* e seu constituinte majoritário, o ácido arjunólico, têm atividades anti-inflamatória e anti-colinesterásica. Assim como seu isômero ácido asiático, que apresenta atividade neuroprotetora, o ácido arjunólico é um potente cardioprotetor, tendo seu potencial igualado ao ácido acetil salicílico (AAS). O objetivo deste trabalho é avaliar a atividade antioxidante dos triterpenos ácidos arjunólico e asiático através de testes in vivo, usando o microrganismo *Saccharomyces cerevisiae*, um modelo usual de organismo eucarionte em estudos bioquímicos. De acordo com os resultados, ambos os ácidos foram capazes de aumentar a tolerância celular frente ao estresse oxidativo causado pelo peróxido de hidrogênio, porém apenas o tratamento com ácido arjunólico levou a aquisição de tolerância contra a menadiona, fonte de radical superóxido. Verificou-se também que o aumento da tolerância aos estresses parece estar relacionado à diminuição da oxidação lipídica produzida pelos oxidantes, reforçando o potencial antioxidante dos ácidos arjunólico e asiático.

**Código: 1721 - Estimativa da Retenção e Eficiência de Separação de
Amidas de *Piper ottonoides* em Cromatografia Líquida de Alta Eficiência**

PRISCILA FABIANA PAULO DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Orientação: LIGIA MARIA MARINO VALENTE
LUIZ ANTÔNIO D'AVILA
JOSÉ LUÍS MAZZEI DA COSTA

Piper ottonoides (Piperaceae) é um arbusto de ocorrência na Amazônia brasileira e conhecido como João-brandim. Suas raízes são usadas popularmente como anestésico local no tratamento de dor de dente e de garganta. Estudos preliminares da espécie realizados pelo grupo levaram à detecção em suas folhas e raízes, de duas piperamidas isobutílicas já conhecidas: piperovatina, com propriedades anestésica, piscicida e ativadora de glândulas salivares e chingchengeamida A, além de uma de estrutura inédita: ottonoideamida. A continuação desse estudo envolveu a tentativa de isolamento dessas substâncias. Porém, os baixos rendimentos e a dificuldade de separação das mesmas por técnicas cromatográficas clássicas em fase normal, como CC e CCD-Prep, encaminham à utilização de CLAE em fase reversa. Para o planejamento e a otimização do isolamento de substâncias naturais por CLAE semi-preparativa (SP), é importante avaliar o efeito da composição da fase móvel na separação através do comportamento dos parâmetros de retenção e eficiência. Desse modo, os cromatogramas podem ser simulados a partir de modelos matemáticos, nos quais se estima condições otimizadas de separação injetando uma quantidade mínima de material. O presente trabalho descreve a avaliação do efeito da composição da fase móvel em CLAE-SP na retenção, seletividade e eficiência de separação das piperamidas encontradas em *P. ottonoides*. Uma fração enriquecida em piperamidas obtida a partir do extrato MeOH das folhas de *P. ottonoides* por CC sucessivas foi analisada em coluna LiChrocart (250 x 4,6 mm), com fase LiChrospher RP18 (5 µm) à temp. amb. com vazão de 1 mL/min de ACN-H₂O em condições isocráticas nas composições 50-78% ACN. A detecção foi

acompanhada a 260 e 340 nm. A partir dos valores de tempo de retenção e de largura do pico, os parâmetros adimensionais relativos à retenção (fator de capacidade - k) e à eficiência de separação (altura reduzida do prato teórico - h) foram estimados para cada piperamida. Os parâmetros de retenção foram ajustados com diferentes modelos de dependência com a %ACN e, os coeficientes de correlação encontrados ($r^2=0,997$) revelaram o melhor ajuste com a equação quadrática baseada na teoria dos parâmetros de solubilidade. A altura reduzida do prato, nas condições ensaiadas, foi constante para as piperamidas no valor de $5,4 \pm 1,7$, não sendo significativas quaisquer relações com %ACN ou com a viscosidade da fase móvel. A partir do ajuste do k em função da composição da fase móvel segundo a teoria dos parâmetros de solubilidade, será possível estimar o tempo de retenção de cada pico em condições não avaliadas. Os valores encontrados de h em torno de um valor médio indicaram que a variação da composição da fase móvel não aumenta o fenômeno de dispersão. A associação dos resultados obtidos permitirá a simulação do cromatograma desta fração enriquecida em piperamidas em quaisquer condições cromatográficas, auxiliando no isolamento em CLAE dessas substâncias.

Código: 1889 - Síntese Promovida por Microondas de Amidas de Ácido L-Tartárico para a Obtenção de Novos Inibidores de HIV Protease

BEATRIZ FERREIRA DE C. PATRICIO (Sem Bolsa)

Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

A AIDS é a principal causa de mortes de indivíduos na faixa etária de 15 a 59 anos. Em 2003, três milhões de pessoas morreram por doenças relacionadas à AIDS e mais de cinco milhões foram infectadas. O vírus da AIDS, chamado de HIV, é um retrovírus, que infecta os linfócitos T, conduzindo à uma falta de coordenação do sistema imunológico e a uma progressiva inoperância. A enzima HIV protease é de extrema importância para o vírus na etapa final de sua replicação, visto que é responsável pela produção de proteínas necessária à maturação do vírus. Esse trabalho tem como objetivo desenvolver novos inibidores de HIV protease a partir do ácido L-tartárico. Foram preparadas amidas de ácido L-tartárico através de uma reação entre o L- tartarato de dimetila (1 equivalente) e diferentes anilinas (2 equivalentes): anilina, p-toluidina, p-bromoanilina e 2-fluoroanilina. O solvente utilizado foi DMF (2 mL) e a reação ocorreu sob refluxo em forno de microondas caseiro adaptado com chaminé para efluxo de vapores. Foi feita também a reação entre o L- tartarato de dimetila e o cloridrato do éster etílico de Glicina na presença de carbonato de potássio (4 equivalentes), novamente empregando DMF (4 mL) como solvente. A reação com anilina ocorreu em 5 minutos, assim como com a p-toluidina, com conversão quantitativa. Já com p-bromoanilina, ocorreu em 15 minutos, e com a 2-fluoroanilina teve duração de 40 minutos. A reação com o éster de glicina ocorreu em 20 minutos, também com conversão quantitativa dos reagentes no produto desejado.

Código: 1927 - Correlações de Energia Livre para a Troca H/D de Aromáticos Mono Substituídos

RODOLFO LORENCATTO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES
CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

Sólidos ácidos são muito utilizados no processo de craqueamento catalítico do petróleo. Dentre estes sólidos, destacam-se as zeólitas, alumino-silicatos cristalinos com poros de dimensões moleculares. Existem estudos que relatam que a força ácida destes materiais são equivalentes a soluções de ácido sulfúrico concentrado, mas há divergências quanto à metodologia empregada. Como complementação dos dados previamente obtidos neste trabalho, o objetivo agora é realizar cinéticas individuais de um aromático substituído somente, frente à troca H/D com soluções de D_2SO_4 a 98%, 80%, 60%, 40% e 20%. A metodologia empregada neste trabalho é medir a cinética de troca H/D entre D_2SO_4 e um aromático monosubstituído (benzeno, anisol, tolueno, bromobenzeno, clorobenzeno e nitrobenzeno), a fim de determinar a velocidade específica (k) e através de correlações de energia livre (σ^+), obter o grau de transferência de prótons no estado de transição. As experiências consistiram em misturar o aromático substituído com soluções de D_2SO_4 e acompanhar a cinética, coletando alíquotas da fase orgânica em intervalos de tempo regulares. Estas foram analisadas utilizando a técnica de CG/EM-MSI - Cromatografia em Fase Gasosa Acoplada Espectrometria de Massas, com modo de aquisição de monitoramento seletivo de íons, que permitiu a observação do aumento da abundância relativa do íon $[M+1]$ para cada exemplo pesquisado, comparado a amostras padrão dos mesmos. Estes dados foram utilizados para construir gráficos de energia livre e obter os valores de rho (coeficiente angular da reta). Os resultados revelaram que a transferência de próton é afetada pela concentração de sítios ácidos das soluções de D_2SO_4 utilizadas, seguindo uma ordem de aumento dos valores de rho com o aumento da concentração de sítios ácidos. A presença de um grupo retirador de elétrons leva a um menor grau de troca H/D e menor valor da constante de velocidade para a reação, em oposição ao comportamento de um grupo doador de elétrons, que leva a um maior grau de troca e maior valor da constante de velocidade para a reação.

**Código: 2748 - Produção de Biodiesel Via Esterificação
de Ácidos Graxos Catalisada por Resinas Sulfônicas**

ALINE TROYACK FAISCA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER
ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL
MICHELE DE CASTRO REIS

A necessidade do uso de novas fontes renováveis de energia para a produção de combustíveis e matéria-prima para a indústria química tem levado ao desenvolvimento de novas tecnologias para a utilização de óleos vegetais para este fim. Entretanto, o uso direto dos óleos vegetais como combustível é problemático devido sua alta viscosidade e baixa volatilidade. Diferentes caminhos têm sido considerados para reduzir a alta viscosidade dos óleos vegetais. A reação de transesterificação de óleos vegetais ou a esterificação de ácidos graxos mostrou ser uma possibilidade de escolha, já que as características físicas dos ésteres de ácidos graxos são similares a aquelas do diesel. Além disso, estes compostos (ésteres de ácidos graxos) constituem matérias-primas para a produção dos álcoois graxos, e podem ser usados como aditivos lubrificantes para óleo diesel, solventes, emulsificantes ou agente estabilizante e em detergentes. Este trabalho apresenta os resultados das reações de esterificação de ácidos graxos com metanol catalisada por resinas sulfônicas. As reações foram realizadas a temperatura de refluxo do álcool e a quantidade de catalisador foi variada (10% e 20% m/m em relação ao ácido). O acompanhamento das reações foi realizado através da análise por ressonância magnética nuclear do hidrogênio. Resultados preliminares mostram que na reação de esterificação do ácido esteárico com metanol, na presença de resina sulfônica Amberlyst 35, o rendimento em éster foi superior a 90% após 6 horas de reação. [1] Rezende, S.M., Soares, B.G.; Coutinho, F.M.B.; dos Reis, S.C.M.; Reid, M.G.; Lachter, E.R.; Nascimento, R.S.V. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, 2005, 15, 3, 186-192. [2] Reis, S.C.M.; Lachter, E.R.; Nascimento, R.S.V.; Rodrigues Jr., Jorge A., Reid, M. G. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 2005 82, 661.

Código: 2986 - Estudo do Amadurecimento de Bananas Submetidas a Irradiação Através de CGAR-EM

CARLOS EDUARDO C. DA FONSECA HERMES (Sem Bolsa)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: CLÁUDIA MORAES DE REZENDE
BARAQUIZIO BRAGA DO NASCIMENTO JUNIOR

A banana é um fruto climatérico de suma importância socioeconômica no Brasil. Prima por suas peculiaridades em termos nutritivos e por seu agradável aroma e sabor. Atualmente, o Brasil está entre os cinco maiores produtores mundiais de banana, contudo a qualidade dos frutos comercializados deixa a desejar pelo manuseio inadequado nas fases de pré e pós-colheita, o que acarreta baixas margens de exportação. Outro fator a se considerar são as rápidas mudanças fisiológicas observadas durante a maturação. Se as medidas certas não forem adotadas para prolongar o estágio pré-climatérico da banana, sua vida pós-colheita pode restringir-se a poucos dias. Diante disso, vários processos são utilizados para a preservação do fruto após a sua colheita. O uso da irradiação gama na preservação de alimentos é um deles e tem sido aplicado com sucesso a alguns produtos alimentícios, inclusive às bananas. Para doses de até 1Kgy não tem sido observados sintomas de alterações negativas na qualidade destes frutos. O objetivo do trabalho é verificar o retardamento da maturação da banana frente a irradiação gama através das análises dos constituintes voláteis por cromatografia a gás acoplada a espectrometria de massas. Sabendo-se que os ésteres são principais constituintes voláteis da fruta e responsáveis por seu aroma, será realizado um acompanhamento quantitativo da produção destes ésteres para avaliar a inibição do amadurecimento após a irradiação dos frutos. Estes resultados serão comparados com o efeito inibitório do 1-MCP (1-metilciclopropeno), um conhecido inibidor de amadurecimento usado em frutas climatéricas.

**Código: 620 - Estudo da Dispersão de Poluentes Atmosféricos
Considerando o Efeito da Proximidade de Edificações no Campo do Escoamento**

BRUNO D AIUTO DA CUNHA (CNPq-IC Balcão)
DAVI PEGADO GOMES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

A dispersão atmosférica está relacionada a um conjunto de fenômenos que influenciam suas características de espalhamento e concentração, como por exemplo o efeito building downwash, que está relacionado a perturbação no campo do escoamento devido a presença de edificações próximas as fontes de emissões. Uma das consequências desse efeito é o aumento dos níveis de concentração de poluentes no solo. A fim de se estudar este fenômeno foram implementados nos modelos de qualidade do ar algoritmos capazes de simular a dispersão de poluentes atmosféricos sob a influência de estruturas nas proximidades das fontes de emissão. Neste trabalho será apresentado um estudo do impacto de edificações próximas a fontes emissoras de poluentes atmosféricos sobre os níveis de concentração na superfície. Foi utilizado o modelo de qualidade do ar AERMOD que utiliza o algoritmo PRIME (Plume Rise Model Enhancements) para o tratamento do efeito building downwash. Foram feitas simulações para um mesmo cenário meteorológico e com diferentes configurações de edificações, onde comparou-se os resultados das simulações, objetivando mensurar o impacto do efeito do building downwash sobre o campo de concentração de poluentes.

**Código: 729 - Estudo de Caso de Chuvas Intensas no Norte do
Estado do Rio de Janeiro e Sul do Espírito Santo. – Análise Isobárica**

MARCOS VINÍCIUS DE JESUS PRISTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

Neste trabalho é realizado um estudo de caso de chuvas intensas que ocorreu na Região Sudeste do Brasil, durante um evento de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), estabelecida no período de 30 de janeiro a 06 de fevereiro de 2007. De acordo com a Defesa Civil as chuvas fortes provocaram transbordamentos, deslizamentos e inundações nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana (RJ), Apiacá (ES), Bom Jesus do Norte (ES), Itarana (ES), Laranja da Terra (ES), Itapemirim (ES), São José do Calçado (ES) Salinas (MG) e São Tomé das Letras (MG), afetando um total de 47665 pessoas. A ZCAS é um fenômeno típico de verão na América do Sul, caracterizada principalmente por uma banda de nebulosidade estacionária que se estende desde a Região Amazônica até o Oceano Atlântico, atuando por pelo menos quatro dias, podendo permanecer por até vinte dias consecutivos. Durante tais eventos, verifica-se, portanto, uma elevação no regime de chuvas nas regiões afetadas. Uma análise sinótica, a partir dos dados da Reanálise do National Center for Environmental Prediction - National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR), é realizada para o período estudado. O objetivo é determinar os principais mecanismos físicos envolvidos no desenvolvimento ciclo de vida de tal sistema. A seguir elabora-se uma avaliação das previsões com 48-h de antecedência do modelo regional ETA (na resolução horizontal de 10x10km), para a fim de determinar a performance do modelo em prever a intensidade e localização de núcleos intensos de precipitação embebidos em eventos de ZCAS.

Código: 931 - Radiação Solar e Terrestre sobre Superfícies Urbanas

RODRIGO M. DE MIRANDA CARDOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: MICROMETEOROLOGIA

Orientação: HUGO ABI KARAM

O objetivo do projeto de IC é investigar o balanço de radiação de onda curta e longa sobre superfícies urbanas, utilizando ambos os pontos de vista teórico e numérico. As equações do fluxo radiativo de onda curta incidente sobre as superfícies de um cânion urbano são derivadas seguindo Masson (2000). Uma versão do modelo Town Energy Budget (TEB) é utilizada para simular a distribuição média azimutal das irradiâncias de onda curta e longa sobre telhados, paredes e vias que definem um protótipo de cânion urbano na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Uma comparação entre a temperatura simulada sobre as vias e a temperatura de brilho infravermelho observada nas ruas da RMRJ é realizada.

**Código: 1041 - Caracterização da Estrutura Física das Nuvens
Utilizando os Dados dos Satélites TERRA e ACQUA**

BRUNO MUNIZ DUARTE (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

As nuvens exercem um papel de extrema importância nos processos físicos da atmosfera, em diferentes escalas de tempo e espaço. Através da interação com a radiação solar e terrestre, elas afetam o balanço de energia desde a superfície até o topo da atmosfera. As características das nuvens que influenciam no balanço de energia podem ser quantificadas por certos parâmetros de forma a descrever os processos físicos envolvidos na formação e manutenção da mesma. Portanto, é possível utilizar estes parâmetros em modelagem numérica visando gerar diagnósticos de melhor qualidade e, conseqüentemente, prognósticos. A forma mais prática de se obter informação das nuvens é através do sensoriamento remoto, uma vez que o objeto de estudo não é de fácil acesso direto. Neste trabalho são usados dados dos produtos de nuvens do sensor MODIS, instalado nos satélites TERRA e ACQUA, com o objetivo de analisar uma série de dados e comparar duas regiões distintas (rural e urbana), caracterizando assim, climatologicamente a estrutura física e microfísica das nuvens para estas regiões. Os parâmetros analisados foram os seguintes: fase da partícula de nuvem; raio efetivo da partícula de nuvem; espessura óptica; espessura óptica do aerossol; temperatura do topo da nuvem; altura da nuvem; emissividade efetiva; reflectância de cirrus; e fração de nuvem. Foram usados dados diários desde o ano de 2000 até os dados mais recentes de 2007.

**Código: 1044 - Análise Sinótica e Verificação Estatística do Comportamento
do Campo de Vento em Dias de Ocorrência de Nevoeiro no Rio de Janeiro**

WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa)
RACHEL GIGLIO PETERSON (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: EDILSON MARTON
FLÁVIA RODRIGUES PINHEIRO
LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

Os fenômenos de nevoeiro e a conseqüente degradação de visibilidade prejudicam fortemente a navegação marítima e as operações aéreas, afetando a segurança e a operacionalidade de tais meios de transporte. Atualmente, a previsão subjetiva e/ou estatística de eventos deste tipo ainda não tem se mostrado totalmente satisfatória, no que tange a casos mais severos de

nevoeiros. Sendo assim, torna-se necessário o aprimoramento e desenvolvimento de ferramentas que possam diagnosticar os casos de restrição de visibilidade de forma mais precisa. O presente trabalho representa a primeira etapa de um projeto de iniciação científica em desenvolvimento, que busca especificar as condições e/ou parâmetros meteorológicos que indiquem a ocorrência de nevoeiros na costa do Rio de Janeiro. Nesta primeira etapa, está sendo feito o aprimoramento da verificação estatística destes eventos utilizando informações provenientes de dados METAR dos aeródromos do Galeão, Santos Dumont, Santa Cruz e Afonsos, a fim de analisar o comportamento do campo de vento em dias de ocorrência de nevoeiro, caracterizando a época do ano onde há maior evidência destes eventos. Também é realizada uma análise sinótica da região em estudo nestes dias. Estudos realizados anteriormente, com a participação destes autores, indicam que na maioria dos casos a situação sinótica predominante é a de um centro de alta pressão sobre a região. Além disso, foi feita a avaliação dos dados observados de direção e intensidade para caracterização do vento predominante na formação de tais fenômenos.

Código: 1129 - Correlação entre a Concentração de Material Particulado e a Morbidade de Pacientes com Problemas Respiratórios Graves na RMRJ

DIONE MARTINS LINHARES PINHEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: CONTROLE DA POLUIÇÃO

Orientação: HUGO ABI KARAM

O objetivo desse projeto de iniciação científica é investigar a correlação entre a concentração de material particulado inalável e a morbidade de pacientes com problemas respiratórios graves na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Dados de concentração de poluentes atmosféricos da FEEMA e de saúde pública do SUS são analisados em separado e em conjunto. Inicialmente, períodos simultâneos das duas fontes de dados foram identificados e tabelados. A evolução da concentração média de material particulado inalável ao longo do período é investigada identificando períodos críticos e a qualidade do ar encontrada em média na RMRJ. Nesse primeiro trabalho, uma análise ANOVA é realizada para avaliar a correlação encontrada entre poluição do ar e a morbidade de pacientes com problemas respiratórios graves na RMRJ.

Código: 1134 - Variabilidade Climática nas Correntes de Contorno Oeste do Oceano Atlântico Sul em de um Modelo Acoplado Oceano-Atmosfera Global

BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: OCEANOGRAFIA FÍSICA

Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA

No Atlântico Sul, a Corrente do Brasil (CB), que margeia a costa brasileira em direção a altas latitudes, se encontra com a Corrente das Malvinas (CM) na Confluência Brasil-Malvinas (CBM), a aproximadamente 38-40°S. Alguns estudos observacionais indicam que variações sazonais, e possivelmente de longo período, do transporte total de massa na CB estariam associados à variabilidade no campo de ventos sobre o oceano subtropical, enquanto que variações na CM estariam associadas aos ventos em regiões polares e aos fluxos de massa através do Estreito de Drake (ED). Estes estudos sugerem ainda que a variabilidade na CBM nestas escalas se manifesta não somente em termos de transporte total, mas também em posicionamento latitudinal, estrutura termohalina e distância relativa entre as duas correntes. Dados observacionais, contudo, são raros e em geral de curta duração na região da CBM, não possibilitando uma análise conclusiva sobre os processos associados à variabilidade observada ou a identificação de períodos mais longos (multi-decadais) de variabilidade. Neste trabalho, os modos de variabilidade intra e inter anual das correntes do Brasil e das Malvinas, do transporte através do Estreito de Drake e do transporte e posição da Confluência Brasil-Malvinas foram investigados e correlacionados a partir de resultados de 110 anos de integração numérica com um modelo acoplado oceano-atmosfera (CM2.1, desenvolvido pelo Geophysical Fluid Dynamics Laboratory). Análise espectral e de funções empíricas ortogonais aplicadas aos resultados sugerem uma interação complexa na CBM, cujos modos de variabilidade dominantes, tanto sazonais e semi-anuais como em escalas decadal e multi-decadal, responderiam diretamente à CB e à CM e remotamente a outros fatores, como anomalias no campo de vento e no transporte no ED. Já a variabilidade da CM responde apenas parcialmente aos fluxos no ED, sugerindo uma contribuição importante da forçante de vento local. Estudos sobre a variabilidade de longo período destas correntes são importantes para se compreender a resposta do Oceano Atlântico Sul às anomalias dos fluxos na interface ar-mar e seu possível papel na geração e/ou modulação da variabilidade climática do sistema acoplado oceano-atmosfera.

Código: 2428 - Utilização das Médias Climáticas de Alta Resolução do Projeto CRU para a Estimativa de uma Climatologia de Precipitação nas Bacias Hidrográficas Integrantes do Sistema Interligado Nacional

SHARLENE LIMA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: MÁRCIO CATALDI
AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR

Nesse trabalho será utilizada a climatologia de precipitação do projeto CRU (Climate Research Unit) do período de 1961-1990, com resolução espacial de 0.5°, para o cálculo da precipitação média histórica nas principais bacias hidrográficas do Sistema Interligado Nacional - SIN. No projeto CRU a precipitação média para todo o globo foi obtida a

partir de 19.295 estações meteorológicas e oceanográficas de superfície, utilizando-se o método de interpolação tridimensional “Thin-Plate Splines”. Esse método estima pesos diferentes para cada estação de acordo com a sua variância, sendo a interpolação realizada incluindo as elevações do terreno. A curva de ajuste (spline) é encontrada através da técnica de validação cruzada generalizada. Nesse projeto foram calculadas médias históricas para diferentes parâmetros meteorológicos além da precipitação, tais como temperatura do ar, pressão de vapor, cobertura de nuvens e velocidade do vento, sendo atualmente a base climatológica com maior resolução espacial para a América do Sul. As médias de precipitação para as bacias hidrográficas obtidas com os dados interpolados do projeto CRU serão comparadas com aquelas obtidas diretamente das normais climatológicas do INMET (1961-1990) e com as médias obtidas nas bacias que possuam redes pluviométricas densas e longos históricos de dados (acima de 20 anos). Com a melhoria na representação espacial da precipitação obtida no projeto CRU será possível estabelecer médias históricas de precipitação para outras bacias que não possuam uma boa rede pluviométrica e/ou histórico de dados suficientemente longo.

**Código: 2192 - Implantação do Museu de Geologia do Departamento de Geologia
da Universidade Federal do Rio de Janeiro**

MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (Outra Bolsa)
THIAGO TELES ÁLVARO (Sem Bolsa)
MARCOS VINÍCIUS NASCIMENTO DE ALMEIDA (FAPERJ)
PERICLES SIMAS FERREIRA JUNIOR (FAPERJ)
VIVIANE DA SILVA PINHEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
EMÍLIO VELLOSO BARROSO
SANDRA RODRIGUES TORRES
ADRIANA DE LIMA MOREIRA

A coleção de rochas, minerais e fósseis do Departamento de Geologia/IGEO-CCMN teve sua origem na Faculdade Nacional de Filosofia, com seu acervo enriquecido ao longo dos anos devido às atividades de coleta e pesquisa realizadas pelo curso de Geologia. Atualmente, com a visível necessidade de preservação do acervo e com o crescente interesse público pelas diversas áreas das Geociências, foi institucionalizado o Museu de Geologia do Departamento de Geologia (IGEO/UFRJ). Seus objetivos são divulgar o conhecimento geológico, a preservação e resgate das coleções históricas, bem como a exposição e divulgação da mesma. Propõe-se também, através do Museu de Geologia, intensificar a integração com a educação básica, além de informar o público acerca da importância das Geociências nas atividades econômicas. Com estes objetivos, tem-se desenvolvido a organização do acervo, o qual incluem a preparação, identificação, catalogação, classificação e organização do material para tombamento; confecção de moldes e réplicas dos principais exemplares de fósseis, bem como a informatização para uma melhor divulgação na rede mundial de computadores do acervo do Museu de Geologia da UFRJ. A implantação deste espaço visa uma articulação entre Ensino e Pesquisa, através da inter-relação dos processos educativos, culturais e científicos, viabilizando a conexão entre a Universidade e a Sociedade. Através do Museu de Geologia poderão ser apresentadas a história geológica e paleobiológica da Terra, bem como uma “sensibilização” do público na compreensão dos eventos geológicos, sua magnitude e implicações para as atividades humanas.

**Código: 500 - Caracterização Química e Mineralógica de Gnaisses
Utilizados como Rochas de Cantaria na Igreja do Outeiro da Glória**

VIVIANE FARROCO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
HELENA POLIVANOV

Esse estudo visa avaliar os efeitos do intemperismo natural e induzido pela atmosfera urbana poluída sobre a mineralogia e a composição química de rochas de cantaria, utilizadas como revestimento em fachadas de prédios históricos da Cidade do Rio de Janeiro, levando-as a degradação. O local de estudo é a Igreja do Outeiro da Glória devido a sua localização próxima ao mar, o que deixa as rochas que revestem as fachadas do prédio expostas a um ambiente fortemente intempérico. A metodologia empregada teve início com o levantamento bibliográfico de dados a respeito da poluição atmosférica na Cidade do Rio de Janeiro. Para avaliar as mudanças mineralógicas, texturais e estruturais empregou-se a microscopia por luz transmitida. A microscopia eletrônica de varredura (MEV) com análise química pontual (EDX) foi aplicada com o intuito de observar a alteração mineral, bem como a ação do intemperismo biológico, dada pela presença de líquens encontrados por trás de placas e plaquetas mapeadas e no interior das cavidades deixadas por esses deslocamentos. A difração de raios-X, pelo método do pó, foi utilizada para verificar a presença de minerais neoformados (argilominerais). Com relação a caracterização química foram utilizadas três métodos distintos. Primeiro foi a fluorescência de raios-X para a análise química total com a medida da perda ao fogo. O segundo método utilizado foi a absorção atômica para a identificação de cátions como Na, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn e Mn. Finalmente a Cromatografia Iônica para determinação de F, Cl, NO₃, PO₄ e SO₄. As conclusões preliminares mostram que a análise química total sugere apenas uma oxidação das rochas dado pelo incremento de Fe⁺³. A perda ao fogo parece ser um bom indicador do grau de intemperismo. O MEV mostrou-se uma boa ferramenta para avaliar a extensão da alteração e da ação microbiana sobre as rochas.

**Código: 606 - Geologia da Porção Nordeste do Granitóide Barra Alegre, RJ:
Aspectos de Campo e Petrografia**

DANIEL FERRAZ BATISTA ALVES (CNPq-IC Balcão)

THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES

ISABEL PEREIRA LUDKA

Na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, segmento central da Faixa Móvel Ribeira (Ciclo Brasileiro/Pan-Africano) ocorrem rochas magmáticas variavelmente deformadas, encaixadas em paragneisses e/ou em gnaisses ortoderivados do Complexo Rio Negro e batólito Serra dos Órgãos. O Granitóide pofirítico Barra Alegre, aflorante entre os municípios de Bom Jardim e Trajano de Moraes, apresenta-se na forma de um corpo alongado NE-SW com composição predominantemente monzogranítica. Duas litofácies foram definidas para o Granitóide: litofácies Barra Alegre, com estruturas primárias mais preservadas e litofácies Carijó, que ocorre preferencialmente nas zonas de borda do maciço e exibe conspícua foliação tectônica. Visando a composição deste trabalho foi feita uma campanha de campo para a delimitação do contato da porção norte do corpo intrusivo, que, ao contrário do que se esperava, não se prolonga expressivamente para nordeste. Nesta porção observam-se litotipos associados à fácies Barra Alegre e raramente à fácies Carijó. O Granitóide possui aí contatos concordantes, com foliações de direção NE mergulhando para SE. Sua rocha encaixante é um sillimanita-muscovita-granada gnaise, mas os contatos entre elas não afloram ou estão cobertos. Enclaves dioríticos/quartzo-dioríticos e xenólitos de paragnaisse, comuns em outras partes do corpo, não foram observados na área mapeada. Notável a ocorrência de um campo de blocos de allanita granito fino a médio equigranular, próximo ao contato com o paragnaisse. Próximo daí também são encontrados blocos de rocha máfica com textura gabróica. Diques de granito de igual granulometria e contendo menor teor de allanita, cortam o Granitóide Barra Alegre em toda a sua extensão. Pequenos blocos de diabásio são observados na área de ocorrência do paragnaisse. Estudos petrográficos, ainda em andamento, apontam para o Granitóide Barra Alegre a seguinte composição: microclina, Ca-oligoclásio, quartzo e biotita como minerais essenciais. Minerais opacos, zircão, apatita e titanita são os principais minerais acessórios e traços de hornblenda foram encontrados em uma amostra. O allanita granito tem textura equigranular hipidiomórfica e compõe-se de microclina, plagioclásio, quartzo e biotita como fases essenciais e allanita, minerais opacos, apatita e zircão são acessórios. O diabásio é fanerítico e composto de plagioclásios muito zonados, clinopiroxênio, hornblenda e minerais opacos muitas vezes como pseudomorfos sobre os piroxênios; sua textura é intergranular a subofítica e pontualmente granofírica. O detalhamento geológico da porção nordeste do Granitóide Barra Alegre permitiu fechar os contatos do corpo intrusivo, atestar a predominância da litofácies Barra Alegre e contribuir para o reconhecimento e descrição de tipos rochosos associados ao Granitóide Barra Alegre e paragnaisse, como allanita granito, gabro e diabásio.

**Código: 568 - Estudo Mineralógico Detalhado de um Concentrado
de Bateia para a Identificação da Fase Mineral Anômala em Pb**

FILIPPE MENEZES ROCHA (Sem Bolsa)

RAUNIER VILLAIN FIUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: MINERALOGIA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA

RONALDO MELLO PEREIRA

RAINER NEUMANN

A Província Pegmatítica de São João Del Rei ocupa uma área de cerca de 1400 km² (70 km de comprimento por 20 km de largura) e abrange os municípios de Nazareno, São Tiago, Cassiterita, São João del Rei, Ritópolis e Coronel Xavier Chaves, na porção sul do Estado de Minas Gerais. Nesta província destaca-se a presença de um enxame de pegmatitos mineralizados em Sn e Ta, que cortam as rochas do Greenstone Belt Rio das Mortes e as dos diversos corpos plutônicos Paleoproterozóicos. Buscando-se a presença de novas ocorrências minerais, a região entre as cidades de Ritópolis e São João del Rei foi intensamente prospectada durante a década de 80, tendo sido caracterizada pontualmente várias anomalias geoquímicas de Pb, bem como outras ocorrências minerais não econômicas, representadas por scheelita, molibdenita, zircão hafnífero e, mais recentemente, galena, piromorfita e plumbogumita. Dentre as anomalias geoquímicas de Pb, destaca-se a obtida em um concentrado de bateia (ponto BB-53 no córrego que passa próximo a pedreira do Fé), que apresentou valores de Pb de 14.000 ppm por ICP e de 1040 ppm por AA. Cabe destacar que não foi identificado no material estudado desse concentrado fases minerais ricas em Pb. Objetivando resolver esse problema, o ponto BB-53 foi re-amostrado e processado no intuito de se estudar detalhadamente sua mineralogia em estereomicroscópio e a composição química das fases minerais por microscopia eletrônica de varredura (MEV-EDS). A etapa de campo realizada no presente trabalho consistiu da coleta, peneiramento a 2 mm e concentração por bateia de cerca de 20 litros de material. No laboratório seguiu-se a metodologia clássica: i) Secagem do concentrado a 80°C; ii) Retirada dos minerais magnéticos (magnetita e pirrotita) com imã de mão; iii) Processamento da fração não-magnética em bromofórmio, gerando-se 2 subfrações: pesada e leve; iv) Passagem no separador isomagnético Frantz da fração pesada, gerando as subfrações pesada 0,3A, 0,4A, 0,5A, 0,6A, 0,8A, 1,0A, 1,5A e amperagem máxima; v) Descrição da mineralogia de cada uma das frações em lupa binocular; v) Seleção de diversos grãos para estudo por MEV-EDS. O estudo do concentrado utilizando estereomicroscópio possibilitou a identificação de magnetita, ilmenita, granada (rosa e vermelha), columbita - tantalita,

turmalina, epidoto, anfibólio, gahnita, monazita, xenotímio, zircão, cassiterita, scheelita, rutilo e quartzo. Essa mineralogia é muito semelhante a aquela descrita no ponto BB-53 nos trabalhos anteriormente efetuados, destacando-se a ausência de qualquer fase mineral rica em Pb. Após a descrição mineralógica, diversos grãos de cada uma das fases minerais foram selecionados para a confecção dos briquetes a serem estudados por MEV-EDS, objetivando a busca de inclusões minerais que contenham Pb ou a presença do referido elemento substituindo sítios cristalinos compatíveis.

Código: 569 - Mapeamento Geológico, Petrografia e Geoquímica da Porção Sudoeste do Granitóide Gentio, Região de Tiradentes - Dores de Campos, Estado de Minas Gerais

CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (CNPq/PIBIC)

FELIPE MACHADO DE ABREU (Sem Bolsa)

EDUARDO MANELLI RIVA (Sem Bolsa)

RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)

Área Básica: PETROLOGIA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA

A evolução do Cráton São Francisco na região entre as cidades de Tiradentes e Barbacena está relacionada à geração de crosta juvenil, principalmente a partir da formação de corpos plutônicos cálcio-alcálicos, que podem ser separados em dois agrupamentos de idades distintas: 2220-2180 Ma e 2170-2100 Ma. Neste contexto, o Granitóide Gentio é um dos diversos corpos plutônicos félsicos do Cinturão Mineiro. Este é limitado a sul por rochas da Megassequência Andrelândia, bem como por anfibolitos e rochas metaultramáficas do Greenstone Belt Dores de Campos, enquanto ao norte por diferentes litótipos desse mesmo greenstone. Seu posicionamento cronológico foi definido a partir das feições de campo, do estudo dos xenólitos e pela observação de diques e apófises do mesmo que cortam os litótipos regionais. Caracterizou-se neste a presença de xenólitos de tremolita xistos e filitos metaultramáficos da unidade metaultramáfica do Greenstone Belt Dores de Campos, bem como de rochas anfibolíticas da unidade metamáfica desse mesmo greenstone. Pegmatitos associados ao Granitóide Gentio também foram observados cortando rochas metaultramáficas e anfibolíticas do Greenstone Belt Dores de Campos. Em termos gerais, as rochas do Granitóide Gentio são brancas acinzentadas, hololeucocráticas, compostas por quartzo, biotita, feldspato e allanita e foram divididas em duas fácies texturais-granulométricas distintas: porfirítica e equigranular variando de fina a média. As rochas da fácies porfirítica apresentam três diferentes padrões texturais: i) porfirítico com matriz média a grossa e fenocristais euédricos de plagioclásio e microclina, que podem variar de 2 até 9,5cm; ii) fluxo magmático dado pela orientação dos fenocristais subédricos de feldspato; iii) convolução magmática, onde porções do corpo apresentam arranjo caótico dos fenocristais de feldspato ao lado de porções com orientação por fluxo magmático. As rochas da fácies equigranular fina a média predominam e são representadas pelo arranjo entre grãos de plagioclásio, microclina, quartzo e rara biotita. Estas são mais novas que as rochas da fácies porfirítica, cortando-as em diversos pontos sob a forma de diques e, inclusive, apresentando xenólitos da mesma. Em relação ao comportamento geoquímico, as rochas das duas fácies plotam no campo dos granitos, são subalcalinas, cálcio alcalinas, peraluminosas e com características dos granitos de arco vulcânico. Em relação aos diagramas de Harker, caracterizou-se que o conteúdo de SiO₂ varia de 72,35 a 76,68% (em peso) e que estas apresentam trend negativo para Al₂O₃, TiO₂, Fe₂O₃, FeO, MnO, Zr e Y até cerca de 74,5% de SiO₂ e depois uma dispersão muito grande para a grande maioria dos elementos. A idade U/Pb (diluição isotópica) de 2124 ± 37 Ma correlaciona o Granitóide Gentio ao agrupamento de corpos plutônicos mais novos do Cinturão Mineiro, enquanto as características geoquímicas apontam para um ambiente de arco magmático.

Código: 617 - Comparação da Mineralogia de Corpos Pegmatíticos Relacionados ao Granitóide Ritópolis com Aqueles Intrusivos em Diferentes Unidades do Embasamento da Região de São João Del Rei, Minas Gerais

FILIPE MENEZES ROCHA (Sem Bolsa)

RAUNIER VILLAIN FIUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: MINERALOGIA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA

RONALDO MELLO PEREIRA

RAINER NEUMANN

Entre as cidades de Lavras e São João Del Rei afloram 5 unidades regionais de mapeamento: i) Greenstone Belt Rio das Mortes (rochas máficas e metassedimentares); ii) Greenstone Nazareno (rochas metaultramáficas, metamáficas e metassedimentares); iii) corpos metaultramáficos-metamáficos acamadados; iv) corpos plutônicos e subvulcânicos paleoproterozóicos; v) Megassequências São João, Carandaí e Andrelândia. A Província Pegmatítica de São João del Rei ocorre nesta região e é representada por um enxame de pegmatitos mineralizados em Sn-Ta-Li-Hf. Estes cortam as rochas do Greenstone Rio das Mortes e as dos plutônicos paleoproterozóicos e sempre foram relacionados geneticamente ao Granitóide Ritópolis (2.121 ± 7 Ma). O presente trabalho objetiva a comparação da mineralogia de diferentes corpos pegmatíticos e das inclusões sólidas na cassiterita, utilizando-se como base 11 saprólitos amostrados (5 intrusivos em anfibolitos do Greenstone Rio das Mortes, 2 no Granitóide Ritópolis, 2 no Tonalito Cassiterita e 2 no Ortognaisse Granítico Fé). A metodologia utilizada no campo constou de: coleta de 20 litros de material saprolítico, que foi lavado, peneirado a 2mm e concentrado em bateia. No laboratório seguiu-se a metodologia clássica: i) secagem a 80°C; ii) retirada da magnetita e pirrotita com imã de mão; iii) processamento da fração não-magnética em bromofórmio, gerando-se 2 subfrações: pesada e leve; iv) passagem no

Frantz da fração pesada, gerando as subfrações pesada 0,3A, 0,4A, 0,5A, 0,6A, 0,8A, 1,0A, 1,5A e amperagem máxima; v) descrição da mineralogia de cada uma das frações em lupa binocular; vi) seleção de grãos de cassiterita, tantalita e zircão hafnífero para estudo por MEV-EDS. A mineralogia dos corpos da província pegmatítica de São João del Rei é representada por quartzo, feldspato, muscovita, biotita, magnetita, granada, titanita, berilo, monazita, cassiterita, columbita-tantalita, apatita, ilmenita, xenotímio, epidoto, zircão, zircão hafnífero, espodumênio, lepidolita, djalmaíta, topázio, betafita, amblygonita, microlita, policrasita, itriotantalita, esfalerita, pirocloro, ixiolita, holmquistita, estauroлита, samarskita, hematita, gahnita, rutilo, wodginita, Fe-wodginita, brookita e epidoto. A cassiterita associada a pegmatitos intrusivos no Granitóide Ritápolis apresenta columbita-tantalita, Pb-tantalita, microlita, pirocloro, zircão, zircão hafnífero, Fe-wodginita, esfalerita e albita como inclusões sólidas. A próxima etapa a ser realizada envolve a descrição dos minerais dos pegmatitos intrusivos nos anfíbolitos do Greenstone Rio das Mortes, no Ortognaisse Granítico Fé e no Tonalito Cassiterita e a análise das inclusões na cassiterita. A presença de diversos corpos plutônicos félsicos com idades de cristalização distintas abre a possibilidade de que alguns dos pegmatitos mineralizados estejam associados a corpos mais antigos, como por exemplo, o Ortognaisse Granítico Fé (2191 ± 9 Ma) e o Tonalito/Trondhjemitó Cassiterita (2.162 ± 10 Ma).

Código: 790 - Análise Direcional da Petrografia de Arenitos Maciços da Formação Campo Mourão (Neocarbonífero, Bacia do Paraná)

THIAGO DENCK (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

O estudo de heterogeneidades direcionais em escala microscópica de arenitos maciços apresenta importância exploratória no estudo de propriedades petrofísicas de muitos depósitos turbidíticos em águas profundas, tais como os oligo-miocênicos da bacia de Campos, que contém jazidas de petróleo. Na bacia do Paraná, tais arenitos na Formação Campo Mourão, neocarboníferos, apresentam uma pequena acumulação de gás natural no campo de Barra Bonita (PR). Estes arenitos, considerados como depositados por fluxos gravitacionais em contexto glácio-marinho, quiçá por eventos catastróficos (tipo Jökulhlaup), foram abordados pelo autor (DENCK, T., in: XXVIII Jorn. Giulio Massarani de Inic. Cient., Art. e Cult., UFRJ, 2006) através do estudo direcional da petrografia, tomando-se como caso-de-estudo o arenito Vila Velha que aflora nos arredores do parque estadual homônimo, no Município de Ponta Grossa (PR). Nessa oportunidade a análise petrográfica de lâminas petrográficas orientadas, horizontais (contagem de 300 grãos por lâmina), permitiu a constatação de duas direções preferenciais (NE-SW e NW-SE) de alongação máxima aparente de grãos de quartzo prolatos (razão mínima de eixos aparentes de 2:3), que não corroboraram o modelo de dispersão sedimentar N-S por fluxos gravitacionais proposto por França et al. (Rev. Bras. Geoc., n.26, 1996, p.52). Em continuidade a esse estudo, novas lâminas petrográficas orientadas, porém verticais, paralelas às direções preferenciais de alongação dos grãos de quartzo reconhecidos, foram analisadas petrograficamente nas mesmas amostras, com o intuito de se discutir a validade da interpretação do próprio processo gravitacional envolvido, pressuposto. Nesta oportunidade, utilizou-se uma técnica de análise de imagens digitais das lâminas, através dos programas CorelDraw 11.0® e Image Tool® 3.0 para a obtenção automatizada da orientação dos eixos em apoio à confecção de histogramas circulares de frequência (rosetas) e para a obtenção de parâmetros granulométricos, requeridos para a discussão proposta.

Código: 2039 - Caracterização Petrográfica de Depósitos da Formação Rio Doce em Afloramentos na Porção Emersa da Bacia do Espírito Santo

CAROLINA DA SILVA RIBEIRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETROLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS

A Formação Rio Doce constitui uma unidade estratigráfica integrante do intervalo de idade terciária da bacia do Espírito Santo, podendo ser observada em afloramentos na região norte deste estado. Considerando o seu potencial como rocha-reservatório, segundo estudos realizados pela Petrobrás, e o fato de ser importante aquífero regional, o objetivo do presente estudo é realizar uma análise petrográfica, em meso- e microescala, dos depósitos identificados em três afloramentos desta unidade (seções Pedro Canário, Nova Venécia e Boa Esperança). Através da descrição dos atributos composicionais e texturais, assim como dos aspectos da porosidade e permeabilidade, pretende-se contribuir tanto para a caracterização paleoambiental da unidade, quanto para a avaliação do potencial como rocha-reservatório/aquífero. Os afloramentos analisados neste estudo caracterizam-se por conjuntos tabulares de camadas areníticas a conglomeráticas intercalados por intervalos pelíticos lenticulares a lenticulares estendidos. Estão sendo analisadas 21 (vinte e um) amostras de sedimentos arenosos ou conglomeráticos, sendo 09 (nove) correspondentes à seção Pedro Canário, 08 (oito) correspondentes à seção Nova Venécia e 04 (quatro) correspondentes à seção Boa Esperança. Os resultados obtidos até o momento apontam para uma composição predominantemente por grãos de quartzo, subarredondados a subangulosos, com presença importante de matriz argilosa (caulinítica), associada à alteração de grãos de feldspatos, que teriam, primariamente, participação significativa na composição destas rochas. A porosidade observada pode atingir porcentagens próximas do padrão de rochas-reservatórios e aquíferos, porém a matriz secundária ocupa grande parte da porosidade primária.

Código: 888 - Importância da Descrição Mineralógica de Saprólitos de Corpos Ígneos Plutônicos para a Identificação de Minerais de Interesse Econômico: Exemplo do Granitóide Ritápolis

FILIPPE MENEZES ROCHA (Sem Bolsa)

RAUNIER VILLAIN FIUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: MINERALOGIA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
RONALDO MELLO PEREIRA

Trabalhos recentes têm associado a área ao norte da cidade de São João del Rei com o Cinturão Mineiro. Neste contexto, os corpos plutônicos máficos e félsicos seriam remanescentes do desenvolvimento de um arco magmático, destacando-se dentre estes o Granitóide Ritápolis, que possui proporção batolítica, cerca de 150 km² de área exposta e que corresponde ao último pulso magmático da área com idade de cristalização de 2121 ± 7 Ma. A mineralogia deste corpo (caracterizada a partir de estudos de campo e petrográficos) corresponde a plagioclásio, quartzo, microclina, feldspato perítico, biotita, titanita, zircão, allanita, apatita, epidoto, muscovita, clorita, carbonato e minerais opacos. Minerais de interesse econômico normalmente não recebem a merecida atenção nos estudos petrográficos. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo tecer considerações quanto à importância da descrição mineralógica de saprólitos de corpos ígneos plutônicos em estereomicroscópio visando à identificação de fases minerais de interesse econômico, tais como cassiterita, tantalita, molibdenita, monazita, scheelita e galena. Normalmente estes minerais correspondem a fases que estão presentes em quantidades ínfimas e com tamanho muito reduzido, prejudicando a sua identificação ou então são fases opacas, que comumente não são estudadas por microscopia. A metodologia para o desenvolvimento do presente trabalho consistiu na coleta de cerca de 20 litros de uma amostra de saprólito da fácies média do Granitóide Ritápolis, onde a principal preocupação era a seleção de um local afastado de pegmatitos, para que a amostra não apresentasse mineralogia influenciada pelos mesmos. Posteriormente o material saprolítico foi peneirado e concentrado em bateia. No laboratório seguiu-se a metodologia clássica: secagem do concentrado a 80°C; retirada dos minerais magnéticos com imã de mão; processamento da fração não-magnética em bromofórmio, gerando-se 2 subfrações: pesada e leve. A seguir a fração pesada foi processada no separador Frantz, gerando as subfrações 0,3A; 0,4A; 0,5A; 0,6A; 0,8A; 1,0A; 1,5A e amperagem máxima. A composição mineralógica dessas frações corresponde a quartzo, feldspato, magnetita, ilmenita, limonita, granada rosa, columbita-tantalita, xenotímio, monazita, muscovita, turmalina, galena e zircão. Caracterizou-se que diversos minerais de interesse econômico (columbita-tantalita, xenotímio, galena) não foram identificados por petrografia, contudo, os mesmos foram encontrados a partir da análise mineralógica de saprólitos do Granitóide Ritápolis por estereomicroscopia. Anteriormente ao presente estudo, galena havia sido identificada somente nas rochas anfíbolíticas do Greenstone Belt Rio das Mortes, enquanto columbita-tantalita nos pegmatitos. Desta maneira destaca-se a importância do estudo mineralógico de saprólitos, principalmente de corpos graníticos.

Código: 579 - Geoquímica das Rochas Mantélicas do Arquipélago São Pedro São Paulo, Atlântico Equatorial

MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOQUÍMICA

Orientação: SUSANNA ELEONORA SICHEL
ANDRÉ RIBEIRO

O ASPSP tem um enorme valor científico, uma vez que, é um dos únicos locais onde o manto oceânico aflora. As rochas que formam o arquipélago são as fontes geradoras dos basaltos da cordilheira Meso-Atlântica. Esta região pertencente ao território nacional, contém parte da Cordilheira Meso-Atlântica, além do único arquipélago mundial composto por material mantélico, portanto um lugar promissor para se estudar a interação geologia-microbiologia-química. As rochas ultramáficas representam alvos de interesse acadêmico para o estudo e evolução do manto terrestre, para a gênese da formação dos basaltos das Cadeias Meso-Oceânicas, além de importante hospedeiro para depósitos minerais como Au, Ni, e de elementos de grupo dos platinóides (PGE). As rochas coletadas através do submersível NAUTILE pela coordenadora deste projeto são as únicas obtidas através de submersível em território nacional e possuem uma grande variação textural (não deformada a totalmente milonitizada) e nos graus de alteração (rocha não alterada a totalmente serpentinizada).

Código: 394 - O Mapeamento e Avaliação da Degradação de Rochas de Cantaria da Igreja do Outeiro da Glória - RJ

RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)

VIVIANE FARROCO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO

Este trabalho dá prosseguimento ao estudo de degradação das rochas de cantaria, de prédios históricos da cidade do Rio de Janeiro, visto que compreender os mecanismos que levam a alteração dessas rochas é essencial para a proposição de medidas de conservação e restauração dos bens tombados. O local estudado é o Outeiro da Glória, situado no bairro da Glória, onde as rochas utilizadas como revestimento das fachadas são gnaisses do tipo leptinito, um tipo de rocha da qual se tem pouca informação sobre suas formas de alteração. O objetivo central foi o mapeamento das morfologias

para entender a distribuição espacial das morfologias de alteração e o grau de alteração das rochas de cantaria que revestem esses monumentos. A metodologia utilizada consiste na elaboração de uma classificação das patologias encontradas nas rochas de cantaria, considerada adequada e baseada em outras classificações disponíveis na literatura, na aplicação de um cadastro de avaliação da alteração das rochas e na medida da dureza superficial com o esclerômetro de Schmidt. Com relação ao mapeamento das morfologias de alteração dessas fachadas, aplicou-se o SIG ArcGIS para a manipulação de um grande volume de informações gráficas, análise das áreas afetadas por cada morfologia e para auxílio na visualização das formas de degradação. Os resultados parciais mostram que as morfologias encontradas com maior frequência em área são: erosão, mancha, película e placa. As erosões são indiscriminadamente distribuídas enquanto que manchas são observadas nas cantarias internas e, na parte externa, as películas são encontradas na base e placas no topo.

Código: 573 - A Simulação de Ambiente Salino para o Estudo da Degradação de Rochas de Cantaria

RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)

VIVIANE FARROCO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO

As rochas quando usadas na construção civil como elemento de cantaria em revestimento de fachada, ficam expostas a condições ambientais que podem ser agressivas e afetar seu desempenho na obra. Este é um caso particular das construções em regiões costeiras, onde todos os elementos construtivos estão sujeitos às ações das névoas salinas. Dessa forma, o objetivo deste estudo é verificar e analisar os efeitos da cristalização de sais precipitados a partir da ação de névoa salina na degradação das propriedades geomecânicas e na superfície polida de rochas usadas como revestimento na construção civil. A avaliação desses efeitos em ambiente natural tem como característica um tempo demasiado longo para que se possa observar os danos sobre a rocha. Por esse motivo fez-se o uso de câmaras tradicionalmente usadas para o estudo de corrosão em materiais metálicos. Essas câmaras têm a vantagem de reduzir o tempo de ação da expansão dos sais, acelerando as condições de degradação, como se a amostra estivesse submetida às condições reais de intempérie. O ensaio realizado consiste na simulação da exposição de corpos de prova a névoa salina, de forma que toda a superfície fique exposta, sendo os resultados inspecionados temporariamente. Tal inspeção consistiu na verificação do brilho superficial e da variação da resistência das rochas. A cada inspeção os corpos de prova foram lavados e recolocados na câmara e para cada amostra tem-se um padrão que é utilizado como controle. Os resultados preliminares indicam que o efeito da redução da resistência é maior nas rochas mais alteradas e a névoa salina produz uma redução do brilho de polimento superficial.

Código: 942 - Uma Síntese do Conhecimento da Geoquímica dos Sedimentos de Fundo da Margem Equatorial Brasileira

RODRIGO DOS S. MAIA CORREA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: GEOQUÍMICA

Orientação: JOSÉ ANTÔNIO BAPTISTA NETO

CLÁUDIA GUTTERRES VILELA

O PIATAM Oceano é um projeto de pesquisa que caracteriza ambientalmente a área de atuação da PETROBRAS nas bacias equatoriais da Foz do Amazonas, Pará-Maranhão e Barreirinhas. O projeto pretende compilar, organizar e re-interpretar dados ambientais disponíveis nas bacias da margem Equatorial Brasileira e disponibilizar em banco de dados georeferenciado. A partir destas informações será possível conhecer os ecossistemas oceânicos e os níveis de sensibilidade ambiental na área das atividades de exploração, produção e transporte de petróleo e derivados. Dentro deste contexto o conhecimento das características geoquímicas dos sedimentos é uma das mais importantes. Alterações das concentrações naturais de elementos-traço, entre eles os metais pesados, tem sido fator constantemente associado ao desenvolvimento da sociedade industrial e ao extrativismo mineral intenso. O desenvolvimento não sustentado gera resíduos tóxicos como subprodutos de processos industriais e extrativos, que são descartados e perdidos para o meio ambiente, constituindo uma das grandes preocupações atuais. A presença de metais pesados em sedimentos de fundo marinhos e estuarinos são de grande interesse sob o ponto de vista ecológico, pois os sedimentos constituem o grande depósito ou sumidouro destes metais, os quais podem estar sujeitos a uma dinâmica que possibilita a ressuspensão e/ou liberação dessas espécies químicas para a coluna de água, tornando-os biodisponível aos organismos da cadeia trófica. Vários estudos já foram realizados abordando o comportamento de metais pesados na margem continental brasileira. O objetivo deste projeto é o de apresentar uma síntese do conhecimento da distribuição dos metais pesados na região. Para tanto, foram compilados dados pretéritos coletados pela CPRM, dissertações e teses desenvolvidas na área. Foi feita ainda a separação de amostras de sedimentos coletados em diversos cruzeiros, e atualmente armazenadas no Banco Nacional de Amostras Geológicas - UFF. Parte dos resultados já se encontra no BAMPETRO e as amostras restantes serão analisadas na segunda fase deste projeto. Através do uso de uma Absorção atômica Modelo Perkin Elmer 800, pertencente ao Departamento de Geologia da UFF. O conhecimento adquirido será fundamental para auxiliar processos de licenciamento para exploração e produção da PETROBRAS. Os dados plotados até o momento indicam que apesar da área apresentar concentrações naturais na maioria dos elementos analisados, em recentes análises realizados na Foz do Rio Amazonas, observa-se uma elevação de Arsênio, o que pode ser indicativo de atividades de mineração na bacia de drenagem, análises destes elementos em testemunhos poderá confirmar se esta anomalia representa atividade antrópica ou se é um processo natural.

Código: 1772 - Comportamento de ETR no Depósito Laterítico Igarapé Bahia, Pará, Brasil

ALINE DA COSTA NOGUEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CICERA NEYSI DE ALMEIDA
CLÁUDIO GERHEIM PORTO

O depósito laterítico Igarapé Bahia está situado na Província Mineral de Carajás, Pará, Brasil. Este depósito está inserido no Grupo Igarapé Bahia composto por rochas vulcanossedimentares metamorfozadas na fácies xisto verde baixo, agrupadas no Supergrupo Itacaiúnas com idade de 2.75 Ga, que hospeda os maiores depósitos de óxido de Fe-Cu-Au desta província. O depósito compreende três zonas de alteração supergênica: zona de oxidação ou gossan (de 0 a 150m); zona transicional constituída por minerais secundários de Cu (150 a 200m); e, por fim, a zona de minérios primários constituída por brechas hidrotermais com profundidades superiores a 250m. O trabalho tem por finalidade analisar o comportamento dos ETR durante processos superficiais em unidades regolíticas observadas em cinco furos de sondagens. Os padrões dos ETR são semelhantes ao longo das diversas unidades, mostrando uma intensa lixiviação dos ETR, sendo, em geral, os ETRM mais lixiviados que os ETRP e ETRL, e em particular para o La e Ce, que eventualmente exhibe anomalia positiva. Verifica-se que os teores de ETR aumentam do topo para a base com maior grau de lixiviação nas camadas superficiais, devido maior interação com os fluidos (H_2O e CO_2). As concentrações mais elevadas de ETR foram registradas nas amostras dos furos BF-159 e BF-165, que cortam as brechas hidrotermais mineralizadas, indicando que além do clima, a rocha-mãe constitui em um importante fator na concentração final dos ETR nos perfis lateríticos.

Código: 664 - Evolução pela Curvatura

LUCAS COELHO AMBROZIO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOMETRIA DIFERENCIAL

Orientação: WALCY SANTOS

Recentemente, o estudo de evoluções geométricas tem fornecido aos matemáticos grande inspiração e novas ferramentas de análise de problemas em Geometria Diferencial. A idéia é simples: estudar superfícies que modificam-se ao longo do tempo (de acordo com certa equação diferencial). Dentre os inúmeros resultados notáveis já obtidos, provavelmente o mais vibrante tenha sido a demonstração da célebre Conjectura de Poincaré pelo matemático G. Perelman, como corolário de sua teoria do fluxo de Ricci com “cirurgias”. Este trabalho concentra-se no estudo de um caso mais simples de evolução geométrica, a chamada evolução pela curvatura. Dada uma curva plana, suponha que cada um de seus pontos mova-se na direção do vetor normal com velocidade igual à curvatura neste ponto. Dentre as interessantes propriedades deste fluxo, estuda-se um elegante teorema de Gage e Hamilton: se C é uma curva simples e convexa no plano, então a evolução pela curvatura contrai C a um ponto; além disso, a curva permanece simples e convexa, tornando-se circular no sentido que sua razão isoperimétrica tende para a razão isoperimétrica do círculo. Bibliografia: [1] Gage, M., Curve shortening makes convex curves circular, *Invent. Math.*, 76, (1984), 357-364. [2] Gage, M. e Hamilton, R. S., The heat equation shrinking convex plane curves, *J. of Differential Geometry*, 23, (1986), 69-96. [3] de Lima, L. L. e Monteiro, F., Evolução de curvas planas pela curvatura, *X Escola de Geometria Diferencial*, Dpto. de Matemática da UFMG, (1998). [4] Santos, W. e Alencar, H., *Geometria diferencial das curvas planas*, Publicações Matemáticas, IMPA, (2003). [5] White, B., Evolution of curves and surfaces by mean curvature, *Proceedings of the ICM*, Beijing, (2002), vol. 1, 525-538.

Código: 944 - Estabilização Uniforme para Modelos Associados a Vibrações de Vigas

CECÍLIA FREIRE MONDAINI (CNPq/PIBIC)
Área Básica: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Orientação: ADEMIR FERNANDO PAZOTO

Utilizando o Método de Lyapunov, mostramos que a energia associada a uma classe de modelos dissipativos decai exponencialmente para tempos grandes. O método acima consiste na construção de um funcional cuja derivada é positiva e proporcional a ele próprio.

Código: 1135 - Forma Canônica de Jordan Independente de Coordenadas

ÉRICA LOPES GUILHERMETI (Sem Bolsa)
Área Básica: ALGEBRA

Orientação: IVO FERNANDEZ LOPEZ

As provas usuais para a Forma Canônica de Jordan utilizam fortemente a representação matricial para o operador linear, bem como propriedades do determinante e do polinômio característico. O uso destas técnicas esconde uma parte da geometria do problema e também as similaridades com espaços vetoriais de dimensão infinita. Em 1956, Vlastimil Ptak publicou em alemão uma prova da Forma Canônica de Jordan utilizando fortemente espaços duais e operadores adjuntos. Em 2000 a artigo foi publicado em versão em inglês na revista *Linear Algebra and Its Applications*, junto com um trabalho de Carl de Boor mostrando outra forma de provar os resultados intermediários de Ptak. Neste trabalho de iniciação científica estudou-se estes artigos, bem como todos os pré-requisitos necessários para compreender as demonstrações e elaborou-se uma monografia que permitirá que alunos de graduação interessados em

Álgebra Linear ou em técnicas de Análise Funcional possam compreender as demonstrações sem ter de recorrer a outras fontes. Bibliografia: [1] “A Remark on the Jordan normal form of matrices” Ptak, V., Linear Algebra and Its Applications, v 310, n 1-3, Maio de 2000, p 5, Compendex. [2] “On Ptak’s derivation of the Jordan normal form”, de Boor, Carl, Linear Algebra and Its Applications, v 310, n 1-3, Maio de 2000, p 9, Compendex.

Código: 1189 - Funções de Conjunto e a Derivada

JÚLIO CESAR LOUZADA PINTO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE

Orientação: FELIPE ACKER

Neste trabalho estudamos a generalização para dimensões maiores do que um, do Teorema de Lebesgue sobre a existência de derivada para funções de conjunto, com a hipótese de que sejam de variação limitada. No caso de funções absolutamente contínuas, tratamos a reconstrução da função a partir da derivada. Referências: [1] Saks, S., Theory of the integral.

Código: 1997 - Códigos Corretores de Erros como Ideais em Álgebras de Grupo

GUILHERME VASCONCELOS DA SILVA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ALGEBRA

Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL

Códigos corretores de erros são de suma importância no mundo atual, são ferramentas sem as quais seria impossível qualquer tipo de comunicação digital. Neste trabalho caracterizamos os códigos corretores de erros com estrutura de grupo como ideais de uma álgebra de grupo de um grupo abeliano finito. Esta caracterização facilita a implementação destes códigos. Bibliografia: L.R. Vermani, Elements of Algebraic Coding Theory, Chapman & Hall, 1996. C.P. Milies and S.K. Sehgal, An Introduction to Group Rings, Kluwer Academic Publishers, 2002.

Código: 2000 - Códigos Polinomiais

MARIANA ALBI DE OLIVEIRA SOUZA (FAPERJ)

Área Básica: ALGEBRA

Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL

Códigos corretores de erros já fazem parte do nosso dia a dia, eles aparecem nas mais diferentes formas, no uso da internet, nas ligações telefônicas, nos códigos de barra, nos CDs e DVDs, etc. O que vamos apresentar aqui são códigos polinomiais, uma das múltiplas formas de codificar uma informação de modo a recuperar possíveis erros de transmissão e/ou armazenamento. A vantagem deste código e a de ser extremamente simples na implementação e tão eficiente quanto qualquer outro. Bibliografia: J.H. van Lint, Introduction to Coding Theory, Springer-Verlag, 1982. L.R. Vermani, Elements of Algebraic Coding Theory, Chapman & Hall, 1996.

Código: 2001 - Fatoração de Polinômios em Característica 2 e Elementos Primitivos

PATRÍCIA LUSIE COELHO VELOZO (FAPERJ)

Área Básica: ALGEBRA

Orientação: GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL

Na implementação de códigos corretores de erros polinomiais é importante ter a mão métodos efetivos de fatoração de polinômios bem como maneiras de encontrar os geradores do grupo multiplicativos de $F - \{0\}$, aqui F é o corpo que representa o espaço das palavras transmitidas. Vamos apresentar um método de fatoração que na verdade funciona para qualquer característica positiva mas, por razões tecnológicas, é mais usado em característica dois. Bibliografia: L.R. Vermani, Elements of Algebraic Coding Theory, Chapman & Hall, 1996. S. Roman, Field Theory, Springer-Verlag, 1991.

Código: 2860 - Volumes e Áreas pelo Método de Arquimedes

MIRELLA BORDALLO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOMETRIA E TOPOLOGIA

Orientação: MÔNICA MOULIN RIBEIRO MERKLE

O trabalho consiste primeiramente na apresentação do método de Arquimedes para cálculo de volumes e áreas da superfície da esfera e dos globos Arquimedianos e suas cascas, respectivamente, a partir da descoberta de Arquimedes de que o volume da esfera é dois terços do volume do menor cilindro circunscrito à esfera, e a de que a superfície da esfera é dois terços da superfície desse cilindro. Após apresentar o método, o aplicamos no cálculo do volume e da área de superfície de sólidos e suas cascas, regiões onde esses cálculos de forma direta seriam complexos. Por exemplo, em regiões como os globos e conchas Arquimedianos. Mostramos duas aplicações interessantes do método propostas por Tom M. Apostol e Mamikon A. Mnatsakanian, uma a respeito da quadratura da curva da função seno e a outra a respeito da obtenção do centro de massa em certas superfícies. Todo o estudo do método é feito em cima dos estudos dos dois autores citados acima, ou seja, não existente nas publicações de Arquimedes. Bibliografia: Tom M. Apostol e Mamikon A. Mnatsakanian, A fresh look at the method of Archimedes, Amer. Math. Monthly 111 (2004), nº 6, 496-508.

Código: 1154 - ClusteringTools: Uma Ferramenta de Auxílio ao Ensino de Técnicas de Clusterização

VINÍCIUS FERNANDES DOS SANTOS (Outra Bolsa)
DÉBORA THEODORO AMANCIO DA SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

A clusterização de dados tem se mostrado útil em diversas aplicações e, por isso, tem sido estudada por cientistas da computação de diferentes áreas de pesquisa. Diferentes conceitos, dentre eles a lógica nebulosa, têm sido utilizados nos algoritmos em busca de resultados melhores e mais expressivos. Este trabalho apresenta uma ferramenta desenvolvida para auxiliar o ensino das técnicas de clusterização para alunos da Pós-Graduação em Informática do Instituto de Matemática. Com a ferramenta desenvolvida, torna-se fácil a geração de exemplos e exibição do funcionamento dos algoritmos implementados. Durante o desenvolvimento, houve uma preocupação com a extensibilidade da ferramenta, de forma que novos métodos, métricas, tipos de dados, formas de leitura e técnicas de padronização de dados pudessem ser adicionados sem grandes dificuldades. Este projeto deu origem também ao trabalho de conclusão de curso dos autores, submetido ao Instituto de Matemática como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação. Como trabalhos futuros, temos a possibilidade de desenvolvimento de novas funcionalidades para a ferramenta, métodos mais flexíveis de armazenamento dos resultados, além da implementação de novos algoritmos. Referências: [1] CRUZ, A., Bibliografia do curso de Lógica Nebulosa, disponível em <http://equipe.nce.ufrj.br/adriano/fuzzy/bibliogr-ln.htm>. [2] HÖPPNER, F., KLAWONN, F., KRUSE, R. e RUNKLER, T., "Fuzzy cluster analysis: methods for classification, data analysis and image recognition". Wiley, 1999. [3] KAUFMAN, L. e ROUSSEEUW, P. J., "Finding groups in data: an introduction to cluster analysis". Wiley Series in probability and mathematical statistics, 1990.

Código: 2420 - Metodologia de Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão para uma Empresa Orientada por Processos

PRISCILA NEVES BILANGIERI (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA

Em trabalho anterior [1] foi realizada a modelagem de processos da EjCM - Empresa Júnior de Consultoria em Microinformática, a fim de representar as principais atividades da organização. Para isso, foram desenvolvidos um modelo de representação de processos, a modelagem propriamente dita e a sugestão de uma nova estrutura organizacional. Atualmente, o projeto prossegue através do Treinamento em Processos de Negócio fornecido aos membros e diretores da EjCM, capacitando a equipe a compreender e validar os modelos, do ponto de vista da abordagem de processos. Concluído o treinamento, a fase de implantação dos processos modelados e das ferramentas operacionais de apoio foi iniciada. A implantação está sendo realizada gradualmente, através de reuniões quinzenais com a equipe treinada, para discussões de validação, atualização e implantação dos processos. Nestas reuniões decidiu-se que o macro-processo de Relacionamento com Clientes seria o primeiro a ser implantado. O objetivo final deste projeto consiste no desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão (SIG) que apóie por completo, os processos operacionais e gerenciais da EjCM. A fim de atingir esta meta, as próximas fases a ser desenvolvidas são: Fase 1: Conclusão da implantação de todos os macro-processos e respectivas ferramentas de apoio operacionais (manual de operações, guia rápido, FAQ, planilha eletrônica, banco de dados, etc) que permitam a manutenção do conhecimento interno à EjCM. Fase 2: Modelagem e Implantação dos processos de gestão da EjCM e das ferramentas gerenciais de apoio. Fase 3: Especificação do SIG baseado no modelo desenvolvido para a representação de processos. Acredita-se que o SIG será desenvolvido de forma mais rápida, visto que a fase da análise de sistemas terá sido adiantada através do modelo, pois requisitos de sistema, como entradas, acionamentos, acionadores, clientes, saídas, memórias e resultados esperados, já estarão identificados. Além disso, o modelo apresenta os insumos, produtos e memórias que pertencerão ao banco de dados. Referências: [1] M. Gonçalves, Proposta de um modelo organizacional baseado em processos de negócios para a EjCM, Projeto Final do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFRJ, maio, 2006.

Código: 2813 - Recomendações para o Estabelecimento de Padrões de Especificação de Casos de Uso a partir de Modelos de Processos de Trabalho

RODRIGO DE SÁ SALVATORE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA
MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES

As organizações do mundo de hoje vêm se tornando cada vez maiores, realizando os mais diversos tipos de atividades e, conseqüentemente, demandando Sistemas de Informação cada vez mais complexos. Por isso, torna-se fundamental o adequado entendimento do negócio da empresa antes do desenvolvimento ou manutenção de um Sistema de Informação. Só assim é possível garantir a eficácia no uso dos recursos de TI no apoio aos processos de negócio da organização. No entanto, a carência existente no ensino de boas técnicas e práticas para obtenção do conhecimento apropriado sobre os processos de negócio de uma empresa, dificulta em muito a comunicação entre os profissionais de

negócio e os profissionais de informática. O conceito de Processo de Trabalho apresentado por Cunha e Souza (2006) [1], bem como a idéia de vincular Casos de Uso ao nível mais fundamental do modelo, pode ser uma alternativa para contornar este problema. Com o objetivo de aprofundar e validar estas idéias, este trabalho se propõe a estudar diversas recomendações, métodos de construção e aplicações práticas de Casos de Uso para desenvolvimento de Sistemas de Informação. A partir deste estudo, são feitas recomendações para o estabelecimento de padrões de especificação de Casos de Uso a partir da aplicação do Conceito de Processo de Trabalho. Referencias: [1] Cunha, Amauri M. e Souza, Gilberto Q. (2006), "O Conceito de Memória na Modelagem de Processos de Negócio para Gerar Requisitos de Sistema de Informação", Anais do III SBSI 2006 - Curitiba-PR.

Código: 515 - Configurando Modelos de Processos de Experimentação em Engenharia de Software

ARTUR BARBALHO DE OLIVEIRA SOUZA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS

O eSEE (experimental Software Engineering Environment) é uma infra-estrutura computacional capaz de instanciar ambientes que apoiem a gerência de conhecimento científico durante o processo de experimentação em Engenharia de Software [1]. O eSEE estrutura-se por Ambientes de Meta-configuração, Configuração e Execução. Para cada estudo experimental todas as informações (processo, documentos) precisam ser fornecidas, impossibilitando reutilização. O objetivo deste trabalho é evoluir o meta-modelo de processo, construindo uma ferramenta para apoiar o pesquisador na configuração de modelos de processo, reutilizando conhecimento. Este apoio será fornecido através de um conjunto de perguntas a serem respondidas pelo pesquisador no momento da configuração. As respostas servirão para identificar as ações a serem executadas durante a experimentação e gerar um modelo de processo configurado a ser mapeado a serviços e documentos [2]. Por fim, o ambiente de experimentação poderá ser instanciado. Os principais benefícios desta proposta relacionam a possibilidade de reutilização de modelos de processo [3] e a facilidade de sua utilização, pois estudos experimentais similares serão tratados em nível de configuração. Referencias: [1] P. G. Mian e G. H. Travassos, eSEE: a Computerized Infrastructure for Supporting Experimentation in Software Engineering, ESELAW'05, 2005. [2] P. S. M. Santos, Ferramenta para Alocação de Serviços WEB em Ambientes de Engenharia de Software Experimental, Projeto Final, DCC-IM-UFRJ, 2007. [3] F. M. Vasconcelos Jr. e C. M. L. Werner, Organizing the software development process knowledge: an approach based on patterns, International Journal of SEKE, VI8 N4, 1998, p 461-482.

Código: 1488 - Flexibilização da Notação para Modelagem de Variabilidade no Ambiente Odyssey

ELDANAE NOGUEIRA TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER
ALINE PIRES VIEIRA DE VASCONCELOS

Dentro da área de reutilização de software, visando efetivá-la de forma sistemática em todas as fases do desenvolvimento, destacam-se as abordagens de Engenharia de Domínio (ED) e Linha de Produtos (LP). Ambas incorporam no processo a fase de análise de domínio, que foca na modelagem de variabilidades, explicitando as similaridades e diferenças de uma coleção de sistemas. Essa pode ser feita pelo enfoque de modelagem de características (features). A escolha da notação para expressar esse modelo pode estar relacionada a uma maior familiaridade da empresa, popularização de uma determinada notação ou à falta de disponibilidade de ambientes que suportem uma notação específica. Este trabalho está inserido no contexto do projeto Odyssey [1], que visa o desenvolvimento do ambiente de reutilização baseado em modelos de domínio Odyssey. Atualmente, ele suporta apenas a notação Odyssey-FEX [2]. Porém, o ideal é que a empresa possa selecionar a notação de interesse. Dentro desse contexto, levando-se em consideração a importância da modelagem de características para apoio à reutilização e a estrutura fixa do Odyssey, este trabalho tem por objetivo generalizar o ambiente a diferentes notações[3][4]. Para tal, o trabalho envolve uma análise de domínio de notações de características, além de um estudo da estrutura do Odyssey. Referências: [1] Odyssey, "Projeto Odyssey", <http://www.cos.ufrj.br/~odyssey>, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro/Brasil. [2] OLIVEIRA, R. F., Formalização e Verificação de Consistência na Representação de Variabilidades. Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2006. [3] CZARNECKI, K., HELSEN, S., EISENECKER, U., "Staged configuration using feature models". In: Software Product Lines: Third International Conference, SPLC 2004, Proceedings, v. 3154, pp. 266-283, Boston, MA, USA, August 30- September 2. [4] Gomaa, H. "Designing Software Product Lines with UML", Addison Wesley Object Technology Series, 2004.

Código: 2350 - Uma Abordagem de Serviços Web em uma Biblioteca de Componentes

ANDERSON SOUZA MARINHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER
LEONARDO GRETA PAULINO MURTA

A Reutilização de software é o uso de software existente ou conhecimento referente a esse software para construir um novo software [1]. A reutilização de software é considerada uma forma de obter melhores indicadores de qualidade, produtividade e manutenibilidade na construção de sistemas maiores, mais complexos, confiáveis e baratos [1] [3].

De acordo com as pesquisas em reutilização de software [1], uma técnica potencialmente promissora é a engenharia de software baseada em componentes [2]. Dentro do desenvolvimento baseado em componente, uma peça fundamental é a biblioteca de componentes que representa um local de publicação, busca e recuperação de componentes e serviços, de forma que possam ser aplicados no desenvolvimento de novos sistemas [3]. Na COPPE, está em desenvolvimento a biblioteca de componentes Brechó, a qual fornece as principais funcionalidades citadas acima. Porém, na parte de recuperação, a Brechó só implementa a recuperação física de componentes (download). Mas uma outra abordagem possível é a recuperação através de serviços (web services). O objetivo deste projeto é criar ferramentas para que a Brechó possa fornecer os serviços dos componentes com a utilização de web services. Estes serviços, porém, devem ser providos de maneira controlada, no sentido de que para cada serviço requerido, a Brechó saiba quem o invocou. Com isto, torna-se possível a tarifação dos serviços, e também o provimento de informação para os produtores de componentes (saber quem são os seus clientes). Além de fornecer os serviços, um outro ponto importante é a implantação dos mesmos. Como a criação de web services é um processo cansativo e também exige que o produtor mantenha um servidor próprio para os seus serviços, um outro objetivo a ser alcançado é a Brechó ter ferramentas que facilitem o usuário na implantação de serviços de um componente, independente do tipo de linguagem de programação utilizada. Este mecanismo deve funcionar de maneira semi-automatizada com poucas intervenções do usuário. Caso um serviço tenha sido implantado independente da Brechó, um componente ainda pode disponibilizar seu serviço através dele, fornecendo o seu link. Porém este serviço sofrerá alterações, transparentes ao usuário, para que possa realmente funcionar de acordo com as regras de controle que foi proposto anteriormente. Referências Bibliográficas: [1] FRAKES, W.B., KYO KANG, K., "Software Reuse Research: Status and Future", IEEE Transactions on Software Engineering, v.31, n.7, 2005. [2] SZYPERSKI, C., GRUNTZ, D., MURER, S., "Component Software - Beyond Object-Oriented Programming", 2a. edição, Addison-Wesley e ACM Press, 2002. [3] WERNER, C.M.L., BRAGA, R.M.M., "Desenvolvimento baseado em Componentes". In: Anais do Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, Minicursos, João Pessoa, PB, Brasil, outubro, 2000, pp. 297-329.

Código: 3056 - Fenix: Uma Ferramenta para Geração Automática de Código Através de Transformações MDA

THIAGO RÜDIGER RANGEL (UFRJ/PIBIC)
ZAEDY DANTAS SAYÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

Este trabalho apresenta a ferramenta Fenix que permite executar transformações MDA, tendo como entrada modelos do tipo PIM. As características mais importantes da ferramenta são: o código é gerado para a linguagem Java seguindo o Padrão Arquitetural MVC, ao qual são aplicados alguns dos principais padrões de projeto e o programa gerado que é diretamente compilável e, por construção, sempre pronto para ser executado. Esses fatores fazem com que a Fenix seja especialmente útil no ensino de projeto e construção de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Atualmente a Fenix trabalha com modelos UML, mas futuramente espera-se transformar qualquer modelo cujo metamodelo seja descrito em MOF. Além disso, está sendo implementada a opção de escolha de outros tipos de banco de dados, como por exemplo o MySQL. Um outro trabalho futuro é transformação em um PSM, e geração de código, com abordagem web para auxiliar a produção de sistemas para a internet. A avaliação da ferramenta em situações reais para a identificação de limitações e melhorias é muito importante, e para isso a mesma vem sendo usada em disciplinas da graduação do DCC/UFRJ, onde vem apresentando como resultados: um melhor entendimento dos alunos em relação à arquitetura de programas e uma redução no tempo gasto em atividades mecânicas de programação, o que proporciona uma maior quantidade de tempo livre para a construção dos modelos dos sistemas e um melhor aprendizado sobre os conceitos de engenharia de software.

Código: 3062 - Definição de Testes de Unidade e Geração de Código dos Casos de Teste

RENATO ALVAREZ SIGNORETTI (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

A expansão da utilização de Tecnologia da Informação cresce continuamente, levando as organizações a utilizarem cada vez mais sistemas, que são desenvolvidos por seres humanos e, portanto, sujeitos a falhas. Para garantir a qualidade de um sistema é necessário testar o software em desenvolvimento. Este trabalho apresenta a implementação da geração automática de Testes de Unidade, bem como os conceitos que o fundamentam, oferecendo uma forma de gerenciar Casos de Teste para métodos de classes na fase de projeto de software. Os desenvolvedores têm a possibilidade de definir quais valores serão utilizados nos testes, que serão gerados pela ferramenta para a linguagem de programação Java. Assim, este trabalho mostra uma solução para introduzir a prática do teste de software aos alunos de graduação, sem a necessidade de implementá-lo manualmente.

**Código: 3021 - Desafio da Integração entre a Gestão dos Recursos Hídricos
e das Unidades de Conservação – O Caso da APA Municipal do Sana - RJ**

VICTOR SÉRGIO GIL SERPA DA GAMA (Sem Bolsa)
ISIS ALVES DO SACRAMENTO PERDIGAO (CNPq/PIBIC)
MONIQUE AGUIAR NORKUS (CNPq/PIBIC)
MAURÍCIO SANTOS FERREIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL

O presente trabalho visa compreender como a gestão de recursos hídricos se relaciona com a gestão de unidades de conservação no distrito do Sana - Macaé - RJ. No distrito estão inseridos dois mecanismos regulatórios de ordenamento territorial no âmbito da gestão ambiental, o comitê da bacia do rio Macaé e a APA municipal do Sana. O Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH) foi implementado pela Lei 9.433 de 1997. Esta legislação trouxe diversas modificações, dentre elas a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos e a criação dos comitês de bacias hidrográficas, o que cria uma nova arena para diversas alianças intervenientes na gestão territorial. No que tange à gestão da biodiversidade e dos ecossistemas, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - Lei 9.985/2000 regulamentado pelo Decreto 4.340/2002 - concebe os dispositivos que regulam as complexas relações entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente. A Lei altera vários marcos regulatórios anteriores, previstos no Código Florestal, dentre eles a criação do Conselho Gestor, o Plano de manejo e o Zoneamento Ambiental. Neste contexto verifica-se que a articulação entre estes dois setores da Gestão Ambiental é um processo que demanda tanto a inclusão da sociedade nas tomadas de decisões quanto o Estado criar mecanismos de integração setorial. São objetivos específicos: analisar a integração do Comitê de Bacia do Rio Macaé com o Conselho Gestor da APA Municipal do Sana; demonstrar a articulação entre os instrumentos de gestão ambiental, especificamente o Plano de Manejo e Zoneamento Ambiental da APA Municipal do Sana em relação ao planejamento no âmbito do Comitê de Bacias; averiguar em que medida os atores locais participam das Políticas Públicas implementadas por esses instrumentos. De acordo com o exposto, é relevante avaliar em que medida o Estado está promovendo o diálogo intra-setorial, visto que os “vasos comunicantes” entre a agenda azul (disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos) e a agenda verde (biodiversidade e dinâmica de ecossistemas) são essenciais para que a governança democrática seja implementada na escala local.

**Código: 2187 - Gestão Ambiental do Território da Bacia da Baía de Sepetiba:
As Possíveis Contribuições do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias
Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (PBH Guandu)**

GISELE NUNES NADER (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMAO

Nas últimas três décadas, a região da bacia da baía de Sepetiba vem sofrendo grandes transformações. Além do Porto de Itaguaí - visto como o único da América Latina com potenciais características de Hub Port - ela vive a perspectiva de implantação de um pólo siderúrgico envolvendo investimentos de US\$ 8 bi, e um horizonte temporal de entrada em operação de cinco anos. Com os investimentos previstos, serão gerados cerca de 56,2 mil empregos durante as obras e 10,8 mil empregos diretos na fase de operação. Ainda que essas projeções só tenham assumido proporções alarmantes recentemente, algumas políticas têm sido experimentadas por autoridades governamentais e entidades envolvidas com a qualidade de vida e a preservação dos recursos naturais, visando conter e/ou mitigar as transformações adversas nesta área. Dentre os planos elaborados, analisaremos o Macroplano de Gestão e Saneamento Ambiental da Bacia de Sepetiba, de 1998, e o Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (PBH Guandu), de 2006. Os objetivos da análise são: investigar aspectos que impediram a implantação do primeiro, e que, se mantidos, poderão prejudicar o novo plano e analisar as propostas dos planos, identificando possíveis gargalos. A hipótese que se levanta através de uma análise, por hora superficial, é a de que ambos os planos não incorporam elementos e conceitos fundamentais para o desenvolvimento sustentável da região. Entende-se que estes planos atêm-se meramente a questões de saneamento ambiental, buscando mitigar impactos ambientais que já abateram a região, sem ir ao encontro das transformações, não só ambientais, mas sociais, econômicas e estruturais que ainda estão por vir. A análise crítica dos planos será feita à luz de conceitos considerados por BECKER, em um trabalho concluído em 2006, para auxiliar o governo federal na elaboração da Política Nacional de Ordenamento Territorial. Entendemos que um plano de ação para a área em questão, deve ter uma abordagem que integre diferentes escalas e temas, e que, portanto, vise a realização do próprio conceito de ordenamento territorial adotado por BECKER (2006). Acreditamos, assim, que analisando o plano que “ficou a desejar” - o de 1998 - através da abordagem sugerida por BECKER, faremos uma análise mais profunda do PBH-Guandu. Com isto, pretendemos gerar conclusões sobre as possíveis contribuições deste plano ao desenvolvimento sustentável da bacia da baía de Sepetiba. Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim. Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim. 2006. BECKER, Bertha (org.). Logística e Ordenamento do Território. Ministério da Integração Nacional, 2006. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Macroplano de Gestão e Saneamento Ambiental da Bacia da Baía de Sepetiba. 1998. LAGET/UFRJ. Oficina Técnica: Políticas Públicas na Bacia de Sepetiba. 8/5/2007.

Código: 85 - Características Institucionais da Gestão de Águas na Região dos Lagos, Rio de Janeiro

HELENA RIBEIRO DRUMMOND (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

Este trabalho tem por objetivos analisar a gestão das águas na Região dos Lagos e discutir a posição dessa região no quadro institucional do estado do Rio de Janeiro. A Lei 9.433/97 prevê a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão das águas. Na área de estudo, contudo, a configuração da malha hídrica, ou seja, da rede de distribuição, parece condicionar a união de municípios que não compartilham a mesma bacia hidrográfica. Os municípios de Rio Bonito, Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Araruama, Cabo Frio, São Pedro da Aldeia e Rio das Ostras possuem parte de seus respectivos territórios na bacia do Rio São João e compartilham a gestão das águas com os municípios de Saquarema, Iguaba Grande, Armação de Búzios e Arraial do Cabo, que, apesar de não possuírem territórios na bacia, utilizam-se da água proveniente do sistema de distribuição a partir da represa de Juturnaíba. A comparação de informações secundárias sobre Gestão Pública, provenientes do Perfil dos Municípios na base de dados do IBGE, fundamenta a hipótese de que a área de estudo possui uma densidade institucional mais acentuada em comparação ao resto do estado. Os resultados preliminares sugerem que a articulação de diversos instrumentos tais como consórcio intermunicipal, comitê de bacia hidrográfica e legislações costeira, ambiental e urbana favorece a coesão institucional que diferencia esta região do resto do estado.

Código: 3083 - Ecologia dos Saberes – A Academia e os Caiçaras da Cajaíba, Paraty, RJ

THAÍS PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa)

MATEUS LEITE BARRETO (Sem Bolsa)

THIAGO FERRAZ ROCHA LOPES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

O objetivo do trabalho é desenvolver um estudo diagnóstico das dinâmicas geohidroecológicas de áreas-chaves ao longo do caminho da praia do Pouso da Cajaíba ao Martin de Sá em Paraty (RJ), utilizando metodologias participativas com moradores da comunidade local. Através de atividades e experiências educativas o trabalho pretende fortalecer percepções e práticas de monitoramento e conservação do equilíbrio ecológico dinâmico das florestas e encostas locais, integrando saberes acadêmicos/científicos e cotidiano/local/comunitário. As atividades práticas são desenvolvidas através de incursões de campo da oficina “conhecendo nosso lugar” do eixo “Mata Atlântica” do Projeto de Extensão Universitário “Raízes e Frutos, uma vivência nas comunidades caiçaras da península da Juatinga”, com a comunidade do Pouso. As dinâmicas ecológicas do sistema local são trabalhadas através da troca de saberes. Utilizando a chuva de idéias (todos os participantes expressam sua compreensão), com desenhos, observações, experiências, relatos e histórias são desenvolvidos os conceitos de: ciclagem de nutrientes, sucessão florestal, solo, serrapilheira, ciclo hidrológico (balanço hídrico e erosão), microclima, equilíbrio dinâmico, interdependência, paisagem, uso da terra, biodiversidade, qualidade sócio-ambiental. Com os mesmos instrumentos, os conceitos são relacionados entre si, associando por exemplo a qualidade do solo com a sucessão florestal, o ciclo hidrológico com o uso do solo e a qualidade sócio-ambiental, integrando as dinâmicas em uma visão sistêmica. Para a realização do diagnóstico são realizadas análises e observações de métodos acadêmicos/científicos, como o levantamento de estrutura da vegetação com os participantes (universitários e moradores) e a análise da estrutura da serrapilheira. São utilizados para tal 1 ponto-área controle (área com cobertura florestal bem preservada), e 3 transectos que cruzam o caminho Pouso - Martin de Sá, com uma extensão de 25 metros para cada lado. São traçados 2 transectos na vertente da praia do pouso: em área desmatada coberta de gramínea, e o outro em área de mata com processo inicial de sucessão (colonizadores, secundária inicial). E o terceiro transecto é traçado na encosta de Martin de Sá em área de floresta secundária inicial e tardia. As medições serão realizadas com a participação de moradores locais. Com a participação dos moradores antigos, são trabalhadas a observação local e as formas tácitas de compreensão da qualidade e equilíbrio dinâmico ecológico.

Código: 1002 - A Representação Cartográfica de Conflitos Ambientais: Uma Discussão

SUZANA DOS SANTOS BARBOSA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ
GISELA AQUINO PIRES DO RIO

O presente trabalho assume o meio ambiente como social e historicamente construído pela relação entre sociedade e natureza que se modifica constantemente. Nessa relação, as transformações do ambiente possuem caráter multidimensional, de ordem física (ecológica), político-social, sociocultural e espacial, revelando uma complexidade de elementos e interações. O número de trabalhos adotando essa perspectiva vem crescendo muito nos últimos anos, principalmente aqueles que tratam dos conflitos ligados ao meio ambiente. O conflito é definido, segundo o dicionário do pensamento social do século XX, como aspecto inerente à vida social, componente essencial de interação em qualquer sociedade e elemento que contribui para a manutenção e crescimento de grupos e coletividades. A proposta deste trabalho é levantar como podemos representar os conflitos ambientais, de modo a evidenciar as características passíveis de serem cartografadas. A expectativa com a realização deste trabalho é que a representação espacial dos conflitos

ambientais permita uma compreensão rápida e dinâmica do tema tratado. Considera-se, assim, a representação cartográfica como ferramenta que auxilia na observação e interpretação de fenômenos sociais em suas diferentes escalas. Para testar o potencial da linguagem cartográfica como apoio à análise dos conflitos ambientais, a área de estudo selecionada é o entorno da Área de Proteção Ambiental do Rio São João, no Rio de Janeiro, onde posteriormente será feito um campo.

Código: 1952 - Territorialidades Conflitantes: Efeitos da Demarcação da Terra Indígena Alto Tarauacá para Comunidade Ribeirinhas

LUÍS LYRA DA SILVA BULCAO (Sem Bolsa)
FERNANDO DE NIEMEYER (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU

O problema a ser tratado neste estudo é o conflito territorial gerado por sucessivas demarcações de unidades de conservação e o uso dessas áreas por comunidades que nelas residem ou delas foram deslocadas. O caso que será estudado é o da Terra Indígena (TI) Alto Tarauacá, localizada no município de Jordão, AC, que é uma porção de terra reservada para uso restrito de grupos indígenas isolados, com pouco ou nenhum contato com a sociedade nacional. Segundo João Pacheco, em sua explanação durante o seminário Roberto Cardoso de Oliveira, realizado no Museu Nacional no dia 30 de março de 2007, ao se referir à fronteira e seus cenários na Amazônia, o palestrante propôs o conceito de fronteira como um movimento dinâmico e um lugar sobretudo das diferenças. Baseando-se em Otávio Velho, Pacheco define três principais atores sobre as fronteiras amazônicas: o nativo, o não índio e o branco que expressa valores distintos aos das comunidades. No caso deste estudo estes atores são representados, respectivamente, pelos índios isolados, os ex-seringueiros e, por fim, os agentes da FUNAI. A demarcação da TI Alto Tarauacá levou ao deslocamento de populações remanescentes dos extintos seringueiros que ali residiam. O fato de, nesta área, haver abundância em recursos para caça e coleta e o fato desta área fazer parte da história social dos antigos seringueiros, dá margem a um conflito entre a territorialidade dos ex-seringueiros e a demarcação territorial defendida pelo Estado, por meio da Frente de Proteção Etno-Ambiental do Rio Envira, CGII, FUNAI. A metodologia que vai reger este trabalho será, ao invés de se fazer uma hipótese e ir a campo para comprová-la ou refutá-la, faremos uma reflexão a partir de uma experiência de campo já realizada, materiais audiovisuais e dados georreferenciados já recolhidos e de um levantamento bibliográfico ulterior. Trabalhando os conceitos de território, territorialidade, lugar e espaço vivido, juntamente com a visão antropológica do conceito de cultura e tradição, pretendemos analisar criticamente este conflito territorial existente na região, entre a ação do Estado, a reação dos ex-seringueiros e as ações pouco conhecidas dos grupos indígenas isolados. Referências: BECKER, Bertha K. *Amazônia*. 2001. São Paulo, Editora Ática; ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. *Terras Tradicionalmente Ocupadas*. In: R. B. *Estudos Urbanos e Regionais* V.6, N.1 / Maio 2004; LIMA, A. C. S & BARROSO-HOFFMANN, Maria (Org.). *Bases para uma Nova Política Indigenista*. Rio de Janeiro, Contra Capa/ LACED, 2002. - *Etnodesenvolvimento e Políticas Públicas* Pg. 7-48, 131-150 - *Estado e povos Indígenas*. Pg 7-94 - *Além da Tutela*. Pg 7-34, 49-210; OLIVEIRA FILHO, João Pacheco de. *A Fronteira e seus cenários: Narrativas e Imagens sobre a Amazônia*. Apresentação no Seminário Roberto Cardoso de Oliveira. *Transformações Sociais e Culturais no Brasil Contemporâneo: Perspectivas Antropológicas*. Museu Nacional, 2007.

Código: 663 - Interações Transfronteiriças, Populações Indígenas e Instrumentos de Gestão Territorial na Fronteira Acre-Peru

CAMILLA DA ROCHA OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO

O presente trabalho desenvolve a pesquisa apresentada na última Jornada Científica com a análise detalhada das interações transfronteiriças entre o estado do Acre no Brasil e os Departamentos de Ucayali e Madre de Dios no Peru. O estudo tem como objetivo principal entender os efeitos na população indígena, predominante nessa região fronteiriça, de políticas territoriais direcionadas a criação de unidades de conservação ambiental. A metodologia associa as leis e o quadro institucional responsáveis pela criação das unidades de conservação nos dois lados do limite internacional à mobilidade indígena transfronteiriça. Resultados preliminares mostram que: a) mudanças na gestão e organização das unidades de conservação nos territórios limítrofes do Acre e Peru têm efeitos quase imediatos na dinâmica da ocupação e nas interações locais; b) a superposição de unidades de proteção ambiental e de frentes de exploração dos recursos naturais vem gerando tensões entre grupos indígenas peruanos com grupos indígenas do lado brasileiro.

Código: 145 - Distrito Florestal Sustentável - BR-163: Uma Caracterização

RAFAEL PAULINO OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: BERTHA KOIFFMANN BECKER
MARIANA HELENA SOUZA P. DE MIRANDA

A Amazônia no início desse novo milênio apresentou alterações no seu contexto regional, reflexo das diferentes mudanças estruturais registradas e de um novo processo de retomada da expansão da fronteira móvel que avança sobre a floresta através da extração da madeira, do desflorestamento, da grilagem e da violência. Este processo se faz sentir

principalmente na área da BR-163, rodovia Cuiabá-Santarém, na sua parte paraense. No sentido de sustar o processo e ordenar a ocupação da área, reorganizando as atividades produtivas, foi apresentado um conjunto de políticas públicas dentre as quais se destaca a criação do Distrito Florestal Sustentável BR-163. O objetivo do presente trabalho, inserido no projeto, “As cidades como lócus do desenvolvimento sustentável do território na Amazônia - Uma proposta para a área da BR-163”, desenvolvido no LAGET, é de caracterizar a área do DFS da BR-163 e as propostas nele contidas, com vistas à redução dos conflitos e da exploração predatória dos recursos naturais. Operacionalmente o estudo vai se calcar no levantamento de documentação oficial, de informações socioeconômicas-ambientais sobre a área e no trabalho de campo.

**Código: 176 - Aplicabilidade da Geomorfologia ao Planejamento Ambiental:
Áreas Potenciais para Extração de Areia no Estado do Rio de Janeiro**

SIMONE LISBOA DOS S. DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: JOSILDA RODRIGUES DA S. DE MOURA
TELMA MENDES DA SILVA

As diversas aplicações das pesquisas geomorfológicas vão desde a previsão de fenômenos naturais, induzidos ou não pelo homem, até fundamentar a implementação de atividades econômicas, tendo sempre como grande desafio o de contribuir para utilização adequada dos recursos naturais renováveis e não-renováveis. Ao constataremos o crescente e cada vez mais acelerado consumo dos bens naturais deve-se ter uma preocupação com as futuras gerações, buscando causar o menor dano possível aos ambientes naturais. Neste contexto, o presente trabalho procura demonstrar a aplicabilidade dos mapas geomorfológicos como base para fundamentar a exploração de recursos minerais, especificamente, na indicação de áreas potenciais de ocorrência de corpos arenosos que servem à construção civil. Os mapas utilizados para esta avaliação foram elaborados por SILVA (2002) para todo o estado do Rio de Janeiro em escala de semi-detalle (1:50.000), nos quais podem ser identificadas as áreas de retenção da sedimentação quaternária em que este recurso é mais abundante. As etapas de pesquisa iniciaram-se pelo reconhecimento das feições geomorfológicas em que há acumulação significativa do material arenoso - planícies fluviais e/ou flúvio-marinhas. Em seguida, procurou-se avaliar outros elementos inerentes à implementação de áreas de extração, ou seja, àquelas que não correspondam a setores de preservação ambiental, tais como Parques Municipais, Estaduais ou Federais, áreas urbano-industriais, além da análise da rede viária para escoamento da produção. E, após estas análises e selecionamento das possíveis áreas extrativas, partiremos para verificação em campo das características dos pacotes deposicionais (espessura, textura, etc), através de levantamentos estratigráficos e sondagens nestes sub-ambientes fluviais. Como justificativas teórico-metodológicas para a realização deste trabalho tem-se: a) há uma associação direta entre feição morfológica e a ocorrência de depósitos quaternários (Cooke et al., 1990) - o que justifica a utilização e aplicabilidade de mapas geomorfológicos; b) outra questão a ser considerada diz respeito ao baixo valor agregado que este recurso mineral apresenta, fato que impõe a necessidade de uma rede viária adequada para escoamento da produção (Suguió, 1999; Berbet, 2003); c) a indicação de novas áreas potenciais para produção de areia vincula-se a necessidade de suprir as demandas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, haja vista que a atual situação da principal área produtora, a área de planície flúvio-marinha da bacia do rio Guandu, apresenta severas alterações no meio físico, bem como conflitos de uso do solo, com forte pressão da sociedade no sentido da conservação ambiental, e debates que ultrapassam a arena ambiental ou ecológica e atingem a arena política, social e econômica.

**Código: 861 - Análise de Ácidos Orgânicos por CG-EM em Amostras de
Pacientes com Hipótese Clínica de Erros Inatos do Metabolismo (EIM)**

THIAGO DE MORAES MOUTINHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO
MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA
FERNANDA BERTÃO SCALCO
GABRIELLA ALLEGRI MACHADO

As acidúrias orgânicas (um dos grupos de EIM) são caracterizadas bioquimicamente pela excreção urinária de altas concentrações de ácidos orgânicos e seus derivados; estas desordens são uma importante causa de patologia neonatal, logo, o diagnóstico precoce é imprescindível para que os pacientes possam receber, quando possível, tratamento adequado, impedindo assim o avanço da doença. O objetivo deste trabalho foi analisar ácidos orgânicos por Cromatografia Gasosa - Espectrometria de Massas (CG-EM) em amostras de urina de pacientes com hipótese diagnóstica de acidúria orgânica, caracterizando as disfunções pertinentes. A metodologia consistiu de rastreamento por testes químicos qualitativos em amostras de urina de pacientes com suspeita clínica de EIM seguida de análise específica de ácidos orgânicos por CG-EM. As amostras foram preparadas por extração líquido-líquido com éter etílico e acetato de etila (1:1), evaporação da fase orgânica até a secura, derivatização com [N-metil-N-(terc-butildimetilsilil)-trifluoroacetamida] (MTBSTFA) à temperatura ambiente e injeção no CG-EM. A avaliação foi feita através da análise dos picos dos cromatogramas de íons totais (CIT) e dos espectros de massas correspondentes. 172 amostras de urina foram analisadas pelos testes de triagem e destas, 33 foram encaminhadas para análise por CG-EM. As alterações encontradas sugeriram casos de tirosinemia e acidúria láctica e demonstraram que dietas especiais podem alterar os perfis de ácidos orgânicos. A metodologia permitiu ainda o acompanhamento de um paciente em tratamento para acidúria metilmalônica. Este trabalho é fundamental para auxiliar médicos, nutrólogos e nutricionistas tanto no diagnóstico de EIM como no acompanhamento da eficiência de terapias.

Código: 1548 - Determinação de Qualidade e Procedência do Café com a Microbalança de Quartzo

VIVIANE C. DOS SANTOS TORQUATRO (Outra Bolsa)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO
DÉBORA DE BARROS

A produção do café é um dos processos mais complexos entre os produtos agrícolas produzidos em larga escala. Sua qualidade é influenciada por toda cadeia produtiva e é decisiva para a sua comercialização. Neste trabalho foi realizada uma análise utilizando-se uma microbalança de quartzo para investigar a correlação da qualidade da bebida obtida com a composição de compostos voláteis, presentes no grão torrado. O método consiste em correlacionar a composição dos compostos voláteis com a resposta da microbalança em termos de atributos termodinâmicos e cinéticos da interação dos compostos voláteis com os sensores do equipamento. Estes atributos foram tratados pelo método de agrupamento com estatística multivariada. Foram analisados seis tipos de café com procedência geográfica e qualidade conhecidas, executando-se seis repetições para cada amostra de café e computando-se a resposta de três atributos para cinco sensores. Os resultados mostraram que o método é capaz de classificar os cafés por qualidade e por região, através da combinação dos atributos, com significância de 95%. Com isto, foi possível demonstrar a correlação da composição dos compostos voláteis com a qualidade da bebida e abre a perspectiva para a identificação de compostos que possam atuar como marcadores moleculares da origem geográfica do café e que possam ser analisados por sensoriamento químico.

Código: 1654 - Desenvolvimento de Método para Minimizar o Efeito Matriz na Quantificação de Zidovudina por CLAE-EM em Plasma Humano, em um Estudo de Bioequivalência

MIRTES MATHEUS DAMACENO (Outra Bolsa)
MÁRCIO BEZERRA DOS SANTOS (Outra Bolsa)
SUELLEN DE ABREU SOARES (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES
EDUARDO WERNECK-BARROSO
DOUGLAS PEREIRA PINTO
ALCENIR DE SOUZA SOARES

Zidovudina ($C_{10}H_{13}N_5O_4$) é um nucleosídeo sintético análogo à timidina, utilizado no tratamento da infecção pelo HIV. Sua quantificação é necessária para monitoração terapêutica e estudos de farmacocinética. Um novo método foi desenvolvido com o objetivo de diminuir o limite da curva de um método já existente, considerando que a dosagem do medicamento a ser analisado era três vezes menor que o analisado anteriormente. O problema observado a partir de uma comparação dos resultados obtidos da análise da matriz biológica e do padrão puro comprovou a variação do sinal, fenômeno bastante encontrado na análise de fármacos por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massas (CLAE-EM), e chamado de efeito de matriz. Um dos fatores que podem causar este efeito na análise por CLAE-EM com ionização por eletrospray (ESI)+ é a presença de substâncias não-voláteis (sais, compostos endógenos, metabólitos e etc.) que modificam as propriedades da solução (ponto de ebulição, solubilidade). Estas interferem na formação de gotas ou sua evaporação, afetando a quantidade de íons que atinge o detector. Para minimizar os fenômenos observados, os seguintes procedimentos foram realizados: - A modificação de condições cromatográficas de forma que os analitos eluíssem fora da zona de supressão. - As amostras foram mantidas por um tempo pré-determinado no autosampler até atingir o equilíbrio da temperatura estipulada para o mesmo. - Foram injetados brancos antes do início de todas as curvas de calibração para estabilizar o sistema; - O primeiro minuto de corrida foi direcionado para o rejeito com a finalidade de prevenir a entrada de interferentes no EM. - Uma etapa de centrifugação foi inclusa no método para tornar a amostra mais limpa antes da sua análise por CLAE-EM. Após ter detectado a possível causa da variação do sinal e ter aplicado os procedimentos descritos acima, foi constatado uma estabilização da resposta do espectrômetro de massas, possibilitando a realização das análises e a obtenção de um limite de quantificação de 2,5 ppb, além de um coeficiente de variância entorno de 5% para a precisão e exatidão do método.

Código: 2846 - A Disfunção da Enzima Guanidinoacetatometiltransferase (GAMT) e Normalização das Concentrações Normais de Ácido Guanido Acético e Creatina em Pacientes Brasileiros

DIEGO VIEIRA DA SILVA (Sem Bolsa)
ANA PAULA DOS SANTOS MATOS (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA
LIANE FRANCO PITOMBO
ELIENE OLIVEIRA KOZLOWSKI DE FARIAS

Recentemente foi descoberta uma disfunção da enzima que catalisa a formação da creatina, a guanidinoacetatometiltransferase (GAMT). Esta enzima, composta por 235 aminoácidos, catalisa a transferência do grupo metil da adenosilmetionina para o ácido guanidoacético, formando a creatina e a adenosilhomocisteína 1. A deficiência ocasiona um aumento da presença do ácido guanidino acético no cérebro e músculos causando sintomas psicomotores como retardo muscular e mental, convulsões resistentes à terapia e movimentos involuntários. Uma das formas de

diagnosticar esta disfunção é através da dosagem do ácido guanidoacético. Dentre as diversas técnicas usadas para este fim, os melhores resultados foram obtidos pela cromatografia gasosa de alta resolução (CG) e cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE)². Esses métodos ajudam na formação de um gráfico característico de pacientes que não apresentam a doença e pacientes que possuem sintomas semelhantes à disfunção analisada. A técnica escolhida para ser utilizada neste trabalho foi a CLAE. Após levantamento bibliográfico criterioso, procedeu-se a otimização dos parâmetros iniciais necessários para a análise. Os parâmetros já otimizados diferem um pouco dos relatados na literatura e foram feitos mediante análises em amostras sintéticas usando os padrões de ácido guanidoacético e creatina separadamente. As soluções foram previamente filtradas e sonificadas. A coluna usada nas análises foi a super ODS (0,20 micromolar) e razão de fluxo que apresentou melhor resultados foi menor que 1,0 mL/min (em torno de 0,5). A fase móvel constituiu-se de uma solução de acetonitrila (grau HPLC), de dihidrogenofosfato de sódio e de SDS (detergente) e ácido ortofosfórico para ajuste do pH. As análises preliminares indicaram que o melhor pH para a fase móvel, onde há a separação do GAA e da creatina é pH = 3, no qual ambos os aminoácidos apresentam os seus grupos amino e guanidino protonados. Os tempos de retenção já encontrados foram em torno de seis minutos para a creatina e nove minutos para o GAA, o que indica a boa possibilidade de separação e quantificação. Serão realizados em seguida, amostras de urina de pacientes normais para realizar o estudo de normatização das concentrações normais de GAA e creatina em pacientes brasileiros de uma grande faixa etária de um ano a mais de 60 anos. Também serão realizadas análises de urina de pacientes que apresentam um quadro de sintomas típicos deste tipo de disfunção. 1-A. Shulze, F. Ebinger, D. Rating, E. Mayatepek, *Mol. Gen. Metab.* 74 (2001) 413. 2- AAlessandri et al, *Pediatrics* 10 (2004) 210.

Código: 2721 - Complexo de Inclusão Rifampicina: PAMAM G4. Decomposição e Cinética de Liberação da Rifampicina

KEVIN FARAH BUCKLEY (Outra Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: VANESSA LÚCIA RODRIGUES FURTADO

O complexo de inclusão formado pelo tuberculostático rifampicina e dendrímero PAMAM de geração 4 (razão molar 20:1), com maior atividade *in vitro* em comparação à rifampicina pura [1], foi estudado para determinar a cinética de liberação da rifampicina em pH ácido (pH 4, tampão ácido acético:acetato de sódio), pH neutro (pH 7, tampão TRIS) e água destilada. A velocidade de decomposição da rifampicina no complexo de inclusão foi também determinada. Os métodos usados foram diálise (tubo de diálise Spectra-Por, MWCO 3000 Da) e espectroscopia no UV para quantificação da rifampicina liberada [2,3]. A velocidade de decomposição da rifampicina presente no complexo de inclusão é menor do que a da rifampicina pura, indicando que a molécula é estabilizada no complexo de inclusão com o dendrímero PAMAM G4. A velocidade de liberação da rifampicina do complexo de inclusão foi maior em meio ácido do que em meio neutro, provavelmente devido à protonação das aminas terciárias no interior das cavidades do dendrímero, reduzindo, conseqüentemente, a interação entre dendrímero e rifampicina. Esses resultados apontam a probabilidade do complexo de inclusão alcançar o alvo em segurança no organismo, e da rifampicina ser liberada dentro do lisossoma e fluir para o citosol pela ruptura da membrana do lisossoma, ocasionada pelo aumento do volume das moléculas do PAMAM quando protonadas. Referências: [1] Tenório, M. F., Rodrigues Furtado, V.L. Preparação e determinação da atividade de formulações de dendrímeros PAMAM e o tuberculostático rifampicina. Sociedade Brasileira de Química e Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas (FLAQ), 2004. [2] Ma, M. et al. Evaluation of polyamidoamine (PAMAM) dendrimers as drug carriers of anti-bacterial drugs using sulfamethoxazole (SMZ) as a model drug. *European Journal of Medicinal Chemistry*. v. 42, pp.93-98, 2007. [3] Kolhe, P. et al. Drug complexation, *in vitro* release and cellular entry of dendrimers and hyperbranched polymers. *International Journal of Pharmaceutics*. v.259, pp.143-160, 2003.

Código: 216 - Caracterização da Acidez de Sólidos Ácidos

CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA (CNPq/PIBIC)

RAQUEL MASSAD CAVALCANTE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL
LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ

A busca de catalisadores que apresentem atividade elevada, com baixa desativação e estabilidade térmica adequada tem motivado o estudo de novos materiais na síntese de catalisadores ácidos sólidos, como as argilas ativadas [1]. Uma outra motivação é a preocupação com o meio ambiente, uma vez que vários processos industriais utilizam catalisadores ácidos homogêneos, nocivos ao ambiente e corrosivos aos equipamentos. Na avaliação do desempenho de catalisadores ácidos é fundamental caracterizar a acidez quanto ao tipo de sítio ácido, a força e a quantidade de sítios. A atividade e a distribuição de produtos na isomerização de 1-butenos, como a isomerização da dupla ligação (cis e trans 2-butenos) e a isomerização esquelética (isobutenos), permitem avaliar a força e o tipo de sítios ácidos [2]. A dessorção a temperatura programada de NH₃ (TPD-NH₃) possibilita quantificar os sítios ácidos e a força ácida. Neste trabalho, argila brasileira ativada com ácido trifílico, obtida por impregnação com quantidade de ácido equivalente a capacidade de troca catiônica da argila (106meq/g), argila ácida comercial K10 e zircônia sulfatada comercial foram avaliadas na isomerização de 1-butenos a 523K e por TPD-NH₃ (10K/min. até 773K). As amostras foram também caracterizadas quanto à composição

química, propriedades estruturais e texturais, por fluorescência e difração de raios X e adsorção-dessorção de N_2 , respectivamente. A zircônia sulfatada apresentou maior seletividade em isobuteno, indicando sítios ácidos fortes de Brønsted, em relação às demais amostras. A K10 e a zircônia sulfatada apresentaram elevadas conversão e estabilidade, enquanto a argila intercalada com o ácido apresentou menor conversão. Referências: [1] Da, Z. et al., Applied Catalysis A: General 182, 407, 1999. [2] Lenarda, M. et al., Journal of Molecular Catalysis A: Chemical 145, 237, 1999.

Código: 1679 - Avaliação da Acidez de Brønsted de Zeólitas Através da Troca H/D: Um Estudo de Correlações Lineares de Energia Livre

CLAYTON MOREIRA ROSMAN (Bolsa de Projeto)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

As zeólitas são os principais catalisadores da indústria petroquímica, motivando assim o estudo das propriedades ácidas desses materiais. Neste trabalho visamos medir a força ácida de algumas zeólitas (NaUSY, Beta, Modernita e HUSY) através do uso de correlações de energia livre para troca H/D entre os catalisadores e benzenos mono substituídos (tolueno, anisol, clorobenzeno, Bromobenzeno e nitrobenzeno). As correlações lineares de energia livre são baseadas na equação de Hammett: $\log(K_x/K_h) = \rho \times \sigma$; onde K_x/K_h refere-se à velocidade relativa entre benzeno monosubstituído e benzeno, σ expressa o perímetro de energia-livre que expressa os efeitos eletrônicos de cada substituinte e o ρ expressa a sensibilidade da reação aos efeitos eletrônicos dos substituintes. Seu sinal e magnitude fornecem valiosas informações sobre o mecanismo da reação e a polaridade do estado de transição. A metodologia utilizada consiste em ativar cerca de 200mg de cada zeólita em reator de vidro, sobre fluxo de N_2 e com uma taxa de aquecimento de $10^\circ\text{C}/\text{min}$ até 500°C permanecendo nesta temperatura por 30 min. Depois a zeólita é resfriada até 200°C para haver a passagem por 30 min de um fluxo de N_2 enriquecido D_2O . A seguir, a temperatura foi reduzida até 100°C e foi então adicionada uma mistura equimolar de benzeno + aromático monosubstituído. Os produtos coletados foram analisados utilizando a técnica de CG/EM-MSI - Cromatografia em fase Gasosa Acoplada Espectrometria de Massa. Interpretando os resultados verificamos que a magnitude do ρ expressa o grau de transferência de prótons e, dessa forma, está associado a força ácida dos materiais. Os resultados mostraram que a presença de grupo retirador de elétrons leva a uma menor constante de velocidade, enquanto a presença de grupo doador leva a uma maior constante.

Código: 334 - Comportamento Eletroquímico de uma Membrana Nanocompósita Condutora Protônica

JULIANA BENTO VIOL (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: ANA MARIA ROCCO
CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

O desenvolvimento de membranas condutoras protônicas de alta condutividade, resistência oxidativa e que operem em altas temperaturas sem perda de eficiência é crucial para a construção de unidades otimizadas de células a combustível (CC). O Nafion® é a membrana mais utilizada em protótipos de CC, entretanto, apresenta valores de condutividade fortemente dependentes da hidratação, que tende a diminuir em temperaturas superiores a 80°C , próximas às de operação de unidades PEMFC. A adição de sólidos inorgânicos a matrizes poliméricas tende a aumentar a retenção de água em temperaturas elevadas, uma vantagem para a utilização destas membranas em PEMFC. O objetivo deste trabalho é avaliar a dependência da condutividade de membranas compósitas Nafion®/Zeólita Y com a temperatura, bem como sua resistência à oxidação e absorção de água. Membranas Nafion®/Zeólita Y (com diâmetro médio de 520 nm) foram obtidas por casting e estudadas por espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS), na faixa entre 1 MHz e 10 mHz em um equipamento AutoLab PGSTAT30/FRA, variando-se a temperatura da ambiente até 80°C . As membranas foram também submetidas a ensaios de oxidação e absorção de água seguindo procedimentos descritos na literatura. A adição de Zeólita Y em massa aumenta a absorção de água na membrana, em comparação ao Nafion® puro. Maiores concentrações do sólido (10 % ou mais) elevam a absorção de água a mais que 90 % da massa inicial da membrana. Os espectros de impedância eletroquímica para todas as membranas Nafion®/Zeólita Y estudadas, mostraram um comportamento resistivo a altas frequências evidenciado pela presença de um arco de círculo, e um comportamento capacitivo-resistivo a baixas frequências. Os valores de condutividade (σ) foram determinados a partir dos espectros de impedância eletroquímica, área do eletrodo e espessura da amostra, utilizando-se membranas humidificadas sob condições padronizadas. Foram realizadas medidas em triplicata e foi analisado o comportamento da condutividade em função do inverso da temperatura para membranas de Nafion® e dos compósitos Nafion®/Zeólita Y. Gericamente, ocorre um aumento de condutividade com a temperatura, associado à maior mobilidade dos portadores de carga. Amostras contendo 5 ou 10 % de zeólita Y apresentam valores de σ iguais ou superiores aos relatados na literatura [1] para outros tipos de zeólitas. O máximo σ obtido nesta faixa de temperatura foi $2,26 \cdot 10^{-2} \text{ S cm}^{-1}$ para a amostra 10% Y a 50°C . A adição de Zeólita Y à matriz de Nafion® conferiu ao sistema uma maior condutividade que sistemas similares, bem como maior retenção de água. Agradecimentos: ANP (PRH01), CT-Energ/FINEP/PETROBRAS [1] V. Tricoli, F. Nannetti, Electrochim Acta 2003, 48, 2625.

Código: 1297 - Formação de Fases BSCF por Diferentes Métodos de Síntese

RACHEL DIAS DOS SANTOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
FRANCISCO MANOEL DOS S. GARRIDO

Pilhas a combustível são dispositivos que convertem eletroquimicamente energia gerada por uma reação química em energia elétrica. Apresentam mais vantagens frente a outros dispositivos de geração de energia, pois são mais eficientes e os produtos gerados no seu funcionamento são menos poluentes. As pilhas a combustível do tipo óxido sólido (SOFC) tem recebido atualmente grande atenção devido a novas propostas de arquitetura, como a monocâmara, que permite a diminuição da temperatura de operação destas para faixa de 500 a 800°C. Deste modo, o objetivo deste trabalho consiste em sintetizar por diferentes metodologias o catodo do tipo BSCF para utilização em pilhas SOFC - monocâmara que suportem a atmosfera e a temperatura de operação da pilha. Para a síntese da fase BSCF foram realizadas misturas estequiométricas de diferentes precursores de Sr, Ba, Co e Fe. As misturas foram submetidas a diferentes processos de síntese: Método 1: tratamento mecânico, em seguida foram calcinadas e então tratadas com ácido e; Método 2: as misturas foram homogeneizadas e tratadas com ácido desde o início da síntese; Método 3: precursores foram dissolvidos e precipitados em solução para depois receber o tratamento com ácido e serem calcinadas. As calcinações foram feitas em diferentes tempos, em cadinho de platina, e a formação da fase foi acompanhada pelas técnicas de espectroscopia vibracional na região do infravermelho (IV) e difração de raios-X (DRX). Observamos que calcinações a temperaturas altas e por um curto período de tempo (2h) se mostraram mais eficaz, do que longos aquecimentos. A fase de interesse é mais rapidamente obtida quando os precursores utilizados são dissolvidos e depois precipitados juntos (Método 3) ou quando os precursores utilizados são nitratos. A fase de interesse foi formada, em quase todas as sínteses, com diferentes cristalinidades. Utilizando o Método 3, com precursores de nitrato e acetato, obtivemos nano-partículas da fase BSCF, o que foi verificado pela técnica de DRX. Podemos verificar por IV a presença de bandas de carbonato em 1450 cm⁻¹, e mesmo com a diminuição do tempo de aquecimento estas bandas continuam presentes, suspeita-se que o carbonato seja incorporado a amostra durante o resfriamento desta ainda dentro do forno. Encontra-se em estudo, a mudança dos precursores usados.

Código: 1560 - Síntese de um Novo Ligante Tetradentado para a Formação de Redes Metalorgânicas (MOFs)

NÍVEA CRISTINA FERNANDES DIONYSIO (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JAIRO BORDINHAO
CELIA MACHADO RONCONI
NADIA MARIA COMERLATO

Compostos formados por redes metalorgânicas cristalinas (MOFs) representam uma nova classe de cristais nanoporosos com elevada área superficial e com grande volume de poro livre. Uma das maiores aplicações dos MOFs têm sido na absorção e armazenagem de hidrogênio e outros gases. O objetivo deste trabalho foi sintetizar um novo ligante orgânico tetradentado contendo grupos doadores terminais dicianometileno para coordenar com Ag (I). A formação dos MOFs será investigada em diferentes temperaturas, uma vez que, a utilização de ligantes flexíveis permite que a estrutura adote diferentes conformações que são dependentes da temperatura. O ligante foi obtido em três etapas reacionais, que iniciaram com a bistosilação do dietileno glicol (1), seguida da esterificação do 2-hidróxi benzaldeído (2), que foi convertido no ligante tetradentado (L), reagindo-se 2 com malononitrila na presença de NH₄OAc. O produto foi purificado por coluna cromatográfica e após a remoção do solvente sob vácuo, obteve-se um sólido amarelo. O ligante, bem como todos os compostos intermediários foram caracterizados por espectroscopia de RMN 1H e 13C e análise elementar, confirmando as estruturas esperadas. A próxima etapa deste trabalho é a complexação do ligante com Ag (I) a baixas temperaturas, utilizando-se o sal de AgBF₄. É esperada a obtenção de diferentes estruturas uma vez que a ligação C-C apresenta um grau de rotação, levando a diferentes conformações cis e trans, que podem ser capturadas com o abaixamento da temperatura. 1- Eddaoudi, M.; Kim, J.; Rosi, N.; Vodak, D.; Wachter, J.; O'Keeffe, M.; Yaghi, O. M. *Science*, 2002, 295, 469.

Código: 90 - O Novo Cenário Petrolífero Mundial

ERIKA MARIA RIBEIRO SOUZA (Sem Bolsa)
LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

Ao longo do século XX o petróleo adquiriu crescente importância, tornando-se dominante na matriz energética mundial no pós-guerra. A partir de então, a economia e sociedade mundiais se tornaram altamente dependentes desse produto cujos derivados têm usos múltiplos. Esta dependência gerou muitas tensões e conflitos ao longo do século XX. Hoje, o cenário energético mundial passa por grandes mudanças que geram novas expectativas, inseguranças e novos conflitos, que levam ao desenvolvimento de novas estratégias por parte dos países importadores de petróleo. O objetivo central deste trabalho consiste na identificação e análise dos elementos que contribuem para a transformação da geografia mundial do petróleo. Para isso, faz-se necessária a delimitação de objetivos mais específicos. Trataremos assim da evolução da demanda e dos aspectos regionais da nova geografia do consumo e da oferta de petróleo no mundo.

Também serão abordadas as estratégias geoeconômicas desenvolvidas pelos países importadores, produtores e as firmas do setor e conseqüências da emergência de novas áreas produtoras na geopolítica mundial dos recursos energéticos. Para atingir tais objetivos, nossa metodologia consiste na pesquisa bibliográfica de autores da geografia econômica e da economia da indústria petrolífera como Chevalier e Yergin. Para a formação de uma base conceitual da geoeconomia busca-se Lorot. Para a apresentação dos resultados serão elaborados mapas e tabelas. Este trabalho se insere no projeto ALFA - Rede Atlântico Sul, políticas públicas e território. Referências Bibliográficas: CHEVALIER, J.M. (2004). *Les grandes batailles de l'énergie*. Paris: Gallimard. LOROT, P. (2000). "La géoéconomie, nouvelle grammaire des rivalités internationales". In: *Annuaire français de relations internationales*. Paris: Bruylant, pp.110-22. YERGIN, D. (1994). *O Petróleo Uma história de ganância dinheiro e poder*. São Paulo: Scritta.

**Código: 2249 - O Sistema de Informação Geográfica e a Gestão Territorial Brasileira.
Estudo de Caso: A Ecorregião Aquática Xingu-Tapajós**

SÍLVIA MACHADO DE CASTRO (Sem Bolsa)
Área Básica: MULTIDISCIPLINAR

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

A questão da gestão territorial brasileira passa pela gestão local, regional e nacional, com o objetivo de distinguir ou definir o uso do território pelos agentes públicos e privados promovendo a integração nacional. O SIG - Sistema de Informação Geográfica, é uma ferramenta muito importante neste sentido pois, sendo uma estrutura montada com base em bancos de dados, que incluem textos e imagens, quase sempre multidisciplinares, reúne informações sobre distintas regiões do território nacional nas quais se desenvolvem pesquisas científicas promovidas e patrocinadas por instituições governamentais e não-governamentais. O CNPq aprovou o projeto CT-Hidro Ecorregiões Aquáticas Xingu-Tapajós, que está sendo desenvolvido pelo CETEM - Centro de Tecnologia Mineral, cujo objetivo é reunir bases de dados multidisciplinares sobre a região da bacia dos rios de mesmo nome, resultando na estruturação de um sistema de informação geográfica a partir do qual diversas ações relativas ao uso do solo poderão ser tomadas como, por exemplo, a criação de uma unidade de conservação para preservação de espécies em extinção. Outra finalidade é o monitoramento da área com respeito ao desmatamento e o avanço da agricultura de soja. Portanto, a partir da reunião de vários bancos de dados com tópicos como geologia, geomorfologia, vegetação e hidrografia, por exemplo, o governo federal poderá produzir políticas de gestão territorial e uso do solo naquela região onde hoje existem reservas indígenas e um alto índice de devastação da fauna e flora nativa.

Código: 724 - As Potencialidades Turísticas e os Recursos Naturais no Estado do Rio de Janeiro

ERIKA LEITE DE S FERREIRA SOARES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

O estado do Rio de Janeiro apresenta uma diversidade morfológica que gera significativos atrativos turísticos. Mas esta característica natural que divulga positivamente o estado, tanto nacionalmente como internacionalmente, não tem sido um argumento valorizado nas propostas de zoneamentos turísticos existentes. Neste sentido, o presente trabalho busca reunir informações detalhadas sobre o relevo do Rio de Janeiro, extraídas das cartas geomorfológicas de semi-detalhe (escala 1:50.000) elaboradas por Silva (2002), como um referencial para o conhecimento das potencialidades turísticas, que somadas a outras características físico-ambientais, tais como existência de um bom estado de conservação da fauna e da flora, condições favoráveis das condições do regime climático e de sistemas hidrográficos, entre outros atrativos naturais, possam subsidiar uma proposta de zoneamento das potencialidades naturais do estado, bem como possam auxiliar no manejo e no uso adequado dos solos. As etapas de trabalho iniciaram-se com o levantamento e avaliação dos critérios de zoneamentos turísticos realizados por Órgãos Governamentais e não-Governamentais; em seguida caracterizou-se a morfologia de todos os municípios do estado, sendo à base de dados para elaboração de um cartograma que reuniu municípios com características morfológicas semelhantes e para a definição de distintas unidades turísticas. As macro-unidades turísticas reconhecidas correspondem a Zona Serrana, Zona de Relevo Suave de Morros e Colinas e Zona Litorânea, e tiveram como finalidade traçar um panorama geral da diversidade geomorfológica fluminense. Atualmente encontra-se em fase final de elaboração a caracterização histórico-cultural e de outros aspectos físico-ambientais, visando reunir outros atrativos turísticos que possibilitem traçar um perfil mais detalhado do potencial turístico para cada unidade previamente reconhecida.

**Código: 2082 - Estratégias de Produção Comercial na
Fronteira de Expansão Agrícola do Sul do Estado do Amazonas**

PRISCILA FRANCA DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC)
GABRIELA FERNANDES NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: SCOTT WILLIAM HOEFLE

Este trabalho visa analisar as estratégias de produção comercial utilizadas em diferentes tipos de empreendimento rural no município de Humaitá, localizado no sul do estado do Amazonas, o qual vem sofrendo nova fase de ocupação com a chegada da grande fronteira de expansão, envolvendo numerosos agricultores dos Estados de Mato Grosso e da

Rondônia que se fixam ao longo das rodovias. Empregando dados primários coletados em trabalho de campo e secundários, levantados em órgãos federais e estaduais, serão analisadas estratégias de produção e de trabalho entre pequenos produtores semi- proletariados, pequenos produtores capitalizados, médios produtores pecuaristas, grandes proprietários de agro-empresas pecuaristas e granocultoras. Os diferentes sistemas produtivos são comparados quanto a: custo de produção, volume de produção, preço do produto, mercado consumidor, dificuldades de transporte e renda gerada. Constatou-se que os produtores são condicionados a certas atividades, devido a limitações de acesso por limites ambientais, posse de capital e acesso a mercado consumidor. Os pequenos produtores semi- proletariados, carente de capital e terra agrícola para explorar a pecuária e fruticultura comercial, restringem sua produção ao auto-abastecimento e buscam trabalho fora de sua propriedade. O pequeno produtor em vias de capitalização, produz açaí e outras frutas, como também explora a pecuária de pequena escala, atendendo a mercados regionais e nacionais. O pecuarista de médio porte atinge uma escala viável na produção de carne para mercados regionais. O grande produtor e agro-empresário explora a pecuária melhorada e granocultura moderna visando mercados regionais e de exportação.

**Código: 1506 - Agricultura Urbana no Município do Rio de Janeiro:
Horticultura nas Linhas de Transmissão da Light Serviços de Eletricidade S/A**

FELIPE DA SILVA MACHADO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

O estudo pretende discutir a dinâmica atual da Agricultura Urbana no município do Rio de Janeiro na faixa de segurança das linhas de transmissão da Light Serviços de Eletricidade S/A, que corta uma área urbana densamente edificada. São postos diversos questionamentos: formas, funções e interação da agricultura urbana com o espaço urbano; o funcionamento dos seus fluxos de comercialização; além do papel estratégico dessa agricultura como forma de ocupação e resistência ao avanço do urbano sobre a faixa de segurança. Esse estudo também nos levou a uma discussão conceitual no debate sobre agricultura no urbano e interação rural-urbana. Para o desenvolvimento do trabalho foram levantados dados do CEASA-RJ e IBGE sobre a presença de agricultura no município; realizadas entrevistas com os produtores rurais (comodatários) e com os responsáveis da Light pelas áreas (comodantes) e para uma boa discussão foram levantados referências teóricas de estudiosos (Bryant, Bicalho, Bowler, Entrikin, Munton, Lefebvre) da agricultura urbana e interação cidade-campo. A agricultura (horticultura) que é trabalhada nesse espaço é estratégica. Realizada como marco territorial da empresa, seu desenvolvimento foi impulsionado a partir de interesses da Light que vieram de encontro a interesses de cidadãos que se apresentaram como agricultores e tornaram-se parceiros nas estratégias de segurança da empresa. Por décadas tem sido essa a forma encontrada pela empresa para garantir segurança à população. Porém, atualmente a agricultura não está conseguindo se manter em determinados locais e tem sofrido dificuldades em resistir ao avanço da favelização. Com isso a Light, junto com o poder público (Instituto Pereira Passos), vem criando novas estratégias mais resistentes que a agricultura, gerando assim novas formas e funções para esse espaço.

**Código: 2030 - Prováveis Impactos da Instalação de
Indústrias Farmacêuticas no Clima Local de Jacarepaguá/RJ**

TAINA LAETA FELIPE DE BRITO (Sem Bolsa)

Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

O clima urbano sofre a interferência dos atributos da cidade como: capeamento do solo, instalações industriais, emissão de aerossóis, material das construções, geometria e rugosidade da cidade e produção artificial de calor sobre a camada limite urbana. Na Área de Planejamento IV, constituída pelas Regiões Administrativas de Jacarepaguá e Barra da Tijuca, a intensidade de urbanização mais recente, caracteriza-se pela ocupação residencial e pela instalação de centros empresariais e industriais, principalmente, na Estrada dos Bandeirantes como as farmacêuticas, transferidas do Centro da cidade e outros bairros da zona norte. A partir da década de 1970, foram profundas e aceleradas as mudanças na paisagem local, com implicações na qualidade ambiental. Este trabalho propõe estudar o impacto dessas mudanças no clima local, na região administrativa de Jacarepaguá, cuja área é de 292,20 m², onde residem cerca de 644.035 habitantes. A pesquisa tem como objetivo analisar o impacto da instalação desses parques industriais farmacêuticos na redução de áreas verdes, na qualidade do ar e no clima local. A metodologia abrange três etapas. A primeira é de levantamento bibliográfico, de dados e informações referentes ao tema e a área de estudo. A segunda refere-se à análise dos dados secundários (pluviosidade, temperatura, qualidade do ar) da estação meteorológica no período de 1972 à 1987 e de qualidade do ar. Já na terceira etapa será realizada trabalhos de campo para obtenção de dados termohigrométricos em distintos ambientes, visando o mapeamento do campo térmico e da ilha de calor. Embora característica marcante da tropicalidade do clima da cidade do Rio de Janeiro seja a mais marcante, tais como temperaturas elevadas e pluviosidade concentrada nos meses de verão, alguns aspectos particulares do clima de Jacarepaguá são revelados quando a análise é detalhada na variabilidade ano a ano, na análise rítmica diária e, mais ainda, no adentrar o bairro para sondar-lhe o clima que constituem objeto das futuras etapas da pesquisa. A análise preliminar chama-nos a atenção para o aumento significativo das temperaturas mínimas a partir de 1980 e nos remete a indagação: as alterações mais recentes na paisagem, incluindo a implantação de indústrias, como as farmacêuticas, já estariam produzindo derivações no clima local de Jacarepaguá? Apoio: FAPERJ.

Código: 1818 - População de Rua e Lixão: Miséria ou Economia Informal?

ANTÔNIO CLÁUDIO FERREIRA DOS SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO

Esta pesquisa diz respeito à “miséria” ou à economia informal que é gerada a partir do lixo e que produz o sustento da população de rua no município de Duque de Caxias aterro de Gramacho. A pesquisa é fundamentada no trabalho empírico que consiste no levantamento do perfil dos catadores de lixo moradores de rua/ através de entrevistas efetuadas no lixão estudado. Os catadores que sobrevivem a partir dos resíduos sólidos encontrados nos lixões do Rio de Janeiro no Município de Duque de Caxias em Gramacho O perfil dos catadores estudados é o de população de rua. A população de rua busca no lixo algo para vender por um preço qualquer que possa lhe render um prato de comida no dia. Não há, portanto, geração significativa de renda. Historicamente excluídos do mercado de trabalho, eles encontram na atividade uma forma de ganhar dinheiro regularmente. Espera-se que com o desenvolvimento deste estudo seja possível compreender a problemática dos catadores de lixo moradores de rua/ destacando o caso do Rio de Janeiro Referências Bibliográficas ACSELRAD, H. Discursos da sustentabilidade urbana. Revista Brasileira de estudos Urbanos e Regionais, 1 (1), p.79-90, 1999. AMARAL, R., BRAGA, T. (org.). Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental. São Paulo: Editora Gaia, 1995. ANDRADE, T. Cultura de espetáculo e a estetização do ambiente. Revista Ambiente e Sociedade, São Paulo, v. 2 n. ¾, 1999. Jacobi, Pedro, Org. Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social./Organização de Pedro Jacobi.-São Paulo: Annablume, 2006.

Código: 752 - A População Jovem no Município do Rio de Janeiro por Situação Migratória, Instrução e Condição de Emprego Segundo Unidade Espacial de Residência. Áreas de Ponderação, 2000

FRANCISCO COSTA BENEDICTO OTTONI (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA DA POPULAÇÃO

Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER
FABER PAGANOTO ARAÚJO

Este trabalho constitui parte do projeto desenvolvido pelo Grupo de Estudos Espaços e População do Departamento de Geografia da UFRJ, intitulado “Desigualdade, Migração e Pobreza na Região Metropolitana do Rio de Janeiro”. O presente estudo tem por objetivo produzir uma análise da distribuição espacial da população jovem (15 a 24 anos) migrante e não migrante do município do Rio de Janeiro através das variáveis gênero, alfabetização, escolaridade (anos de estudo) e condição de emprego. Somando-se a isso haverá um exame mais específico da situação dos jovens migrantes segundo as categorias “retornado” e “não retornado”. Dentro do grupo de migrantes “não retornados” há uma diferenciação em relação ao tempo de permanência, sendo considerado “recente” aquele indivíduo que migrou para o novo município há no máximo dois anos; “antigo”, de dois a dez anos; e “estabelecido”, acima de dez anos. A categoria espacial de análise será a Área de Ponderação, menor unidade da análise espacial para divulgação dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000. O uso do Banco Multidimensional de Estatísticas (BME/ IBGE) permitirá acessar os microdados do Censo Demográfico 2000, a partir do qual serão elaboradas tabelas matrizes com o cruzamento das categorias e variáveis supracitadas. Em seguida serão produzidos cartogramas temáticos com uso de ferramentas de geoprocessamento, possibilitando maior clareza para a interpretação do quadro espacial do fenômeno. Ao fim da pesquisa espera-se mostrar o rebatimento espacial das dificuldades de inserção no mercado de trabalho e da falta de qualificação profissional de grande parte dos migrantes jovens do município do Rio de Janeiro.

Código: 2938 - Análise, por Geoprocessamento, da Localização Espacial das Instituições de Ensino no Município de São José do Vale do Rio Preto (RJ)

LEANDRO NASCIMENTO DE PAULA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: JORGE XAVIER DA SILVA

Com a iniciativa do município de São José do Vale do Rio Preto, no estado do Rio de Janeiro, de discutir um plano diretor, percebemos a necessidade de analisar a localização espacial das instituições de ensino no município que não condizem com a distribuição populacional jovem em idade escolar, a acessibilidade das áreas escolares e a oferta de vagas de cada instituição. Este trabalho tem o intuito de mostrar, através de técnicas de geoprocessamento, as congruências e as incongruências nas localizações espaciais das instituições de ensino, ou seja, como estão distribuídas espacialmente estas instituições na área municipal de São José do Vale do Rio Preto, no estado do Rio de Janeiro, e se atendem as necessidades da população local. Para chegar aos objetivos desta análise, foram levadas em consideração três variáveis: a distribuição da população jovem em idade escolar; a acessibilidade das áreas as quais as escolas estão localizadas e; e a oferta de vagas em cada escola. E como resultado desejamos ajudar em um planejamento e orientação na distribuição das instituições de ensino no município, apresentando dados que serão úteis às políticas públicas de ensino que visem atender a oferta de vagas e a demanda de alunos.

Código: 2594 - As Novas Tecnologias e o Ensino de Geografia

LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES (Sem Bolsa)
PAULO JOSÉ CASADO DE LIMA (Bolsa de Projeto)
PEDRO MORENO ROCHA LEMES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: EDUCAÇÃO PERMANENTE

Orientação: MARIA DO SOCORRO DINIZ
ANA MARIA LIMA DAOU

Vivemos atualmente na chamada “Sociedade da Informação”, caracterizada, sobretudo pela aceleração dos processos de produção e de disseminação do conhecimento. Esta dinamização foi possibilitada pelo surgimento de novas Tecnologias de Informação e Comunicação, as TIC. É impossível pensar em desenvolvimento social hoje em dia, sem compreender as transformações temporais e espaciais proporcionadas pelas TIC. No entanto, na Rede Pública de Ensino Básico do nosso país, o ensino permanece nos moldes tradicionais, sem incorporar a infinidade de recursos trazidos por essas novas tecnologias. É recorrente entre muitos autores dedicados a docência, a necessidade de se tornar a sala de aula um ambiente mais atrativo e adequado à realidade da juventude do “Orkut”, do “Google” e da “Wikipédia”. A presente pesquisa tem como objetivo encontrar respostas para as seguintes questões: De que forma o computador e a internet podem contribuir para um ensino renovado da Geografia escolar? O professor de Geografia tem consciência da potencialidade dos recursos digitais para o ensino desta disciplina em sala de aula? Estes profissionais estão preparados para acompanhar a nova era informacional digital? O trabalho será desenvolvido “on line” com professores de Geografia da Rede Pública Estadual de Ensino Fundamental e Médio do Rio de Janeiro, engajados no projeto “A Escola Vai à Universidade”, em desenvolvimento no Departamento de Geografia/UFRJ há um ano e meio, onde vem se consolidando um espaço de formação mútua: universidade-escola. A intenção é criar uma rede de trocas entre a universidade e a escola na tentativa de ações conjuntas que contribuam para práticas renovadas no ensino de geografia, para ambas as instituições. Bibliografia: BARBOSA, Jaqueline Peixoto. Outras mídias e linguagens na escola. In: Prática de Leitura e Ensino. Maria A. F de carvalho e Rosa H. Mendonça (org.), Brasília: Ministério da Educação, 2003. EGLER, Tamara Tania Cohen. Espaços da coesão social na era informacional. in: Memórias e espaço: trilhas do contemporâneo. Jô Gondar e Miguel Angel de Barrenechea (org.), Rio de Janeiro: 7Letras, 2003. MAJÓ, Joan. As Mudanças Tecnológicas e Científicas na Sociedade da Informação. O papel da educação. In: GOMEZ-GRANEL, C. e VILA, I. (Orgs.). A Cidade Como Projeto Educativo. Porto Alegre: Artmed Editora, 2003., p.58-66. MOURAN, José Manuel. Educação inovadora na Sociedade da Informação. Disponível em: < <http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/moran.PDF>> Acesso em 10/05/2007. TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber - esboço de uma problemática do saber docente. Teoria & Educação, Porto Alegre, nº 4, 1991. p. 215-234.

Código: 2445 - A Cartografia Fora das Normas: Uma Discussão sobre o Desenvolvimento da Cartografia Jornalística e Escolar no Período de 1980 a 2000

RENATO COIMBRA FRIAS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: LETÍCIA PARENTE RIBEIRO
ANDRÉ REYES NOVAES

Este trabalho parte de uma concepção de cartografia onde ela é entendida como uma forma de comunicação, uma linguagem e não apenas uma representação técnica do espaço. Concepção essa que leva em consideração as capacidades cognitivas do seu interlocutor, adequando-se a elas e não necessariamente seguindo os cânones da cartografia tradicional. Como objeto de estudo, foram escolhidos dois nichos de produção cartográfica para serem analisados: a cartografia escolar e a jornalística. Ambos não possuem um comprometimento rígido com normas e técnicas e possuem, respectivamente, um caráter mais didático e informativo, priorizando a comunicação com o público leitor. O objetivo é, portanto, entender como a cartografia vem se desenvolvendo fora de uma perspectiva normativa e técnica. Como metodologia, será realizada a análise de livros didáticos e mapas jornalísticos do período de 1980 a 2000. Este recorte temporal é justificado tanto pelo lançamento do Plano Nacional do Livro Didático em 1980, que promoveu a abertura do mercado de livros didáticos no Brasil, quanto pelo desenvolvimento técnico na produção e reprodução de mapas em jornais, intensificado no respectivo período. A partir da comparação do material analisado pretende-se, por fim, encontrar as semelhanças, diferenças e diálogos estabelecidas entre eles.

Código: 903 - América do Sul: Do Livro Didático à Mídia Digital

LUCIANE SOARES DE ARAÚJO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O presente trabalho é parte do projeto “América do Sul: estrutura regional e conflitos territoriais” apoiado pelo CNPq e desenvolvido no LAGET - UFRJ (Laboratório de Gestão do Território) na linha de pesquisa da “Geografia Econômica do Mercosul” Seu objetivo é discutir e propor novos métodos para o ensino sobre Geografia da América do Sul, avaliando o material didático disponível e desenvolvendo alternativas instrucionais em mídia digital. O projeto se propõe a analisar a experiência do ensino do Telecurso 2000 - 2 Grau, no que diz respeito à América do Sul e utilizar a

plataforma Moodle, sigla em inglês de Ambiente Modular Dinâmico de Aprendizagem Orientado para o Objeto, que é um programa livre, sendo distribuído sob a GNU Public License destinado a construção de cursos interativos. Está em desenvolvimento constante, tendo como filosofia uma abordagem social construtivista da educação. Os resultados obtidos estão sendo utilizados, em caráter experimental, no curso de Geografia da América do Sul para licenciandos em Geografia da UFRJ. Bibliografia EGLER, Cláudio A. G. (2006) Mercosul: um território em construção? Ciência e Cultura, São Paulo, v.58, n. 1, p. 24-28. MAGALDI, Sylvia (2005) É possível educar para e com a TV? In: Integração das Tecnologias na Educação. Secretaria de Educação a Distância, Brasília: MEC, p.129-132, 2005. SILVA, Valdenildo P. da. Novas tecnologias no ensino da geografia: possibilidades e limites em questão. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. 216p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, IGEO, UFRJ, RJ, 2005.

Código: 2562 - TROCA de SABERES: Academia-Escola

PEDRO MORENO ROCHA LEMES (Bolsa de Projeto)

LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES (Sem Bolsa)

Área Básica: EDUCAÇÃO PERMANENTE

Orientação: MARIA DO SOCORRO DINIZ

ANA MARIA LIMA DAOU

O presente trabalho relata a experiência do Projeto de Extensão “Uma rede de formação mútua: universidade-escola”, em desenvolvimento pelo Departamento de Geografia/UFRJ, 2006-2007, com professores de Geografia do Ensino Básico da Rede Pública Estadual do Rio de Janeiro que vivenciam experiências diversificadas em seus locais de trabalho, que variam desde as pequenas e médias cidades às da metrópole e sua periferia. O objetivo é estabelecer um diálogo entre pesquisadores e alunos de pós-graduação e graduação e professores da escola pública permitindo um ir e vir das questões do conhecimento geográfico, da introdução de novas tecnologias no ensino, e das experiências dos professores. Por um lado, contribuirá teórica e conceitualmente para a mudança de práticas e introdução de inovações no desenvolvimento pessoal e profissional destes professores; por outro, o licenciando transforma as informações apreendidas na relação com os professores de Geografia da escola básica em instrumentos de formação. Ao mesmo tempo, a interação entre docentes e futuros docentes ocorrerá no desenvolvimento conjunto de outras atividades, a saber: oficinas didáticas de Geografia, trabalhos de campo e a produção de material didático sobre temáticas eleitas a partir das demandas dos professores envolvidos no projeto. O trabalho a ser desenvolvido vem reforçar a construção de pontes entre pesquisa, ensino e extensão, graduação, pós-graduação e escola, numa situação de troca de saberes que apontem outros caminhos na formação inicial de docentes e nas formas de trabalhar a geografia escolar. Os procedimentos descritos visam propiciar um significativo ganho para os alunos em sua formação inicial, permitindo-os elaborarem desde já uma “reflexão na ação e sobre a ação dos professores” (Schön, 1995) para construir o seu próprio conhecimento, um processo de formação autônomo.

Código: 2901 - O Processo de Mediação Didática nos Conteúdos de Geografia Urbana do 1º Ano do Ensino Médio – Colégio de Aplicação - UFRJ

HELENA RIBEIRO DRUMMOND (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS

ROSALINA MARIA COSTA

O processo de seleção de conteúdos a serem ministrados nas escolas é de natureza política e cultural, refletindo tanto a valorização social de determinados saberes (científicos ou não), quanto a posição ideológica da escola e do professor. No caso de disciplinas acadêmicas, como a Geografia, é importante ressaltar a diferença entre o saber científico e o saber escolar, uma vez que este último agrega também outros tipos de conhecimentos advindos tanto do senso comum quanto de valores e práticas sociais que não fazem parte da ciência em si. Argumenta-se, nesse sentido, que a Geografia Escolar é um campo de conhecimento distinto da Geografia Acadêmica. O ensino de conceitos científicos advindos da Geografia na escola significa a realização de um processo de mediação didática, no qual a escola seleciona saberes e os reconstrói num processo dialético (Lopes, 1997). O presente estudo procura avaliar como se dá este processo de mediação em relação aos conteúdos de Geografia Urbana ministrados no 1º ano do Ensino Médio no Colégio de Aplicação da UFRJ, objetivando compreender a relação entre saber científico e saber escolar. Esta avaliação é realizada através da observação de aulas durante o estágio em docência, bem como da análise do livro didático utilizado.

Código: 2153 - O Hiato entre a Geografia Agrária Acadêmica e a Escolar

ANA CARLA BARBOSA VIVEIROS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

O trabalho discute o hiato entre a Geografia Agrária Acadêmica e a Escolar. A Geografia Agrária em sua abordagem nos livros didáticos evidencia, em geral, uma carência no que se refere à espacialização e territorialização dos fenômenos geográficos desenvolvidos. Assim, visou-se diagnosticar as temáticas trabalhadas nos livros didáticos de Geografia – capítulos atrelados à Geografia Agrária – relacionadas ao estado da Amazônia Brasileira e sua população. Tal fato se justifica pela ausência de conhecimento sobre a população local, como os ribeirinhos e as relações por eles

mantidas em suas comunidades. Para este diagnóstico, foram analisados os livros didáticos presentes na lista recomendada pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), tendo sido utilizado também, como forma de subsidiar o estudo, o documento Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia do Ensino Médio (PCNEM, 2007). A análise é baseada em dois conceitos chaves relacionados à didática: transposição e seleção cultural. E também nas leituras que enriqueceram o trabalho de campo realizado em Manaus, Silves e Parintins - AM. O conceito de transposição didática rompe com a visão tradicional de pensar o sistema didático através apenas da relação professor-aluno e auxilia a reflexão de Chevallard (1991) de “vigilância epistemológica”. Esta idéia relaciona-se com as mudanças que ocorrem no “caminho” do conhecimento produzido na academia em direção ao espaço escolar (transposição). Mas, qual conhecimento acadêmico sofreu / sofre esta transposição? Assim, torna-se necessário pensar como esses conhecimentos são selecionados e quais os conflitos e interesses existentes neste processo de seleção. Ao analisar os livros didáticos de Geografia, pôde-se diagnosticar a ausência de conhecimento sobre as populações ribeirinhas como sujeitos locais e sua diversidade. Pois, quando a população ribeirinha é abordada, ela é considerada homogênea tanto em suas relações sociais como espaciais. No entanto, existe uma diversidade entre as populações ribeirinhas tendo em vista os aspectos sócio-espaciais e culturais. Ressalta-se que por mais que exista a necessidade de superar o tripé - Natureza, Economia e Sociedade – essa concepção ainda encontra-se de forma muito intensa nos livros didáticos de Geografia.

**Código: 1036 - Construindo o Conceito de Meio-Ambiente:
A Geografia Escolar na 5ª Série do Ensino Fundamental**

LUCINDA LIMA DA SILVA (Sem Bolsa)
SIMONE LISBOA DOS SANTOS DA SILVA (CNPq/PIBIC)
ROBERTA LAUREANO LIMA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA
VÂNIA NUNES MORGADO

O debate sobre a problemática ambiental tem se destacado nos últimos tempos no contexto global, devido a crescente tomada de consciência do grau de interferência humana no ambiente. Entretanto, a maioria das atitudes parte de estudiosos envolvidos com essa temática, não atingindo a sociedade como um todo. Para que estas preocupações não fiquem restritas a um meio “intelectual-acadêmico” é necessário encontrar formas de socializar essas idéias. O principal caminho para tal objetivo seria a educação ambiental nas escolas, visto que esta é o ponto de partida para uma postura crítica sobre o meio ambiente. Na relação teoria e prática, o educador deve aproximar o conteúdo à realidade do(a) aluno(a), fazendo o uso dos mais variados e inovadores recursos didáticos. Neste caso o instrumento adotado foi o “mapa falante ou mental”, que no ensino da Geografia é entendido como um recurso didático que atribui ao aluno um papel de investigador de seu próprio espaço. Entendemos que a “consciência ambiental” se dá num processo educativo continuado, principalmente em séries do Ensino Fundamental, motivo pelo qual este trabalho foi realizado em duas turmas de 5ª série no Colégio de Aplicação da UFRJ. Este estudo tem por objetivo conhecer as percepções ambientais dos alunos através das suas representações culturais, para que de posse das múltiplas compreensões, possamos trabalhar os conceitos referidos ao meio ambiente. O local a ser estudado é o Parque Municipal da Área de Proteção Ambiental (APA) de Marapendi, localizada na Zona Oeste do Rio de Janeiro, uma unidade de conservação que sofre diversas pressões devido à expansão urbana em seu entorno. Através desta proposta pode-se desenvolver a capacidade de observação e descrição dos alunos (habilidades fundamentais para a construção de conceitos). Assim nesse processo ensino-aprendizagem, o(a) aluno(a) passa a ter um papel crítico e questionador em relação às questões ambientais. O trabalho divide-se nas seguintes etapas: A 1ª etapa refere-se à construção dos conceitos sobre APA, conservação e preservação ambiental e meio-ambiente, nas turmas da 5ª série. A 2ª etapa é a realização do trabalho de campo na APA de Marapendi. A 3ª etapa consiste na confecção dos mapas mentais /falante pelos alunos e análise dos dados. Os resultados comparativos dos mapas destacaram: i) as representações diferenciadas dos alunos, mostrando a pluralidade cultural existente; ii) os principais problemas ambientais da área; iii) o resgate da história local. A proposta de valorizar e respeitar a representação cultural do(a) aluno(a) faz com que ele se sinta agente de sua própria aprendizagem, percebendo assim seu papel ativo na formação e transformação da sociedade. Tal postura contribui para a formação de atitudes e valores nos educandos, além de colaborar para uma cidadania responsável, consciente e atuante nas questões sócio-ambientais.

**Código: 1145 - Contribuição na Percepção e Conscientização de
Questões Ambientais para Alunos do Ensino Fundamental**

ALINE TRAVASSOS PINTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

O relacionamento da humanidade com a natureza teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas, mas atualmente tem culminado numa forte pressão exercida sobre os recursos naturais, sendo comum a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, e outras formas de agressão ao meio ambiente. Isto leva a uma necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, de forma que os recursos

naturais sejam utilizados para atender tanto as gerações atuais, como gerações futuras. E a área interdisciplinar de conhecimento que vem sendo alvo de atenção por políticas públicas e que mostra sua importância para o meio ambiente é a Educação Ambiental (EA), que visa contribuir no processo de superação dos problemas ambientais atuais através de uma abordagem integrada da relação sociedade e natureza. Desta forma, este trabalho busca despertar o interesse dos alunos em compreender as relações existentes entre Educação, Sociedade e Natureza, procurando orientá-los para uma convivência menos danosa à natureza, tendo como objetivos específicos: o levantamento de noções e conceitos ligados à questão; disseminar os princípios e valores da Educação Ambiental; desenvolver atividades de Educação Ambiental; e fundamentar a construção de uma conscientização ambiental sobre os efeitos das atitudes do ser humano em relação ao meio ambiente. Para tanto, foram desenvolvidas atividades em sala de aula e em campo para o 6º, 7º e 8º anos do Ensino Fundamental do Colégio Liliane Travassos, localizado no bairro Madureira, na Zona Norte do Rio de Janeiro. Tais atividades constaram em: aulas-palestra, que teve por objetivo transmitir visões gerais de alguns problemas ambientais mundiais, enfocando os problemas mais atuais e suas possíveis consequências e discussão em classe, permitindo que os alunos exponham suas opiniões oralmente a respeito dos assuntos abordados; mutirão de Idéias, na qual foi pedido que os alunos trouxessem de casa recortes de jornais e/ou revistas que relatassem problemas ambientais para realização de debates em aula; e visita de campo ao Parque Municipal Ecológico da APA Marapendi, localizado no bairro Recreio dos Bandeirantes, onde os alunos tiveram a possibilidade de ampliarem o conhecimento sobre a fauna e a flora em ambiente de restinga e manguezal. Os resultados alcançados com as atividades realizadas podem ser sintetizados nos seguintes pontos positivos: aumento das percepções e preocupações com o meio em que vivem; e aumento da capacidade dos alunos em interagir e opinar quanto aos possíveis responsáveis pelos efeitos de degradação, bem como aqueles que estariam vinculados à busca de soluções para os problemas ambientais abordados. E, assim, construindo a idéia de que o homem está inserido na natureza e que precisa ter algumas posturas para conservá-la.

**Código: 2385 - Um Novo Olhar para a Cidade Universitária:
O Espaço Geográfico como Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão**

CARLA TELLES DOS SANTOS PAIVA (Sem Bolsa)

FELLIPE FIGUEIREDO SILVA (Sem Bolsa)

THIAGO SOUZA SILVEIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

A presente proposta é motivada pela necessidade de maior envolvimento da comunidade usuária da Cidade Universitária, a integração entre alunos, funcionários e professores e a melhoria da qualidade ambiental da Ilha do Fundão. Considerando a questão do aquecimento global que ocupa lugar de destaque na mídia e a maior frequência de fenômenos atmosféricos extremos, capazes de levar tragédia a milhares de pessoas, é impossível ignorar a importância do clima para garantir a sustentabilidade no planeta Terra. A presença de um espaço público – a Cidade Universitária – que possui certo grau de fragilidade ambiental favorece a realização deste projeto, que pretende avaliar como este espaço de múltiplos usos vem sendo impactado sob a ótica climato-ambiental. Situada na latitude 22°51'06"S, longitude 43°14'27"W, à margem direita da Baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, trata-se de uma ilha artificial, criada a partir da aplicação de aterros a um pequeno arquipélago, para a construção do campus na década de 1950. Entre os objetivos destacam-se: propor ações de caráter didático-educativo que priorizem a conscientização do valor desse espaço público para a comunidade e difundir a necessidade de sua preservação para a proteção do clima no contexto das Mudanças Locais e Globais; estimular a articulação com as diversas instâncias e atores sociais envolvidos com a problemática ambiental local; buscar indicadores que demonstrem relações entre o clima e a saúde deste lugar, tais como o conforto térmico e seus reflexos na qualidade de vida dos usuários; e oferecer ferramentas para melhorias na gestão e planejamento deste espaço. A metodologia consiste em levantamento de dados de natureza: histórico-espacial, considerando a forma original, a configuração geográfica, os aterros e os diferentes usos; climatológica, compreendendo a análise dos dados obtidos através da série histórica da estação meteorológica localizada na ilha do Fundão; e experimental, adentrando a ilha para sondagem dos seus diferentes ambientes microclimáticos, a partir de trabalhos de campo com o uso de dataloggers e sensores portáteis, visando o mapeamento do campo térmico e a configuração de ilhas de calor. Esta etapa inclui ainda, a aplicação de questionários junto aos usuários para o levantamento de informações de percepção ambiental. Com base nos dados divulgados pelo BOLETIM DE DADOS ANUAIS da estação meteorológica didática do Fundão no período de 1985 a 1993, uma análise preliminar do clima aponta a característica geral da tropicalidade da cidade do Rio de Janeiro, com temperaturas e umidade elevadas sobretudo nos meses de verão. A temperatura média anual varia entre 22,9°C e 25,1°C no período com média de 24,3°C. Já as temperaturas mínimas e máximas variaram de 21,1°C a 19,8°C e de 29,8°C a 28,3°C, respectivamente. A pluviosidade total anual oscilou entre 808mm e 1246mm e a umidade relativa do ar entre 71% e 77%. Apoio: FAPERJ.

**Código: 2490 - Um Olhar Crítico sobre os Movimentos Sociais do
Campo Brasileiro nos Livros Didáticos de Geografia do Ensino Médio**

ANA CARLA BARBOSA VIVEIROS (CNPq/PIBIC)

FELIPE DA SILVA MACHADO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS

ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

REGINA COHEN BARROS

Até o presente momento, a Geografia Escolar permanece “presa” a visão de que o capital, os Estados-Nações e as grandes corporações são os principais sujeitos que atuam e transformam o espaço geográfico. Nesta conjuntura crítica, emerge a necessidade de realizar uma reflexão no âmbito da Geografia Agrária presente nas unidades dos livros didáticos de Geografia. Para superação da crítica, enfocamos os movimentos sociais no campo brasileiro, pois estes podem através de sua organização e suas estratégias transformar o espaço em que estão inseridos. Os livros analisados estão citados na listagem do Plano Nacional do Livro Didático. Para permitir um maior aprofundamento optou-se pela análise dos cinco livros mais adotados pela Secretaria de Educação do Estado do RJ. Na busca de um enriquecimento conceitual nos apoiamos em autores que discutem a questão do currículo, da cultura e da mediação didática - Casimiro, Apple, Willians, entre outros. Diagnosticou-se que a temática relacionada aos movimentos sociais no campo brasileiro, presente nos livros analisados, fica restrita a uma descrição quando não exclusivamente histórica, muito pontual e descontextualizada. Na maioria dos livros nota-se uma carência de sua espacialização e territorialização, o que na verdade corresponderia a essência do saber geográfico.

**Código: 2981 - O Ensino no Nível Fundamental:
Discutindo o Conteúdo Integrado da Geografia e Educação Ambiental**

RAQUEL HELEONORA GONÇALVES DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

O ensino dos aspectos físicos e ambientais da geografia no nível fundamental que atualmente têm sido bastante discutidos. Questiona-se que o ensino da geografia necessita de recursos e meios lúdicos e concretos para uma melhor abordagem das noções, conceitos e sua aplicabilidade para que se tenha uma melhor aprendizagem evitando a memorização. Sendo assim, selecionamos os temas envolvendo os aspectos naturais geográficos e questões ambientais que apresentam maior dificuldade de serem tratados em sala de aula. Temos como objetivo examinar o conteúdo e a apresentação dos temas estudados em livros didáticos e elaborar uma proposta metodológica de ensino. As etapas realizadas até o presente momento: a seleção dos temas a serem trabalhados a partir da análise de livros didáticos e elaboração de um roteiro de conteúdo programático e elaboração de atividades didático-pedagógicas para serem realizadas.

Código: 2893 - O Ensino da Geografia e a Violência Escolar

ANELIZE PIRES REYNOZO DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: MARIA DO SOCORRO DINIZ

A violência tem se manifestado não apenas sob a forma de um importante objeto de reflexão, mas, sobretudo, como um problema social. É um fenômeno muito presente no nosso cotidiano, manifestando-se de diferentes formas e dentro de inúmeros contextos vividos pela atual sociedade. Nos últimos tempos, vêm-se desenvolvendo novas concepções acerca da violência nas escolas, pelos significados que assume, ampliando-se a sua definição de modo a incluir eventos que antes passavam por práticas sociais comuns. Nesse sentido, a violência deixa de estar relacionada apenas com a ação policial e a criminalidade, passando a ser alvo de preocupações ligadas à miséria e ao desamparo político, uma vez que acarreta novas formas de organização da sociedade relacionada com a exclusão social e institucional e com a presença de atores em situação de “não-integração” com a sociedade (Abramovay et al., 1999: 57). Além disso, a reflexão sobre o tema passa a focalizar, também, a chamada violência simbólica em suas múltiplas formas de expressão, especialmente aquelas relativas às práticas institucionalizadas na sociedade, incluindo-se as manifestações diversas de discriminação. A pesquisa em questão tem por objetivo tratar da importância que a instituição escolar tem na busca de caminhos pela paz, enfocando, assim, o papel da geografia nesse processo, tendo em vista a sua responsabilidade na formação do cidadão. O desenvolvimento do trabalho será por meio de observação sistemática da dinâmica escolar, seguida de questionário com os diversos segmentos envolvidos na escola, incluindo responsáveis e alunos. Tal procedimento visa compreender como cada grupo percebe a violência no ambiente escolar e como se sentem diante dela. Pretende-se com o trabalho atentar para existência das diversas formas de violência presentes no cotidiano escolar, na intenção, assim, de diminuí-la, utilizando o ensino da geografia como grande alavanca nesse caminhar, percebendo, dessa forma, a sua importância na escola e na sociedade como um todo.

Código: 1519 - Jogos Químicos – Recursos Facilitadores do Aprendizado

ADRIANA KNIASEFF GOMES (Sem Bolsa)
ANA PAULA BERNARDO DOS SANTOS (Sem Bolsa)
BRUNA AZEVEDO DE OLIVEIRA MENDES (Sem Bolsa)
Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: JOAB TRAJANO SILVA

O Curso Pré-Vestibular de Nova Iguaçu surgiu em 2006 a partir de uma parceria da Prefeitura daquele Município e a Pró-Reitoria de Extensão da UFRJ. O projeto pedagógico deste curso tem como objetivo não só preparar os alunos para serem aprovados em exame de seleção para ingresso em uma Universidade Pública, mas também fazer com que os alunos exerçam a plena cidadania. O desafio dos professores da disciplina de química foi quebrar a rotina das aulas tradicionais com o uso de jogos didáticos, tornando-as mais interessantes e menos desgastantes, servindo de apoio ao aprendizado de conceitos e representações de forma eficiente, criativa e agradável. O desenvolvimento de estratégias modernas e simples utilizando experimentos, sistemas multimídia e outros recursos didáticos, tem sido recomendado na literatura especializada para dinamizar o processo de aprendizagem em química. Este trabalho está sendo desenvolvido por três professoras-estagiárias de química em doze turmas do curso Pré-vestibular de Nova Iguaçu, distribuídas por três colégios diferentes, constituídas por alunos na faixa etária entre 18 e 60anos e com diferentes formações (Normal, Curso Técnico e Ensino Médio). Os jogos selecionados foram retirados do livro “Jogos Didáticos de Química”, de autoria de Márcia Borin da Cunha. O jogo “Bingo dos Símbolos” é realizado como um bingo tradicional só que em vez de serem sorteados números, são sorteados os elementos químicos e nas cartelas temos os símbolos dos elementos, fazendo com que o aluno aprenda a identificar as famílias e os elementos. No “Jogo da Formação da Tabela Periódica”, o aluno recebe 21 cartelas contendo o elemento químico com seu número atômico e massa molecular impresso de um lado e do outro suas propriedades químicas, como densidade, peso molecular, solubilidade, tipo de composto formado, metal ou ametal. O “Jogo das Ligações Iônicas” é composto por cartelas contendo impressas diversos tipos de ânions e cátions e o objetivo é formar compostos iônicos balanceando as cargas e atribuir a nomenclatura correta do composto formado. Por fim, o “Jogo da Memória com Grupos Funcionais de Química Orgânica” é constituído por 25 cartas, 12 cartas contendo grupos funcionais presentes em compostos orgânicos, 12 cartas contendo o nome das funções orgânicas e uma carta contendo o QUÍMICO onde o objetivo é o aluno associar as funções da química orgânica com seus respectivos grupos funcionais. Os jogos são aplicados sempre após a exposição do conteúdo didático por meio de uma aula formal e a avaliação da eficácia da utilização desses jogos no aprendizado é feita pela aplicação de exercícios antes e após a utilização dos jogos. A utilização dos jogos didáticos aumentou a capacidade de compreensão e interpretação, configurando um facilitador do aprendizado dos alunos do curso Pré-Vestibular de Nova Iguaçu.

Código: 1603 - Proposta de Entendimento da Aceleração e Retardo da Corrosão (Proteção Catódica) do Fe com Materiais do Cotidiano

ALCENIR DE SOUZA SOARES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL

Considerando os fenômenos que nos cercam dia a dia e a possibilidade de tornar mais interessante o aprendizado de conteúdos de química com experimentos que envolvam estes fenômenos foi elaborado um experimento que é a reprodução modificada de [GENTIL] ao qual é capaz de explicar a corrosão metálica à semelhança da que ocorre em navios e plataformas, além de formas de retardá-los, trabalhando conceitos de corrosão com fenômenos eletroquímicos, reações ácido-base e de complexação utilizando-se, contudo, de antocianinas provenientes de extrato de feijão ao invés de tiocianato de potássio como agente complexante, gel de cabelo ao invés de agar-agar como meio reacional e o mesmo extrato de feijão como indicador ácido-base ao invés de fenolftaleína. Para realização do trabalho foram montadas duas pilhas Fe//Cu e Zn//Fe além de um ensaio contendo apenas Fe utilizando-se para isso de:

1. Copos descartáveis.
2. Fios de cobre para unir os metais.
3. Pilha usada (para obtenção do zinco metálico)
4. Feijão (reagente)
5. Água (solvente)
6. Sal de cozinha (meio corrosivo)
7. Gel de cabelo em pó (meio reacional)
8. Pregos de Fe e esponja de Fe (eletrodos)
9. Etanol (solvente).

Notou-se que quando o Fe era associado com cobre surgia uma coloração azulada muito intensa ao redor do eletrodo de Fe atribuída à formação de um complexo metálico dos íons Fe^{2+} com antocianinas provenientes do feijão, quando o Fe estava sozinho no meio reacional esse fenômeno era de menor intensidade e quando associado com zinco não era evidenciado o aparecimento dessa coloração azul ao redor do eletrodo de Fe. De fato esses resultados eram esperados pois o Fe possui maior potencial de oxidação que o zinco o que faz a pilha Zn//Fe não ter como produto da reação Fe oxidado uma vez que o eletrodo de Fe é o cátodo da pilha. Com relação à pilha Fe//Cu observamos intensa coloração azulada entorno do eletrodo de Fe pois o Fe possui maior potencial de oxidação que o cobre fazendo com que o Fe seja o ânodo liberando íons Fe^{2+} . Por último, observamos a formação de complexo metálico no sistema que continha apenas Fe pois o meio reacional continha NaCl o que o tornava corrosivo para o metal. 1) Gentil, V. E., “corrosão”, Almeida Neves Editores, GB, 1970.

**Código: 1995 - A Química como Auxiliar no Desenvolvimento de Modelos
com Material Reciclável para Orientação em Saúde Reprodutora**

ADRIANA KNIASEFF GOMES (Sem Bolsa)

Área Básica: TÓPICOS ESPECÍFICOS DE EDUCAÇÃO

Orientação: CASSIA CURAN TURCI

JOSÉ LEONIDIO PEREIRA

ROJANE FIEDLER

O projeto “Coleta e Reciclagem de Lixo” do Instituto de Química desenvolve atividades e cursos que buscam reaproveitar parte do lixo comum coletado na Unidade, promovendo assim a divulgação da consciência ambiental de forma lúdica. Foi neste contexto que se desenvolveu material de baixíssimo custo para o projeto “Orientação em Saúde Reprodutora para Adolescentes - Papo Cabeça”, com a possibilidade de substituir materiais demonstrativos, com preços inacessíveis, por materiais de fácil acesso, a partir do reaproveitamento do “lixo” coletado no Instituto. Três modelos diferentes foram desenvolvidos: a) uma genitália feminina, para demonstrar a contaminação por doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) no ato sexual; b) o modelo de barriga de uma gestante no ato da concepção e c) o modelo que representa a transmissão vertical de doenças na gravidez. Um novo modelo, que representa o aparelho reprodutor feminino, composto de genitália, útero, trompas e ovário, encontra-se em desenvolvimento. Este terá a finalidade de demonstrar o comportamento da genitália feminina com a mudança de pH, durante o ciclo de vinte e oito dias. O protótipo se utilizará de uma reação ácido-base, que será avaliada com o auxílio de um indicador natural. O valor de pH está relacionado com a probabilidade das mulheres se contaminarem com bactérias e vírus. Estudos mostram que a genitália feminina ácida, com nível de pH oscilante entre 2,0 e 4,0, é o principal indicador da saúde genital de uma mulher. Tal nível de acidez garante o equilíbrio entre os microorganismos que povoam o meio e as protegem de doenças. Os materiais utilizados na reação química, bem como os indicadores de pH, são de fácil acesso. Podemos citar como exemplos de reagentes o suco de limão e o bicarbonato de sódio e como indicador o suco de uva. Este experimento poderá ser utilizado por um professor do ensino médio ou fundamental para mostrar aos alunos o quanto a química está presente no nosso dia a dia. A utilização de material didático, elaborado a partir de material reciclável e de baixo custo, associada a recursos visuais, permite demonstrar o risco de contaminação por DSTs. Além disso, mesmo uma escola ou comunidade que disponha de poucos recursos poderá se valer desta experiência como elemento facilitador para a inclusão social do público alvo.

Código: 2205 - Internet e Contextualização: Uma Experiência em Ensino de Química

PIERRE DE OLIVEIRA RODRIGUES (Sem Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: ANA LÚCIA DE CARVALHO RODRIGUES

ELISA PRESTES MASSENA

JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO

Este trabalho abordará aspectos da introdução da Informática e, como conseqüência, o uso da Internet na abordagem de temas da disciplina Química no Ensino Médio, em uma escola pública. Pretendeu-se ainda fazer uma reflexão sobre a abordagem da Informática como componente curricular do curso de Licenciatura em Química. O trabalho foi desenvolvido durante a disciplina de Prática de Ensino da Química em 2004, na Escola Técnica Estadual Visconde de Mauá no 2º ano do curso de Técnico de Eletrônica. Os alunos foram divididos em grupos de 4 ou 5 que contavam com um coordenador e o restante dos participantes, eram denominados colaboradores. A metodologia usada na execução dos trabalhos temáticos, que contou com auxílio da Internet, pode ser assim descrita: a) proposição à turma de temas específicos do currículo do 2º ano; b) seleção dos coordenadores dos projetos, a princípio voluntários; c) escolha dos temas mediante sorteio; d) alocação dos demais alunos de acordo com o projeto de sua preferência; e) recebimento dos disquetes e início dos trabalhos de modo a confeccionar as palestras com o tema definido, utilizando o software Power Point; f) apresentação e avaliação das palestras de acordo com cronograma combinado; g) reunião dos trabalhos num CD-ROM a fim de compor material didático para consulta ou utilização em aulas de Química. Estes projetos geraram resultados surpreendentes à escola, cuja relevância nos faz refletir sobre a utilização da Informática em sala de aula e o que deve ser ensinado ao licenciando pela disciplina Introdução à Computação durante o curso de graduação. Algumas questões nos instigam como, por exemplo, por que a disciplina de Informática não auxilia os licenciandos a usarem recursos como internet, datashow, software didáticos, construção de páginas na internet, captura e edição de imagens e pen drive? E por que não substituir o conteúdo atual da disciplina de informática dos cursos de licenciatura, por um mais adequado às necessidades dos licenciandos, que auxiliasse os atuais alunos e futuros professores, na elaboração de softwares didáticos para ensinar química? Referências bibliográficas GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. *Ciência & Educação*, v. 11, nº 2, p. 279-304, 2005. HEIDE, A; STILBORNE, L.; trad. Edson Furmankiewz. Guia do professor para a Internet: completo e fácil. 2 ed. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artmed, 2000. 337p.

**Código: 2951 - A Utilização de Experiências Científicas no
Ensino de Química no Curso Pré-Vestibular de Nova Iguaçu**

WILIAN OLIVEIRA DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: JOAB TRAJANO SILVA

O professor de Ciências deve ser capaz de promover o aprofundamento dos conhecimentos científicos e do desenvolvimento tecnológico, assim como estabelecer relações entre a ciência e o desenvolvimento da tecnologia. No entanto, a maneira como a Química é abordada nas escolas pode ter contribuído para a difusão de concepções distorcidas dessa ciência, uma vez que os conceitos são apresentados de forma puramente teórica (e, portanto, entediante para a maioria dos alunos), como algo que se deve memorizar e que não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana. É consenso que a experimentação desperta interesse entre os alunos, independente do nível de escolarização. Os experimentos demonstrativos ajudam a focar a atenção do estudante nos comportamentos e propriedades de substâncias químicas e auxiliam, também, a aumentar o conhecimento e a consciência do estudante de química. Este trabalho tem como objetivo relatar o emprego de demonstrações de fenômenos físico-químicos em sala de aula. O público alvo era formado por alunos na faixa etária entre 18 e 60 anos, com diferentes formações (Normal, Curso Técnico e Ensino Médio), matriculados no Curso Pré-Vestibular de Nova Iguaçu (CPV-NI). Foram utilizados experimentos simples e rápidos, realizados com material de fácil obtenção e que pudessem ser realizados em um tempo máximo 50 minutos, que ilustravam conceitos de Físico-química como estequiometria, soluções, cinética e equilíbrio químico como, por exemplo, obtenção de “vidro cinematográfico”, decomposição da luz branca, fabricação de foguetes utilizando garrafas PET e álcool etílico. Os experimentos foram realizados sempre em uma aula após a exposição do tópico ao qual estavam relacionados e procuravam contextualizar e horizontalizar os conteúdos trabalhados em sala de aula com outras áreas do conhecimento e com a vivência cotidiana dos estudantes, fazendo com que se tornassem aptos a compreender e responder questões comuns referentes ao seu dia a dia. Serão descritas as demonstrações utilizadas, exemplos de contextualização dos conteúdos trabalhados e as alterações observadas na dinâmica das aulas de Química após a aplicação dessa metodologia.

Código: 1615 - Qualificações dos Novos Geólogos para o Mercado de Óleo e Gás no Brasil

MARIO MARTINEZ MONTEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOSÉ MARIO COELHO

A indústria de petróleo e gás no mundo, e particularmente no Brasil, vem apresentando, na última década, um grande crescimento na área de exploração e produção - E&P. A recente auto-suficiência alcançada necessita de recursos humanos especializados para sua manutenção. A qualificação do geólogo, para o exercício profissional, nesta indústria vem passando por uma grande transformação, devido ao avanço tecnológico do setor. Este trabalho tem como objetivo avaliar as novas qualificações do geólogo de petróleo. Os procedimentos metodológicos que estão sendo usados são: pesquisa bibliográfica de artigos e anúncios de jornais e entrevistas, com aplicação de questionário, com os diversos coordenadores dos cursos de geologia do Rio de Janeiro e com profissionais do setor. Os primeiros resultados indicam que, além da formação básica em geologia, são exigidos: conhecimento dos diversos softwares de petrofísica, processamento e interpretação sísmica, modelagem geológica e de reservatório, bem como aplicativos de geoprocessamento; domínio fluente ou técnico de pelo menos uma língua estrangeira, com preferência para o Inglês, noções básicas de engenharia de poços e operações; processamento e interpretação de dados de poço, dentre outros. Algumas iniciativas já vêm sendo tomadas, porém unilateralmente, seja por parte de algumas poucas universidades que buscam adequar ou aprimorar seus conteúdos programáticos através de eventos que aproximam os alunos com os profissionais do mercado, seja por parte de algumas empresas que através de programas de treinamento interno buscam diminuir a defasagem entre a vida acadêmica e a prática profissional.

Código: 615 - Gearquitectura Depositional da Formação Furnas como Análogo de Reservatórios

GABRIEL PINHEIRO CARNEIRO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A bacia do Paraná, considerada de fronteira exploratória pela ANP, apresenta o sistema petrolífero Ponta Grossa-Furnas(?), contido em sua Seqüência Devoniana, na qual os arenitos da Formação Furnas são potenciais reservatórios. A Formação Furnas apresenta heterogeneidades faciológicas de diversas ordens, particularmente do ponto de vista petrográfico (microescala) até de afloramento (macroescala), para a qual a abordagem da sua gearquitectura deposicional faz-se necessária. O presente estudo busca discutir elementos gearquitecturais dessa formação em três afloramentos na borda Leste da bacia do Paraná (Estado do Paraná), com base em estudos prévios de Borghi (BORGHI, L. Dissertação de Mestrado, IGEO-UFRJ, 1993; Bol. Mus. Nac., UFRJ, N.S., Geologia, n.53, 2000). Para tanto, descrevem-se em campo seções geológicas sobre painéis fotográficos dos afloramentos, onde se registram (1) superfícies de acamamento, para hierarquização de corpos sedimentares (litossomas); (2) litologias, texturas, estruturas sedimentares e formas estratais, para a caracterização de litofácies; e (3) medidas direcionais de estruturas sedimentares, para análise orientacional da gearquitectura e interpretação de paleocorrentes. Nesses afloramentos ainda serão coletadas amostras orientadas para

estudos petrográficos e petrofísicos, futuros. A análise de litofácies nesse contexto permite a discussão dos modelos de sistemas deposicionais envolvidos (costeiros/marinho rasos), além das heterogeneidades de um modelo análogo de reservatório em superfície, em apoio a estudos de simulação de fluxo (q.v. KÜNG, S.C., neste evento).

**Código: 858 - Análise Faciológica de Folhelhos do
Devoniano (Formação Ponta Grossa) da Bacia do Paraná**

ANA PAULA COSTA HUGUENIN (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A bacia do Paraná, considerada de fronteira exploratória pela ANP, apresenta o sistema petrolífero Ponta Grossa-Furnas (?), contido em sua Seqüência Devoniana, na qual as rochas microclásticas (“folhelhos”) da Formação Ponta Grossa comparecem não só como potenciais geradoras, mas também como selantes. A análise de fácies destas rochas requer estudos petrográficos (microfácies), pouco aplicados em estudos faciológicos (até mesmo pela dificuldade técnica de confecção das lâminas), o que torna o assunto um tema de fronteira de pesquisa. O estudo busca caracterizar microfácies de amostras de folhelho coletadas nos municípios de Ponta Grossa (PR) e Chapada dos Guimarães (MT), respectivamente nas bordas Leste (11 amostras) e Noroeste (17 amostras) da bacia. A escolha destas distintas localidades busca reconhecer, em uma primeira abordagem em escala bacial, distinções faciológicas. Caracterizam-se heterogeneidades em escala microscópica, como conteúdo de argila:silte:areia, presença de minerais autigênicos (pirita, siderita, zeólitas etc.), microfósseis (palinomorfos), microtexturas (bioturbações e estruturas sedimentares), com as quais se discutem aspectos paleoambientais e a efetividade dos folhelhos como rochas selantes no sistema petrolífero hipotético acima sugerido.

**Código: 553 - Modelagem Geocelular da Formação Furnas (Devoniano, Bacia do Paraná)
para Simulação de Reservatórios**

STEPHAN DE CARVALHO KUNG (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CLÁUDIO BETTINI

A bacia do Paraná, considerada de fronteira exploratória pela ANP, apresenta o sistema petrolífero Ponta Grossa-Furnas(?), contido em sua Seqüência Devoniana, na qual os arenitos da Formação Furnas são potenciais reservatórios. A Formação Furnas apresenta heterogeneidades faciológicas de diversas ordens, particularmente do ponto de vista petrográfico (microescala) até de afloramento (macroescala), para a qual a abordagem da sua arquitetura deposicional faz-se necessária (q.v. CARNEIRO, G.P., neste evento). No intuito de contribuir para o entendimento do seu comportamento como um análogo de reservatório, objetiva-se elaborar um modelo geocelular 2D para simulação de fluxo com base em informações faciológicas de afloramento no Estado do Paraná, a partir de elementos arquiteturais definidos por Borghi (Dissertação de Mestrado, Geologia, IGEO-UFRJ, 1993) e discutidos por Carneiro (neste evento). As heterogeneidades faciológicas aqui consideradas são a litologia e a textura e, as arquiteturais, a forma e escala estratiais. A permeabilidade é inicialmente estimada através de fácies análogas da literatura (posteriormente serão usados dados petrofísicos de amostras a serem coletados em campo). Os dados são inseridos em uma seção geológica digitalizada (obtida a partir de um painel fotográfico do afloramento), os quais são modelados em diversas escalas geocelulares para a simulação. Após várias simulações através do programa Petrel® (Schlumberger), os resultados permitem conhecer uma escala geocelular própria da Formação Furnas nos afloramentos estudados.

**Código: 637 - Análise Icnológica e Faciológica de um Testemunho
de Sondagem na Região de Guaraji (PR), Bacia do Paraná**

MARINA ABELHA FERREIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CARLOS JORGE DE ABREU

Rochas microclásticas vêm recebendo atenção crescente no estudo de rochas geradoras e selantes em sistemas petrolíferos e até mesmo como rochas reservatório de baixa permeabilidade. A sua caracterização faciológica, particularmente de icnofácies e microfácies, reveste-se de grande importância para a definição de modelos deposicionais e para a caracterização de propriedades petrofísicas dessas rochas, com valor exploratório. No presente trabalho, procurou-se descrever o testemunho de um poço de sondagem perfurado no Município de Guaraji (Estado do Paraná) na bacia do Paraná. Nessa região, a Formação Ponta Grossa ocorre em discordância erosiva sob rochas do Permo-Carbonífero (arenitos e diamictitos do Grupo Itararé), nas quais se iniciou a sondagem. A sondagem encerrou-se a 120,9 m de profundidade, após ter atravessado 51,6 m de rochas identificadas, inicialmente, como pertencentes à Formação Ponta Grossa. O estudo icnológico e faciológico desse testemunho, descrito sedimentologicamente em escala de 1:40, revela uma expressividade de litofácies areníticas, dentre elas uma muito bioturbada (fácies Ab), as quais foram relacionadas a fácies lutíticas (microclásticas) de cores escuras, cuja sucessão de fácies, em um ciclo de afinamento-engrossamento granulométrico, aponta para o contexto de sistemas deltaicos (dominados por fluxos hiperpicnais) e marinhos rasos,

periglaciais (dominados por chuva de clastos e ressedimentação). Os icnofósseis presentes em arenitos (fácies Ab) e também em siltitos (fácies Sb) permitem reconhecer duas icnofácies, *_Cruziana_* (caracterizada por *_Planolites_ isp.*, *_Teichichnus_ isp* e *_Terebellina_ isp.*) e *_Glossifungites_* (caracterizada por uma icnocomunidade monoespecífica de *_Thalassinoides_ isp.*), as quais corroboram com um paleoambiente marinho raso. O contexto glácio-marinho em que se insere o intervalo microclástico do testemunho ou (1) levanta a suspeição do registro raro na bacia da glaciação do Fameniano (Neodevoniano), na parte mais superior Formação Ponta Grossa; ou (2) elimina a possibilidade de sua correlação com a Formação Ponta Grossa, como inicialmente imaginada, e sim com o intervalo inferior do Grupo Itararé (glaciação do Permo-Carbonífero). Para este último caso, levanta-se a hipótese de que se tenha sondado um antigo vale glacial; o que não diminui a importância desse registro de rochas microclásticas em outros estudos sobre sua caracterização petrofísica na bacia. Para dirimir essa dúvida, fazem-se necessárias datações bioestratigráficas.

**Código: 2655 - Caracterização Petrográfica de Areias Recentes no Gráben do Rio Santana (RJ):
Um Estudo de Área-Fonte para o Cenozóico da Bacia de Santos**

RAFAEL ANDRADE ALVES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG

O estudo da qualidade de arenitos reservatórios de hidrocarbonetos requer não só informações petrográficas diretas dessas rochas, mas também das suas possíveis áreas-fonte, como forma de compreensão de sua evolução petrogenética. Assim, o presente estudo, atualista, objetiva caracterizar petrofácies de areias ao longo da bacia de drenagem hoje implantada no gráben do rio Santana (RJ), uma vez que, contributária à do gráben da Guanabara (RJ), provavelmente forneceu sedimentos durante o Cenozóico para a parte meridional da bacia de Santos (cf. ZALÁN & OLIVEIRA, B. Geoci. Petrobras, v.13, 2005). A finalidade é tentar compreender os processos de alteração e de seleção mineralógica em função do intemperismo e transporte sedimentar em um ambiente geotectônico (rifte) e contexto climático (tropical) conhecidos. O estudo envolve a caracterização sedimentológica, através de parâmetros granulométricos obtidos em ensaios de tamização/pipetagem (cf. FOLK, Petrology of sedimentary rocks, 1974), e petrográfica, através de caracterização composicional (Q-F-L) em lâminas delgadas, de 25 amostras de areias coletadas em drenagens de 1ª, 2ª e 3ª ordens. A fração areia fina-média foi escolhida para a caracterização composicional (cf. BASU, DICKINSON, in: ZUFFA, Provenance of arenites, 1985) e, subsequentemente, para a análise das petrofácies (determinada através de análise de agrupamento estatístico), como forma de habilitar uma analogia com diversos dos arenitos considerados potenciais reservatórios na bacia de Santos.

**Código: 819 - Proveniência de Arenitos do Cretáceo Superior da Bacia de Santos:
Um Estudo Atualista de Petrofácies em Possíveis Áreas-Fonte**

GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A compreensão da qualidade de reservatórios de hidrocarbonetos do Cretáceo Superior da bacia de Santos (arcóseos e arcóseos líticos finos das formações Juréia e Itajaí-Açu) envolve a discussão de sua evolução diagenética (cloritização autigênica e preservação de porosidade) em função de sua composição petrográfica, cujos abundantes líticos vulcânicos são atribuídos em origem à bacia sedimentar do Paraná (Formação Serra Geral). O histórico de dispersão e aporte dessas areias à bacia de Santos obedeceu a evolução morfotectônica da Serra do Mar, estando provavelmente controlada pela paleodrenagem dos atuais rios Paraíba do Sul (RJ) e Tietê/Piracicaba (SP). O estudo busca caracterizar petrofácies sedimentares em dez amostras de areia obtidas dessas drenagens atuais com o fim de se elaborar um panorama análogo de proveniência para a bacia de Santos durante o Neocretáceo em uma abordagem atualista. Com esse objetivo, busca-se a caracterização sedimentológica, através de parâmetros granulométricos e identificação de minerais pesados, e petrográfica, através da análise composicional (Q-F-L) em lâminas delgadas. Na análise petrográfica, são utilizadas, para cada amostra, uma lâmina com a granulometria total e outra com a fração areia fina-média (cf. BASU in: ZUFFA, G.G., Provenance of arenites, 1985), para melhor comparação com os arenitos reservatórios da bacia de Santos. O estudo de minerais pesados complementa o estudo petrográfico, servindo de base para possíveis zoneamentos mineralógicos dos reservatórios.

**Código: 988 - Caracterização Estratigráfica do Devoniano na Borda Oeste
da Bacia do Parnaíba e Seus Potenciais Sistemas Petrolíferos**

LEONARDO FREIMAN BARROZO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CARLOS JORGE DE ABREU

O Sistema Devoniano da bacia Pimenteira contém potenciais rochas geradoras (folhelhos da Formação Pimenteira) e reservatório (arenitos das formações Itaim e Cabeças), que são conhecidas no centro da bacia em subsuperfície (testemunhos em poços da Petrobras e DNPM) e, em superfície, na sua borda Leste (PI). Recentemente, Young & Borghi

(in: III RIO OIL & GAS EXPO & CONFERENCE, Rio de Janeiro, 2006) propuseram com base em testemunhos de sondagens na borda Leste um modelo estratigráfico exploratório no qual corpos de arenitos intercalados aos folhelhos da Formação Pimenteira constituem-se em potenciais reservatórios. Percebe-se, assim, que há novas perspectivas exploratórias a serem testadas no Devoniano da bacia e que borda Oeste da bacia (TO), que contem expressivas exposições do Devoniano, ainda carece de estudos que possam complementar tais modelos exploratórios, sobretudo nessas áreas distantes das antigas fontes sedimentares conhecidas (a Leste) e em depocentros como o do lineamento Transbrasiliiano, que ali passa. Desta forma, o estudo busca integrar informações aerogeofísicas, estruturais e estratigráficas regionais disponíveis com novos dados faciográficos obtidos em campo no Estado do Tocantins (borda Oeste), analisados do ponto de vista de sistemas e seqüências deposicionais, com a finalidade de se propor a locação poços estratigráficos, os quais permitirão a correlação mais segura do Devoniano na bacia, ou mesmo com o Devoniano da bacia do Amazonas, adjacente, além de caracterizar a qualidade faciográfica de rochas geradora, reservatório e selante presentes.

Código: 804 - Gearquitectura Depositional e a Qualidade de Reservatórios Devonianos para Hidrocarbonetos na Bacia do Parnaíba

THIAGO DENCK (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG

O estudo da gearquitectura deposicional permite a definição de heterogeneidades faciográficas em rochas reservatório em diversas escalas, em especial de afloramento (macroescala), onde se podem reconhecer elementos gearquitecturais, que são as menores unidades geomórficas de sedimentação, úteis em simulações de reservatórios. Na bacia do Parnaíba, Young & Borghi (in: RIO OIL & GAS EXPO & CONFERENCE, 2006) propuseram na Seqüência Devoniana o sistema petrolífero Pimenteira-Pimenteira(?) a partir de um novo modelo estratigráfico baseado em regressões forçadas, para a interpretação da acumulação de corpos de arenitos isolados, considerados bons reservatórios, intercalados nos folhelhos potencialmente geradores da Formação Pimenteira. Tais corpos de arenito representam antigos depósitos de mar raso e deltaicos (epicontinentais) sob forte reelaboração por ondas (tempestitos), interpretados a partir de testemunhos de sondagem. Assim o presente estudo busca análogos em superfície desses arenitos para caracterizá-los em termos de formas e escalas estratigráficas e de litofácies, através da hierarquização de superfícies estratigráficas com apoio de painéis fotográficos dos afloramentos (cf. BORGHI, L., Bol. Mus. Nac., UFRJ, N.S., Geol., 2000), e, assim, determinar heterogeneidades faciográficas por seus elementos gearquitecturais. Tomam-se como casos-de-estudo afloramentos da Formação Pimenteira na borda Leste da bacia, os quais são descritos com apoio de painéis fotográficos (seções sedimentográficas) e amostrados para análises petrográficas e petrofísicas complementares. Na análise dos dados, procura-se testar os modelos faciográficos de Borghi (Tese de Doutorado, Geologia, IGEO-UFRJ, 2002).

Código: 2667 - Será Possível um Sistema Petrolífero na Bacia do Rio do Peixe?

REYNALDO PIRES DA S. FILHO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
ISMAR DE SOUZA CARVALHO

Contra todas as expectativas exploratórias negativas para hidrocarbonetos possíveis, a bacia do Rio do Peixe, uma pequena bacia cretácica do interior do Nordeste, revelou a presença de petróleo em um poço doméstico para água, pouco profundo (46m), perfurado em 2001 em uma pequena propriedade rural do Município de Sousa (PB). Desde então, o único resultado de esforço sobre o conhecimento desse indício foi a análise geoquímica do óleo por Mendonça Filho & Carvalho (2006), que apontaram a presença de óleo leve, de origem lacustre. Nessa bacia, de idade mal definida (Rio da Serra?), são conhecidas apenas três formações siliciclásticas (Antenor Navarro, Sousa e Rio Piranhas), dentre as quais apenas uma microclástica, mediana (Fm. Sousa), que pode constituir-se tanto de rochas geradoras como selantes, como pode ainda conter arenitos intercalados, os quais por sua vez podem constituir-se em rochas reservatório. Dessa forma, especula-se o sistema petrolífero Sousa-Sousa(?). Assim, o presente estudo reavalia os dados estratigráficos do poço LFst-1-PB (Lagoa do Forno 1, 1.380 m) perfurado pela DNPM/CPRM em 1970, à luz de dados geológicos e geofísicos de mapeamento regionais disponíveis, acrescidos de novos dados de geologia de campo executados na bacia, com a finalidade de se propor a locação de um novo poço estratigráfico que venha a permitir estudos mais detalhados sobre a validade do sistema petrolífero sugerido. (Apoio: projeto Universal-CNPq/2006).

Código: 2079 - Sistema Automatizado de Medidas de Resistividade e Magnetização por Efeito Hall

RODOLPHO RIBEIRO GOMES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS MAGNÉTICOS
E PROPRIEDADES MAGNÉTICAS

Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK
JOAO PAULO SINNECKER

Neste trabalho apresentamos o desenvolvimento de um sistema de aquisição e tratamento de dados de um magnetômetro baseado em sensores Hall. Em primeiro lugar procuramos desenvolver, utilizando a linguagem LabView (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), um conjunto de programas que controla a aquisição dos dados

provenientes de multímetros, controladores de temperatura e fontes de corrente e outros instrumentos. Com estes programas podemos controlar virtualmente, isto é, através de um computador, todo o conjunto de equipamentos utilizado no magnetômetro. Neste magnetômetro utilizamos um amplificador diferencial, que é um circuito eletrônico que faz a subtração dos sinais de dois sensores Hall, posicionados em oposição, para tornar o sinal resultante que não seja o proveniente da amostra quase nulo. O programa além de fazer o controle dos instrumentos, faz a aquisição dos sinais e o acompanhamento das medidas com visualização gráfica em tempo real. O sistema desenvolvido pode simular a não linearidade do sinal dos dois sensores executando a correção da subtração dos sinais automaticamente. Procuramos realizar medidas de magnetização e de resistividade elétrica ao mesmo tempo em uma amostra, em compostos de nanopartículas magnéticas de Co em matriz metálica de Cu.

Código: 118 - Uma Introdução Didática à Física de Buracos Negros

FLAVIUS VINÍCIUS CAETANO BEZERRA (FAPERJ)
VINÍCIUS DO NASCIMENTO PEREIRA (CNPq/PIBIC)
PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA CLÁSSICA E FÍSICA QUÂNTICA;
MECÂNICA E CAMPOS

Orientação: HENRIQUE BOSCHI FILHO

Neste trabalho vamos apresentar as principais propriedades dos buracos negros, tendo como público alvo alunos de graduação com noções de Relatividade Especial.

Código: 1101 - O Método de Regularização Via Função Zeta Generalizada

THIAGO HARTZ MAIA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TEORIA GERAL DE PARTÍCULAS E CAMPOS

Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA

Desde a publicação dos primeiros trabalhos sobre Eletrodinâmica Quântica (EDQ), há aproximadamente oitenta anos, até o momento em que essa teoria se tornou bem estabelecida, pouco mais de duas décadas foram necessárias. O principal problema consistia nas divergências que surgiam em grande parte dos cálculos. A elaboração de um procedimento para eliminar tais divergências de uma forma consistente foi fundamental para tornar a EDQ uma teoria aceitável, capaz de fazer previsões que pudessem ser testadas experimentalmente. Tal procedimento é conhecido como programa de regularização e renormalização. Neste trabalho apresentamos algumas dentre as diversas técnicas de regularização existentes, dando ênfase especial à chamada técnica da função zeta generalizada, a qual baseia-se em extensões analíticas no plano complexo. Trata-se de uma técnica elegante e poderosa que tem sido muito utilizada em Teoria Quântica de Campos, em particular em cálculos de energia de Casimir. Ilustraremos essa técnica no cálculo da função de partição de um oscilador harmônico e, em seguida, a aplicaremos no cálculo da densidade de energia de Casimir numa situação simples.

Código: 1082 - Projeto e Construção de uma Bobina de Helmholtz para Transporte de Feixes de Elétrons e Pósitrons

PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS
VITOR LUIZ BASTOS DE JESUS

A interação de elétrons com a matéria é uma das mais importantes na natureza. A obtenção das seções de choque de colisões de elétrons e pósitrons com átomos e molécula representa um desafio experimental. Este trabalho é parte de um projeto para o estudo da interação de pósitrons e de elétrons com átomos e moléculas. De modo a transportar eficientemente um feixe de pósitrons ou elétrons, faz-se necessário anular localmente o efeito do campo magnético terrestre em um determinado volume do espaço. Para tanto, projetamos e construímos um bobina de Helmholtz de modo a produzir um campo magnético para o transporte de feixes de elétrons e pósitrons sem a interferência do campo magnético da terra. São descritos detalhes do projeto e construção da bobina de Helmholtz.

Código: 138 - Emaranhamento Quântico em Cadeias de SPIN

SAULO MACHADO MOREIRA SOUSA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: TATIANA GABRIELA RAPPOPORT
THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA

Na mecânica clássica o estado de um sistema pode ser descrito conhecendo-se as propriedades, como momento linear e posição por exemplo, das partículas que o compõem o sistema. Na mecânica quântica o estado de um sistema é caracterizado por sua função de onda. O estado quântico de um sistema composto por várias partes é dito emaranhado quando ele não pode ser descrito pelo produto tensorial das funções de onda individuais das partes que compõem o sistema. O emaranhamento quântico é a base para novas tecnologias como a computação quântica e a criptografia

quântica. Uma das mais promissoras formas de detectar e quantificar emaranhamento em sistemas físicos são as chamadas testemunhas de emaranhamento (EW). EW são observáveis que tem valores médios negativos somente para estados emaranhados. É possível construir testemunhas de emaranhamento utilizando apenas medidas magnéticas convencionais como susceptibilidade magnética. Tendo estudado essa proposta teórica de detecção, iremos comparar a detecção de emaranhamento utilizando EW com formas mais tradicionais de cálculo de emaranhamento, como Entropia de von Neumann em cadeias quânticas de spin unidimensionais.

Código: 3049 - Propriedades Estruturais e Dinâmicas de Nanotubos de Carbono

MAURÍCIO MARQUES SOARES FILHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

Investigaremos a viabilidade de utilização de potenciais interatômicos clássicos de Brenner [1] para o estudo das propriedades estruturais e dinâmicas de nanotubos em diferentes ambientes. Iniciaremos nosso estudo pelos nanotubos isolados, investigando a energia de deformação (“strain”) como função do diâmetro do tubo. Em seguida, analisaremos a dependência dos modos vibracionais dos nanotubos quando eles são colocados em diferentes ambientes. [1] [D. W. Brenner, Phys. Rev. B 42, 9458 (1990).

Código: 2388 - Estudo do Padrão Sinótico Associado a um Caso Raro de Ciclone Formado na Costa da Região Sudeste do Brasil

ANA CLÁUDIA SOUSA DE MIRANDA (Sem Bolsa)

RÔMULO LOIOLA RODRIGUES GASPAR (Sem Bolsa)

MATHEUS RODRIGUES GAMA (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES
GILMARA DUARTE LIMA FURTADO

O ambiente atmosférico na costa brasileira não é tipicamente caracterizado para o desenvolvimento de ciclones tropicais, apesar disso, em 12 de dezembro de 2006 um sistema meteorológico de baixa pressão, com nebulosidade associada formando um “olho” em seu centro (semelhante ao de furacões) se formou na costa brasileira, próximo ao estado do Espírito Santo. Devido a esta padronização peculiar da nebulosidade, tal sistema deixou os centros de previsão de tempo da Região Sudeste em “estado de atenção”. Tal ciclone evoluiu de forma a se deslocar para Sudoeste, aproximando-se do litoral do estado do Rio de Janeiro. Este trabalho consiste em analisar o padrão meteorológico em escala sinótica associado ao sistema observado, através de informações extraídas de imagens de satélite, de dados das reanálises do NCEP e de estimativas de vento à superfície do satélite QuikSCAT. O objetivo desta pesquisa é conhecer melhor o padrão atmosférico em que sistemas deste tipo se desenvolvem, além de possíveis mecanismos formadores, de forma que este conhecimento ajude na definição de um modelo conceitual sinótico para tal fenômeno na costa brasileira. As análises iniciais mostraram que tal sistema foi raso e produziu ventos entre moderados e fortes em sua borda oceânica, onde se encontrava a região de gradiente de pressão mais intenso associado ao sistema. Verificou-se também que o ciclone foi diretamente influenciado por um padrão bem definido de convergência de umidade na superfície do oceano. Uma análise qualitativa da equação da tendência do geopotencial indica que o termo referente ao aquecimento diabático pode explicar como sistemas de baixa, mesmo rasos como este, podem produzir ventos fortes quando bem abastecidos por umidade em baixos níveis.

Código: 2408 - Caracterização e Comparação dos Eventos de ZCAS nos Verões de 2005/2006 e 2006/2007

FELIPE MARQUES DE ANDRADE (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: EDILSON MARTON

Este trabalho refere-se ao estudo da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). A importância de estudar a ZCAS se justifica por um melhor entendimento das flutuações atmosféricas na escala de tempo intrasazonal na América do Sul, especialmente no sudeste do Brasil e oceano adjacente. Este assunto já vem sendo estudado por este autor em um projeto de iniciação científica e parte dos resultados obtidos pela análise do verão 2005/2006 foi apresentada na jornada de iniciação científica de 2006. Naquele trabalho, foram utilizadas anomalias de Radiação de Onda Longa Emitida (AROLE) e de vento em 200hPa. Do ponto de vista da distribuição horizontal de AROLE, foram encontrados valores negativos ao longo da região da ZCAS, tanto na parte oceânica quanto na parte continental. Portanto, a partir deste resultado, foi utilizada uma classificação de ZCAS oceânica e ZCAS continental, dependendo se os valores mínimos de AROLE se apresentaram de forma mais evidente no oceano ou no continente, respectivamente. Em alguns casos verificou-se uma situação mista, apresentando valores negativos de AROLE tanto no oceano quanto no continente e a partir destes resultados foram observados sete eventos de ZCAS de caráter oceânico, um continental e um misto. Uma análise das anomalias de vento também indicou que a região da ZCAS sofre influência de trens de ondas de Rossby provenientes do oceano Pacífico. Tais propagações de ondas podem ocorrer através das latitudes médias e/ou via subtropicais. O objetivo do presente trabalho é ampliar a análise dos eventos de ZCAS, incluindo o verão 2006/2007, e fazer uma comparação entre estes dois

verões utilizando a mesma base metodológica já aplicada ao verão 2005/2006. Foram registrados nove eventos de ZCAS no verão 2005/2006 e onze eventos no verão 2006/2007, de acordo com o CPTEC/INPE. Os novos resultados do verão 2006/2007 evidenciam a ocorrência de cinco eventos oceânicos, dois continentais e quatro eventos mistos. Do ponto de vista de número de ocorrências de ZCAS, aparentemente observa-se que os dois verões são semelhantes. Entretanto, uma comparação entre eles mostra a existência de uma variabilidade intrasazonal, mostrando que no verão 2005/2006 a frequência de ocorrência de ZCAS é maior no início do período, enquanto que no verão 2006/2007 a distribuição dos eventos é mais irregular. Isso mostra a importância do estudo da variabilidade intrasazonal tanto na manifestação de um evento ZCAS e seu posicionamento, bem como da distribuição destes eventos no decorrer de um determinado período de verão.

Código: 1183 - Avaliação do Modelo Diagnóstico CALMET na Simulação do Campo de Vento e de Parâmetros Micrometeorológicos para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro

MAURÍCIO SOARES DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR

Objetivando a avaliação dos impactos das emissões gasosas, provenientes das rodovias e instalações industriais, surgiu a necessidade do desenvolvimento de ferramentas computacionais, normalmente conhecidas como Modelos de Qualidade do Ar (MQAr). Os MQAr pode nos auxiliar na identificação das áreas de maior concentração e, conseqüentemente, subsidiar o planejamento ambiental de uma região. Nos MQAr os dados de vento e referente a estabilidade da Camada Limite Atmosférica (CLA) são extremamente importantes, sendo a qualidade e consistência física dessas informações significativas para a simulação da dispersão de poluentes na atmosfera. A assimilação destes dados nos MQAr pode ser feita através de informações pontuais, como nos modelos gaussianos de qualidade do ar ou a partir de campos meteorológicos simulados, provenientes de modelos diagnósticos e prognósticos. A vantagem da utilização de dados simulados sobre os observacionais está relacionada com a escala espacial e a não homogeneidade da região de estudo. Neste trabalho utilizou-se o modelo diagnóstico meteorológico Californian Meteorological Model - CALMET para a simulação do campo de vento e parâmetros micrometeorológicos para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Devido à complexidade topográfica e as características de uso do solo da região, um estudo a partir dessa metodologia permitirá avaliar de forma integrada a circulação local e a estrutura da CLA na RMRJ. Como objetivo específico do estudo, estaremos avaliando a consistência física dos resultados das simulações, baseado no conhecimento da ocorrência de fenômenos como: sistemas de brisa marinha/terrestre e vale/montanha. Complementando o estudo, serão utilizados dados observacionais de superfície para a avaliação estatística do desempenho do CALMET.

Código: 2444 - Utilização do Satélite CBERS-2 na Caracterização da Ilha de Calor para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro

ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA (Sem Bolsa)
VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

Os satélites CBERS (China - Brazil Earth Resources Satellite, em português, Satélite Sino - Brasileiro de Recursos Terrestres) fazem parte de um programa de parceria entre o Brasil e a China. Atualmente já está em órbita o segundo satélite dessa parceria (CBERS-2). Este satélite carrega câmeras para observação óptica e um sistema de coleta de dados ambientais. Os instrumentos a bordo deste satélite são: Câmera Imageadora de Alta Resolução (CCD), Imageador por Varredura de Média Resolução (IRMSS) e Imageador de Amplo Campo de Visada (WFI). Para a região do nosso estudo, Região Metropolitana do Rio de Janeiro (abrangendo as cidades do Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo e a Baixada Fluminense), é recomendado a utilização dos dois primeiros instrumentos citados pois analisam áreas de caráter municipal e/ou regional. A partir das imagens obtidas por esses sensores, serão gerados mapas de vegetação e da composição da superfície, identificando as áreas mais urbanizadas (com grande concentração de prédios, ruas), da região de estudo, fazendo a comparação entre esses mapas para auxiliar na análise de possíveis mudanças físicas da região pesquisada e fazer uma projeção em relação aos próximos anos. Assim colaborando na análise do impacto do fenômeno da ilha de calor nesta região.

Código: 2453 - Proposta para Implementação de uma Rede Hidrometeorológica na Bacia do Rio Itabapoana (RJ/ES)

HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI
LUÍS TARCISO DE MORAES

A Bacia do Rio Itabapoana, situada na Região Sudeste do Brasil, é integrada por municípios dos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. O curso d'água principal desta Bacia nasce na Serra do Caparaó (ES/MG) e após atravessar quatro municípios mineiros, onde é denominado inicialmente Rio Caparaó e logo após Rio São João, passa

a se chamar Rio Itabapoana, desembocando no Oceano Atlântico entre os municípios de São Francisco do Itabapoana (RJ) e Presidente Kennedy (ES). A região, com uma população de cerca de 652000 habitantes, é freqüentemente afetada por eventos de chuvas intensas, que ocasionalmente provocam enchentes, inundações e deslizamentos, afetando a vida de milhares de pessoas. Um sistema de monitoramento das condições hidrometeorológicas, com uma rede de estações pluviométricas e fluviométricas, capazes de fornecer informações em tempo-real é fundamental para que a Defesa Civil e a população possam ser devidamente alertados nas ocasiões de eventos atmosféricos extremos. Desta forma, o objetivo deste trabalho é propor a instalação de uma rede telemétrica equipada com sensores de precipitação e nível d'água dos rios, espaçados homogêaneamente na região. Inicialmente é feito um levantamento de todas as estações atualmente instaladas na Bacia do Rio Itabapoana, pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a Agência Nacional de Águas (ANA) e empresas geradoras de energia que repassam dados para a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Posteriormente a rede telemétrica é proposta para a área em estudo. A implementação de um Centro de Monitoramento e Alerta de Eventos Severos com disseminação de informações via Internet poderia auxiliar na prevenção de acidentes ligados a eventos severos, reduzindo desta forma perdas humanas e materiais. A integração de esforços futuros, direcionando o Centro para atividades multidisciplinares envolvendo não somente a análise quantitativa, mas também qualitativa facilitaria a otimização dos múltiplos usos da água.

Código: 2580 - Simulações Numéricas em Mesoescala da Precipitação no Rio de Janeiro

THIAGO CARVALHO DE SOUSA (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
DAVID GARRANA COELHO
ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS

A densidade temporal e espacial dos dados de observação da atmosfera é geralmente insuficiente para a maioria das aplicações práticas que requeiram uma setorização detalhada da precipitação local tendo em vista que a rede de observações meteorológicas foi definida para atender aos estudos de clima e às necessidades da previsão de tempo em escala sinótica. Grupo de Estudos, Previsões e Análises Climáticas (GePaC/UFRJ) desenvolveu uma metodologia para a simulação de séries horárias de campos de variáveis meteorológicas cobrindo o estado do Rio de Janeiro por um período de 20 anos e com 27 km de resolução espacial. A técnica envolve o uso do modelo de mesoescala WRF e os dados atmosféricos globais do projeto de reanálises do NCEP/NCAR. Aproveitando a riqueza de dados da rede pluviométrica da Fundação GeoRio, que cobre o município do Rio de Janeiro com mais de 30 pontos de observação, o presente trabalho pretende avaliar a qualidade das simulações comparando-as com a precipitação observada. Além da comparação das seqüências temporais das precipitações diárias ocorridas no município com as simulações obtidas com o modelo WRF, foram feitas comparações da distribuição destas precipitações ao longo do dia, buscando verificar se os ciclos diurnos predominantes da precipitação são adequadamente representados pelo modelo. Todas as comparações foram feitas para os meses de janeiro, abril, julho e outubro, buscando verificar também a influência das estações do ano sobre a distribuição anual das chuvas simuladas para a cidade do Rio de Janeiro.

Código: 2649 - Avaliação das Simulações Climáticas dos Ciclones do Atlântico Sul Geradas pelo Modelo CPTEC-COLA

ELIANA MAIA DE JESUS PALMEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS
MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
RONALDO MAIA DE JESUS PALMEIRA

A passagem sobre o Atlântico Sul dos ciclones extratropicais e dos sistemas frontais a eles associados, controla em grande parte os fenômenos de tempo sobre o oceano e também sobre o continente sulamericano. Neste trabalho foi avaliada a aplicabilidade do esquema numérico desenvolvido por Ross J. Murray e Ian Simmonds na Austrália para detecção de ciclones. Este esquema utiliza dados de pressão reduzida ao nível médio do mar e um algoritmo que identifica pontos com valores mínimos dentro da matriz e, através de uma comparação com pontos circunvizinhos, determina possíveis candidatos a centros de ciclone. Após a identificação de uma baixa pressão, o esquema acompanha todo o percurso do ciclone até sua dissipação. No trabalho são mostradas as freqüências de ciclones no Atlântico Sul, ressaltando os períodos de maior freqüência, suas trajetórias e são determinadas as regiões mais vulneráveis. A verificação da confiabilidade do modelo foi feita pela comparação entre a climatologia da pressão ao nível do mar, conforme simulada pelo modelo global do CPTEC/INPE e resultados anteriores contidos na literatura (Palmeira, 2001). O período de estudo foi ano de 2000 e a área entre as latitudes de 60° S a 0° e longitudes de 90°W a 10°E. Tendo em vista os bons resultados já obtidos, usaremos esses dados do modelo global do CPTEC para que seja feito uma climatologia de ciclones no período de 1950 a 2001. Esta abordagem se constitui na base necessária para a aplicação em cenários futuros de mudanças climáticas.

Código: 631 - O Que Ainda Precisamos Reconhecer Faciológicamente nos Depósitos Aluviais Eocênicos no Rifte Continental do Sudeste do Brasil?

REYNALDO P. DA SILVA FILHO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CARLOS JORGE DE ABREU

Os depósitos eocênicos das bacias que constituem o Rifte Continental do Sudeste Brasileiro (RCSB) apresentam desafios de interpretação paleoambiental e paleoclimática. A complexidade das fácies sedimentares envolvidas, apesar do contexto indubitavelmente aluvial, requer a inserção de discussões sobre bioturbações, paleoalterações e pedogênese para a compreensão dos processos originantes, o que tem sido relevado numa discussão mais aprofundada do modelo deposicional. O presente estudo busca contribuir com tais questões descritivas através de análise faciológica de testemunhos de sondagem da Formação Resende, recuperados em um poço estratigráfico raso na bacia homônima (REst-1-RJ). As fácies caracterizadas, em geral de arenitos lamosos e lamitos arenosos sem estruturas sedimentares primárias, apresentam forte influência de bioturbações (rizólitos e rizoalos, icnitos de invertebrados), paleoalterações (paleo-horizontes de ferruginização e carbonatação) e pedogênese ("slicken-sides" e argilans em paleossolos vérticos). Tais aspectos faciológicos correspondem a grande parte dos depósitos estudados, os quais acrescentam informações paleoclimáticas (fases de aridez) às discussões de um paleoambiente fluvial anastomosado (cf. PIRES DA SILVA, R., Jornada Giulio Massarani de Inic., Cient., Art. e Cult., UFRJ, 2006).

Código: 502 - Mapeamento Geológico da Área de Luminosa e Piranguçu (MG)

VITOR SOUZA FRAGA (Sem Bolsa)
RODRIGO VINAGRE C. DA COSTA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW
RODRIGO PETERNEL MACHADO NUNES

A área de estudo está situada na parte meridional da faixa Brasília, nas proximidades da cidade de Itajubá, no extremo sul do Estado de Minas Gerais. O trabalho tem por objetivo a caracterização de diferentes eventos metamórficos e fases de deformação através de mapeamento geológico de detalhe (escala 1: 25.000), petrografia e análise estrutural dos sucessivos eventos termo-tectônicos. Foram identificadas quatro unidades de mapeamento. A primeira unidade é representada por gnaisses migmatíticos estromáticos compostos por biotita, hornblenda, K-feldspato, plagioclásio, quartzo e granada, de granulometria fina e sem megacristais de feldspato. Nesta unidade é comum a presença de corpos até métricos de anfíbolito e de hornblendito. Uma segunda unidade é representada por xistos e paragnaisses com sillimanita, granada, quartzo, feldspato e biotita. Associados aos paragnaisses, ocorrem corpos lenticulares de rochas calcissilicáticas e gonditos. A terceira unidade é constituída por um granitóide de composição granodiorítica, não muito deformado, com quartzo, feldspatos, biotita, clinopiroxênio, hornblenda e allanita. Por fim, a quarta unidade é granitóide pouco deformado com quartzo, K-feldspato, plagioclásio e biotita. A foliação regional mergulha predominantemente para SSE (20°-25°), com lineação mineral e/ou de estiramento tanto caindo para S como para ENE. Pela análise das associações minerais, feitas através de estudo por microscópio, foi possível caracterizar um metamorfismo predominante na fácies anfíbolito. Porém, ocorrem localmente rochas com metamorfismo na fácies granulito, evidenciado pela presença de hiperstênio. É importante, ainda, citar uma ocorrência de retro-eclogito. Espera-se definir melhor a relação estratigráfica das unidades, as idades relativas entre estas unidades, a deformação e o metamorfismo na região através do mapeamento em curso.

Código: 984 - Análise dos Foraminíferos Bentônicos e de C14 em um Testemunho na Baía de Guanabara, Próximo à Niterói

KELLY CRISTINE COSTA DE ABREU (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA

Os foraminíferos bentônicos são microorganismos protoctistas marinhos, portadores de uma carapaça rígida, calcária ou aglutinada. São utilizados como indicadores de poluição em regiões costeiras devido a sua sensibilidade a mudanças ambientais, tanto naturais como antropogênicas. Os estudos dos foraminíferos em sedimentos provenientes de testemunhos coletados na região nordeste da Baía de Guanabara responde às modificações que ocorreram com a ocupação humana, através da utilização de métodos quantitativos, avaliando-se tendências de abundância e dominância, e aplicando-se índices de diversidade. A Baía de Guanabara é um estuário que, desde o século XVI, vem sofrendo com o impacto antrópico que contribui para a sua degradação ambiental. Para o monitoramento dessas mudanças ambientais, foi analisado um testemunho T14 com 220cm de comprimento, entre 3 e 5 m de profundidade de lâmina-d'água, coletado próximo a Niterói, a sul de São Gonçalo. O mesmo foi sub-amostrado em intervalos centimétricos e o tratamento laboratorial seguiu a metodologia específica para foraminíferos. Análises de C14 a 70 cm e 200 cm de profundidade forneceram a datação de 550 anos AP e 5700 anos AP, respectivamente. Estes resultados indicam o início da fase da colonização européia, marcada em torno de 70 cm de profundidade no sedimento, e ainda uma fase bem anterior a esta. A descrição sedimentológica preliminar do T14, apresenta uma lama fluida com laminações plano-paralelas até 46 cm e, abaixo deste

intervalo, lama compactada com presenças de biodetritos até a base. Os baixos valores da diversidade de Shannon-Wiener caracterizam um ambiente confinado de baía e sob estresse ambiental. As espécies dominantes foram *Ammonia tepida*, *Buliminella elegantissima* e *Elphidium spp.* em distribuição inversamente proporcional. Nas amostras mais profundas, *B. elegantissima* e *Elphidium spp.* são mais abundantes, enquanto que *A. tepida* é dominante nas amostras mais rasas. *B. elegantissima* e *Elphidium spp.* desapareceram em torno 60 cm até o topo, coincidindo com o período da colonização européia. No testemunho observaram-se pontos de piritização em alguns indivíduos, na base do testemunho, que podem estar relacionados a um estresse biológico sofrido pelos organismos às condições de pouco oxigênio no ambiente, não relacionadas com a poluição humana. A dominância de *B. elegantissima* sugere alta taxa de matéria orgânica no ambiente. A presença oportunista de *A. tepida* nas amostras superiores dos testemunhos, aliada à diminuição de espécies de *Elphidium* e ausência de *B. elegantissima*, é uma resposta ao aumento da poluição humana em direção ao presente, como já foi detectado em trabalhos anteriores com outros testemunhos. Estes resultados dão suporte a outras análises de testemunhos desta e de outras regiões da baía de Guanabara, contribuindo para estudos multidisciplinares sedimentológicos, geoquímicos e de datação.

Código: 2474 - Análise de Foraminíferos Bentônicos em Dois Ambientes Distintos da Costa Brasileira

MANUELA SOUZA DO AMARAL (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA
DANIELE SILVA BATISTA
MARIANA NUNES CARDOSO

Os foraminíferos são microorganismos protoctistas essencialmente marinhos, portadores de uma carapaça de carbonato de cálcio ou aglutinante. São utilizados como bioindicadores por responderem a alterações no habitat com mudanças em sua abundância, morfologia, fisiologia ou distribuição. Esses microorganismos são de fácil identificação específica, distribuição cosmopolita (o que permite comparações entre diferentes regiões), abundância numérica, ciclo de vida que acompanha os efeitos perturbáveis ao longo do tempo, mobilidade limitada e facilidade de coleta e manuseio. Este trabalho tem como objetivo analisar os foraminíferos bentônicos presentes nos sedimentos de fundo em dois diferentes locais da costa brasileira, identificando, classificando e quantificando as tecas, com a finalidade de se comprovar as características distintas destes dois ambientes. A baía de Guanabara é um ambiente marinho estuarino que banha as cidades do Rio de Janeiro e Niterói, tendo sofrido muitas modificações com a ocupação humana desde 1500. As taxas de assoreamento são muito elevadas e, atualmente, seus ambientes naturais como praias e manguezais encontram-se poluídos e quase totalmente destruídos. A alta produção de lamas orgânicas relaciona-se à eutrofização da Baía devido ao aporte de materiais orgânicos produzidos pelos esgotos e lixo. Concentram-se no entorno da Baía cerca de seis mil indústrias, duas refinarias de petróleo, duas bases navais, um grande estaleiro e um grande número de balsas, barcos pesqueiros e iates. Mais de dois mil navios comerciais atracam anualmente no porto do Rio de Janeiro. Os Parrachos de Maracajaú, localizados no Município de Maxaranguape, a 60 km no litoral norte de Natal, estão inseridos na Área de Proteção Ambiental Estadual dos Recifes de Corais (RN), distam cerca de 7 km da praia, com profundidades que variam entre 1,0 e 5,0 m e possuem temperatura média anual de 28°C. Os recifes de corais são ecossistemas marinhos ricos em biodiversidade. Geologicamente existem há muito tempo, alcançando o atual nível de diversidade há 50 milhões de anos atrás. São ecossistemas encontrados em regiões de águas quentes e claras, formados pela deposição do esqueleto calcáreo de organismos como corais, algas e moluscos. Possuem grande importância ecológica, econômica e social, protegem a orla marítima e contribuem com seus recursos na economia de várias comunidades costeiras. Além disso, a beleza natural dos recifes é um atrativo turístico em todo o mundo. Dentre as espécies significativas nos dois ambientes analisados, destacam-se para a baía de Guanabara *Ammonia tepida* e *Buliminella elegantissima*. Do mesmo modo, para os Parrachos destacam-se *Amphistegina lessonii* e *Sorites marginalis*. A comparação da microfauna de foraminíferos de dois ambientes, de baía e recifal, fornece subsídios para o entendimento das diferenças nos padrões ecológicos, além de permitir a avaliação dos distintos níveis de impacto das áreas.

Código: 2497 - Estudos Palinológicos em Sedimentos Orgânicos Pleistocênicos Provenientes da Bacia do Rio Guandu, Itaguaí, Rio de Janeiro

SHANA YURI MISUMI (Sem Bolsa)
JÚLIO CESAR SILVA DE MAGALHÃES (Sem Bolsa)
Área Básica: PALINOLOGIA

Orientação: MÁRCIA AGUIAR DE B. DE ASSUMPÇÃO
ORTRUD MONIKA BARTH
EDSON FARIAS MELLO
ROBSON LUCAS BARTHOLOMEU

As modificações da vegetação de um local ao longo de sua história podem ocorrer devido a fatores climáticos ou devido à mudança da fauna presente, ou ainda por ação antrópica, podendo causar profundas transformações no ambiente, onde espécies de plantas, antes presentes e adaptadas, não consigam mais sobreviver, sendo suplantadas por espécies novas. Ao se modificar a composição vegetacional de uma área ou o número relativo de uma espécie em relação às demais, muda-se automaticamente a composição e a frequência da “chuva polínica”, ou seja, os tipos e a quantidade de grãos de pólen produzidos e disseminados na atmosfera. Análises palinológicas em sedimentos tornaram possível a detecção de

mudanças florísticas através do tempo e, em paralelo, as mudanças climáticas ocorridas no ambiente, responsáveis pela alteração das espécies vegetais locais. Junto com a datação das amostras por C14, é possível determinar não somente as transformações ocorridas, mas também quando elas ocorreram. Ao longo das últimas décadas, a região do rio Guandu vem sendo agredida e desmatada para fins econômicos como, agricultura, pecuária e mineração, sendo esta a predominante no local atualmente. A extração de areia ocorre especialmente em cava submersa, expondo os sedimentos quaternários depositados e fornecendo, assim, material para estudo. Por conseguinte, a reconstrução da paisagem pretérita é possível, assim como a recuperação vegetacional do local, que apresenta grande valor econômico e socio-ambiental. O objetivo geral do trabalho é caracterizar a paisagem local, e as possíveis modificações ocorridas na vegetação durante o Pleistoceno Tardio. Foram coletadas amostras para datação por radiocarbono e para estudos palinológicos. Para as análises palinológicas foram selecionadas cinco amostras de sedimento orgânico, retiradas de cavas do areal Santo Baia, sendo processadas de acordo com a técnica proposta como padrão por YBERT et al (1992), com adição de HF e HCl e mistura de acetólise. Os palinóforos foram analisados em microscópio de luz transmitida Hund modelo H500. Para a análise dos dados e confecção de diagramas de percentagem e concentração de palinóforos foram utilizados os programas Tilia e Tiliagraph. Os resultados da datação por radiocarbono indicam uma idade pleistocênica para esses depósitos. Os dados da análise palinológica sugerem um ambiente local composto de brejos e áreas abertas, com presença de gramíneas e com influência de uma floresta ombrófila regional. Entretanto, esses dados são preliminares, devendo ser complementados com análises quantitativas. YBERT, J. P.; SALGADO-LABOURIAU, M. L.; BARTH, O. M.; LORSCHREITER, M. L.; BARROS, M. A.; CHAVES, S. A. M.; LUZ, C. F. P.; RIBEIRO, M.; SCHEEL, R.; VICENTINI, K. R. F. 1992. Sugestões para padronização da metodologia empregada para estudos palinológicos do Quaternário. Revista do Instituto Geológico, 13(2) 47-49.

**Código: 3076 - Conteúdo Palinológico de Esteiras Algas
Provenientes da Lagoa Pernambuco, Rio de Janeiro**

JÚLIO CESAR SILVA DE MAGALHÃES (Sem Bolsa)
SHANA YURI MISUMI (Sem Bolsa)
Área Básica: PALINOLOGIA

Orientação: MÁRCIA AGUIAR DE B. DE ASSUMPÇÃO
CLÁUDIA GUTTERRES VILELA
CYNTHIA MOREIRA DAMAZIO
ORTRUD MONIKA BARTH

A Lagoa Pernambuco, localizada no sistema Lagoa de Araruama, entre os municípios de Saquarema e Araruama, na região dos lagos, a nordeste do Estado do Rio de Janeiro, é uma lagoa hipersalina. O objetivo deste trabalho é utilizar o estudo palinológico em esteira algas atuais como ferramenta para caracterizar a vegetação no entorno de lagoas. Dos métodos correntes adotados na reconstrução dos ambientes, com base em evidências biológicas, sem dúvida a análise palinológica, incluindo zigósporos e formas unicelulares e coloniais de certas algas, é uma das mais bem sucedidas. Esse tipo de análise pode ser realizado em sedimentos de origens diversas, tais como sedimentos lacustres, fluviais, marinhos, entre outros. As esteiras microbianas ou esteiras algais, são estruturas organo-sedimentares laminadas que se desenvolvem sobre superfícies sólidas. Esteiras recentes têm sido encontradas principalmente em ambientes marinhos costeiros salinos ou hipersalinos. São produzidas como resultado da interação ambiental e da comunidade bentônica em potencial. As cianobactérias, agentes biológicos componentes destas esteiras, são responsáveis pela retenção e aprisionamento do sedimento que as compõem. As esteiras foram coletadas com auxílio de colher de pedreiro, sendo amostrados oito centímetros cúbicos para a análise palinológica. A amostra foi processada de acordo com a técnica proposta como padrão, com adição de HF e HCl e mistura de acetólise. Os palinóforos foram analisados em microscópio de luz transmitida Hund modelo H500. Para a análise dos dados e confecção de diagramas de percentagem e concentração de palinóforos foram utilizados os programas Tilia e Tiliagraph. Os dados obtidos sugerem um ambiente local composto de áreas abertas, com presença de espécies ruderais e gramíneas, bem como a presença de espécies pioneiras de mata. Entretanto, esses dados são preliminares, devendo ser complementados com análises quantitativas.

**Código: 2531 - Novas Análises da Bioestratigrafia e Variações Paleoclimáticas
Registradas no Testemunho LAC-24 (Leque Almirante Câmara, Bacia de Campos)
nos Últimos 126 ka, com Base em Foraminíferos**

PEDRO DOUGLAS DA SILVA (Sem Bolsa)
LEONARDO ALVES MONTES DE LIMA (Sem Bolsa)
THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (CNPq/PIBIC)
MARCELA CARVALHO LAGES DA SILVA (Sem Bolsa)
JOAO CARLOS LEAL SEGRETO MENESCAL (Sem Bolsa)
Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO
CARLOS JORGE DE ABREU

Esse trabalho apresenta novos resultados de análises no testemunho LAC-24, tendo como objetivo o complemento e aprimoramento de resultados de estudos anteriores, e contribuindo para uma melhor compreensão das oscilações climáticas ocorridas durante o Quaternário na região do oceano Atlântico Sul. Ele dá continuidade a estudos

bioestratigráficos e paleoclimáticos que vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores e alunos do Laboratório de Bioestratigrafia, Paleoecologia e Paleoclima (LabMicro)/Departamento de Geologia/Instituto de Geociências/UFRJ, com base em foraminíferos do Quaternário das bacias do Espírito Santo, Santos e, principalmente, Campos, como por exemplo, Fidalgo (testemunho LAC-24, Holoceno), Silva (testemunho LAC-24, Pleistoceno Superior) e Ferraz (testemunho LAC-28, Quaternário Superior), apresentados na JIC 2006. O testemunho a pistão LAC-24, com 4,90 m de comprimento, foi coletado no Leque Almirante Câmara (Bacia de Campos), sob lâmina d'água de 2.420 m, no âmbito do projeto "Imageamento Geofísico do Sistema Turbidítico Moderno em Águas Profundas da Bacia de Campos" (FINEP - CTPETRO 65.2000.0038.00). No presente trabalho foram estudadas cerca de 25 novas amostras, as quais foram preparadas segundo metodologia tradicional para estudo de microfósseis calcários do Quaternário. Cerca de 300 espécimens de foraminíferos bentônicos e outros 300 de foraminíferos planctônicos, de cada amostra, foram triados e analisados sob estereomicroscópio, com aumentos de 6 a 115 X. Os biozoneamentos utilizados como referência foram os propostos por Ericson e Wollin (1968. *Sciences*, v.162, p.1227-1234) e Vicalvi (1999. PPGG/UFRJ, Tese D.Sc.). A análise paleobatimétrica preliminar baseou-se em Boltovskoy & Wright (1976. *Recent Foraminifera*). Foram reconhecidas as biozonas Y e X, de Ericson e Wollin (1968), incluindo algumas das subzonas de Vicalvi (1999); também foram encontrados indícios de retrabalhamento proveniente da plataforma e talude superior-médio, pela presença de *Elphidium* sp. e *Discorbis* sp. (Boltovskoy & Wright, 1976).

Código: 1637 - Análise Hidrogeoquímica do Aquífero Costeiro de Itaipuaçu (Maricá-RJ)

DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (Outra Bolsa)
Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
GHISLAINE MEDEIROS DE ALMEIDA

O recurso hídrico subterrâneo da planície costeira de Itaipuaçu, localizada no município de Maricá-RJ, vem sofrendo a degradação de sua qualidade devido: 1) ao possível avanço da cunha salina marinha causado pelo bombeamento sem controle; e 2) pela poluição de origem orgânica. Considerando o exposto, este estudo pretende contribuir para um melhor conhecimento das características hidrogeológicas e geológicas da área o que pode auxiliar a gestão daquele corpo aquífero. O objetivo do presente trabalho é, portanto, caracterizar hidrogeoquimicamente o aquífero costeiro de Itaipuaçu, correlacionar esse resultado com a estratigrafia da área e compará-lo com dados de trabalhos anteriores, determinando as mudanças decorridas durante esses períodos e suas prováveis razões. Para o desenvolvimento do trabalho será realizada uma campanha de campo onde serão executadas medidas de condutividade elétrica, pH e temperatura (in situ). Além disso, será efetuada amostragem de água para posterior análise de cloretos no Laboratório de Hidrogeologia da UFRJ. Para efeito de comparação foram utilizados dados das campanhas do ano de 2000, do projeto ACOST-RIO (PADCTIII-FINEP: GTM 01/97-02/06), e de Almeida (2006). Para tal serão confeccionados diagramas hidrogeoquímicos no software Aquachem 3.70® da Waterloo Hydrogeologic e mapas de isovalores no software ArcGIS®, permitindo através da espacialização dos dados estabelecer um estudo comparativo. Os resultados possibilitarão refinar os dados já disponíveis e melhor avaliar a ocorrência de uma faixa de elevada salinização na porção norte da área em estudo, possivelmente relacionada a paleoáguas aprisionadas durante ciclos deposicionais recentes.

Código: 2939 - Diagnóstico Geotécnico e Sócio-Ambiental da Voçoroca do Bacanga - São Luis, Maranhão

STELLA PERES MENDES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA
RAFAEL SATHLER

Este trabalho tem por objetivo um diagnóstico geotécnico e sócio-ambiental de uma voçoroca encontrada no interior do Parque Estadual do Bacanga, na área urbana do município de São Luis (MA), para uma maior compreensão inicial da dinâmica dos processos erosivos na área de estudo. Representa etapas da pesquisa de monografia, realizada em cooperação com pesquisa de "Evolução de processos erosivos na Ilha do Maranhão", como parte integrante do projeto The environmental and socio-economic contribution of palm geotextiles to sustainable development and soil conservation. A erosão por voçorocamento é definida como um processo erosivo associado com erosão acelerada e com a instabilidade da paisagem, desencadeado pelo acúmulo de água proveniente do escoamento superficial e subsuperficial, influenciados pelas propriedades dos solos, regime pluviométrico, características das encostas, uso do solo e desmatamento da vegetação, gerando estreitos canais, que removem o solo da região em consideráveis profundidades (Poesen, 1993; Morgan, 2005). Observa-se, no município de São Luis uma intensificação da ocupação urbana sem planejamento, gerando quadro de processo erosivo acelerado associado à ocorrência de inúmeras voçorocas, que contribuem para a intensificação da alteração da morfologia local, sendo consideradas incisões resultantes da tendência dos sistemas naturais a alcançar equilíbrio entre energia disponível e eficiência do sistema em dissipar energia (Oliveira, 1999). Tendo em vista a problemática encontrada, destaca-se a necessidade de compreensão dos fatores desencadeantes dos processos erosivos a partir de análises físicas e químicas do solo, uma vez que a distribuição espacial e a variabilidade temporal das características pedológicas tendem a influenciá-los. É ressaltada ainda a urgência de a adoção de medidas preventivas e mitigadoras, objetivando a redução do grande risco ambiental causado pela ocorrência dos mesmos. Foram levantados dados de

resistência a penetração do solo segundo Vanags et al. (2004), taxa de infiltração segundo Hills (1970), morfologia segundo Lemos e Santos (1996), granulometria segundo NBR 6502 - ABNT, limites de plasticidade e de liquidez segundo NBR 7180 e 6459 - ABNT, e pH do solo segundo EMBRAPA (1997). Esses dados apontam para uma forte associação da pressão antrópica e conseqüente uso do solo, com a susceptibilidade da paisagem à erosão, causando instabilidade na encosta.

Código: 822 - Relação entre Evolução do Uso do Solo e Processos Erosivos na Ilha do Maranhão - MA

FÁBIO DA SILVA LIMA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA

JOSÉ FERNANDO R. BEZERRA

RAFAEL SATHLER

O presente trabalho tem o objetivo de realizar uma caracterização da evolução do uso da terra, na área urbana na Ilha do Maranhão (MA), correlacionando com as feições erosivas, que surgiram nas últimas quatro décadas. A ilha do Maranhão (MA) está localizada entre as coordenadas 2° 19' 9" - 2° 51' S e 44° 1' 16" - 44° 19' 37" W, compreendendo os municípios de Raposa, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e São Luís. A área apresenta características que favorecem a ocorrência dos processos erosivos: chuvas concentradas, solos susceptíveis à erosão, formações geológicas sedimentares, relevo tabular e subtabular com falésias expostas à erosão com uma grande interferência antrópica. A metodologia empregada consiste na interpretação de fotografias aéreas dos anos de 1976 e 1999, bem como imagens de satélite CBERS do ano de 2005, originando três mapas temáticos que serão confrontados e analisados, juntamente com os dados populacionais disponibilizados pelos Censos do IBGE, dos anos de 1970, 1980, 1990 e 2000. O uso de fotografias aéreas, para períodos mais antigos, em combinação com imagens de satélite, para períodos mais recentes, podem ser instrumentos muito úteis, na compreensão do surgimento e da evolução de feições erosivas aceleradas. Espera-se caracterizar as transformações ocorridas ao longo dos períodos estudados no que se refere ao uso da terra, em especial com relação à ocupação urbana, buscando-se apontar possíveis relações entre a evolução do uso da terra e o desenvolvimento de feições erosivas (voçorocas) na área de estudo.

Código: 1834 - Caracterização e Mapeamento de Padrões de Rios na Bacia do Ribeirão Brandão, Volta Redonda, RJ

FELIPE CERBELLA MANDARINO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

A temática ambiental vem ganhando grande relevância no meio científico nas últimas décadas e, neste contexto, os estudos sobre a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos são de grande importância. Este trabalho se insere em um projeto que visa investigar a capacidade de recuperação dos corpos hídricos frente às intervenções documentadas em áreas urbanas e rurais do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, considerando os diferentes estágios geomórficos de ajuste dos rios. Neste estudo, será realizada a primeira etapa deste projeto, que consiste em fazer uma revisão da caracterização e do mapeamento de diferentes padrões de rio ("estilos fluviais"), realizados por Mello (2006) para a Bacia do Ribeirão Brandão, localizada em Volta Redonda/RJ, segundo a metodologia desenvolvida por Brierley e Fryirs (2000). Para tal, se utilizará e buscar-se-á aprimorar esta metodologia, que inclui trabalho em gabinete, como revisão bibliográfica, análise de fotografias aéreas, uso de programas de geoprocessamento e outros, e trabalhos de campo, para reconhecimento inicial da área de estudo e, posteriormente, para análises mais específicas. Já como um importante fundamento teórico para este trabalho está o conceito de continuum fluvial, que se refere à conectividade dos sistemas fluviais em uma perspectiva sistêmica da bacia de drenagem. Ainda no âmbito deste trabalho, pretende-se realizar uma análise preliminar dos estágios de transformação (condições geomórficas) dos principais rios estudados. Desta maneira, espera-se construir um arcabouço de conhecimento daquele sistema fluvial que, posteriormente, permita a análise integrada do potencial de reabilitação dos seus rios e da qualidade de suas águas. Bibliografia: Brierley, G. J., Fryirs, K. 2000. River Styles, a Geomorphic Approach to Catchment Characterization: Implications for River Rehabilitation in Bega Catchment, New South Wales, Australia. *Environmental Management* 25 (6), 661- 679. Mello, E. V. 2006. Alterações Tecnogênicas nos sistemas fluviais de Volta Redonda/RJ. Tese de mestrado. PPGG, UFRJ.

Código: 2650 - As Bases Conceituais de Manejo de Corpos Hídricos Degradados e Suas Diferentes Perspectivas

LUIZ CARLOS DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

A degradação do meio ambiente tem sido uma preocupação crescente em todas as esferas da sociedade. Os rios brasileiros na sua grande maioria vêm sendo degradados ao longo de décadas, as conseqüências disto estão cada vez mais alarmantes, manifestando-se na significativa diminuição da qualidade das águas assim como no seu fornecimento, principalmente nos grandes centros urbanos. Este trabalho se propõe ser uma continuação do levantamento das diferentes correntes de pesquisa, autores e instituições governamentais e não governamentais que tratam do tema da degradação de

corpos hídricos, realizando em um estudo anterior sob o título “Manejo de rios degradados: abordagens, viabilidade ambiental e socioeconômica”. Seu objetivo é o estabelecer bases conceituais de manejo de corpos hídricos degradados, com ênfase nos ambientes fluviais, que possam servir como ferramenta no gerenciamento de bacias hidrográficas.

Código: 2854 - Análise da Estabilidade de Agregados de um Solo Submetido a Coberturas e Manejos Distintos em Ambiente Agrícola do Bioma Mata Atlântica - Bom Jardim (RJ)

ROBERTA LAUREANO LIMA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
JOAO PAULO LIMA DE MIRANDA

Os diferentes cultivos e manejos podem provocar alterações nas propriedades físicas dos solos causando, na maioria dos casos, uma redução da estabilidade dos agregados e um aumento na susceptibilidade à erosão. Sabe-se que o Bioma Mata Atlântica vem sofrendo deterioração pelo uso intensivo da agricultura, a partir da monocultura do café, utilização por olericulturas e posterior substituição da área por pastagem, o que vem acarretando na degradação da paisagem do sudeste brasileiro. Desta forma, é necessário o uso racional e sustentável do solo, tornando-se importante o estudo da estabilidade dos agregados, por ser um bom indicador da sustentabilidade, pois reflete nas condições químicas, físicas e biológicas, permitindo o melhor planejamento do uso dos solos. O objetivo deste trabalho é analisar a estabilidade de agregados de um CAMBISSOLO submetido a diferentes tipos de coberturas e manejos em Bom Jardim (RJ), município que apresenta freqüentes problemas erosivos em decorrência de altas taxas de precipitação e do relevo acidentado. O sistema agrícola comum é a agricultura migratória (pousio), cuja pressão conservacionista sobre os remanescentes da Mata Atlântica exercido pelo IBAMA, faz com que os produtores que utilizam esta prática reduzam o seu tempo de pousio. Em consequência, o solo não consegue recuperar a sua qualidade inicial, levando a uma redução da produtividade e a um empobrecimento dos agricultores, causando o abandono das atividades agrícolas, agravando os problemas sociais da região. A análise da estabilidade de agregados do solo foi realizada através do Método por Via Úmida (EMBRAPA, 1997), sendo determinado os seguintes índices: o diâmetro médio ponderado (DMP), o diâmetro médio geométrico (DMG), o índice de estabilidade de agregados (IEA) e a percentagem de agregados. As amostras de solo foram coletadas nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm, em 09/2005 em parcelas agrícolas com os seguintes usos: café e banana (perenes), pousio com 2 anos, pousio com 5 anos e mata secundária com 45 anos. Observou-se que os índices de estabilidade de agregados foram sensíveis aos diferentes manejos e que, de modo geral, em todos os parâmetros analisados, a mata apresentou maior estabilidade, seguido dos pousios e dos cultivos perenes. Pode-se dizer que os 2 pousios tiveram índices semelhantes, não apresentando grandes variações ao longo do perfil, ou seja, dois anos de pousio podem ser suficientes para a recuperação da estabilidade dos agregados. Já nos cultivos perenes o café apresentou menor estabilidade de agregados do que na banana, para todas as profundidades, assim como uma maior variação em relação às análises realizadas para a profundidade de 10-20 cm. Embora esta análise deva ser expandida de modo a incluir outras propriedades do solo, os resultados sugerem que a técnica do pousio mostrou-se eficaz na recuperação da qualidade do solo, na medida em que apresentou maior estabilidade de agregados do que os cultivos perenes.

Código: 1635 - Relevo Cárstico em Substrato Quartzito da Bacia do Funil, Rio Preto, MG: Análises Morfológicas e Estratigráficas

CARLA SIMONE RAMOS FERRO (Outra Bolsa)
RENAN RAMOS FERNANDES (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ROGÉRIO ELIAS SOARES UAGODA
ANDRÉ DE SOUZA AVELAR
ANA LUIZA COELHO NETTO

O trabalho objetiva estudar o relevo cárstico em domínio de rochas quartzíticas, na região do médio vale do rio Paraíba do Sul, englobando a bacia do ribeirão Santana (168 km²), divisa RJ-MG, situada entre os paralelos 21°55' e 22°05'S e meridianos 44°00' e 43°45'L. As formas geoquímicas neste relevo estão sendo analisadas através de mapeamento geológico, reconhecimento de feições de dissolução (Uagoda et al 2006) e análises sedimentológicas. Segundo Heilbron et. al. (1995), na bacia ocorre a megasseqüência Andrelândia, composta de biotita gnaisses bandados e quartzitos micáceos, com deformação principal (D1+D2) por encurtamento crustal, associada à dobras apertadas isoclinais, foliação principal e lineação de estiramento, bem como deformação tardia (D3 e D4) caracterizada por dobras com planos axiais subverticais e zonas de cisalhamento que redobram o conjunto anterior. O mapeamento geológico (1:10.000) realizado neste trabalho mostra quartzitos impuros, quartzitos puros e biotita gnaisses, dispostos em dobras com superfície axial sub-vertical e eixos sub-horizontais com caimento para W e E. As análises sedimentológicas de fundo de vale indicam transições marcadas por camadas orgânicas, respectivamente relacionadas a erosão de encosta e deposição fluvial, enquanto as transições nos depósitos de encostas mostram-se relacionados aos processos de subsidência geoquímica. UAGODA, R.E.S. et al. (2006) Geologia, dissolução de rochas quartzíticas e formas cársticas na bacia do ribeirão Santana (MG/RJ), VI Simp. Bras. Geomorfologia. HEILBRON, M et al. (1995) A orogênese Brasileira no Segmento Central da Faixa Ribeira, Brasil. Rev. Bras. Geociências, 25(4):249-266.

Código: 1745 - Reabilitação Funcional em Clareiras Associadas a Deslizamentos no Maciço da Tijuca (RJ)

CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC)

MATEUS LEITE BARRETO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ACHILLES D'AVILA CHIROL

ANA LUIZA COELHO NETTO

ANDRÉ DE SOUZA AVELAR

Os movimentos de massa são desastres naturais freqüentes na cidade do Rio de Janeiro, principalmente no período chuvoso de verão, causando perdas materiais e humanas. Grande parte desta ocorrência se deve a ocupação desordenada das encostas e a falta de planejamento, caracterizando áreas de risco, principalmente para as populações menos favorecidas, o que acaba por potencializar o efeito destrutivo de tais fenômenos. Por outro lado, estes são vistos como parte integrante da evolução do modelo do relevo da cidade na escala de tempo geológico, sendo fenômenos naturais. Porém, estes, têm sua dinâmica acelerada devido às ações humanas, tanto de forma direta como indireta (COELHO NETTO, 1996). A comunidade científica vem já há algum tempo dedicando esforços no entendimento dos mecanismos controladores da estabilidade das encostas e geradores de deslizamentos. Neste sentido, diversos estudos de enfoque interdisciplinar vêm sendo desenvolvidos pelo laboratório de Geo-Hidroecologia (GEOHECO/UFRJ) na cicatriz do Almirante, na cicatriz da Vista Chinesa, na cicatriz do Gabião e na área controle, a mata do Pai Ricardo, todas no Maciço da Tijuca (RJ) (COELHO NETTO, 1979 e 1985, FREIRE ALLEMÃO, 1997; JANSEN, 1996 e 2001, JANSEN et al. 2000; NUNES et al, 1991 e 1992). Tais trabalhos têm o intuito de melhor compreender o sistema florestal, em especial a interface biota, solo, água, e suas implicações na regulagem do sistema hidrológico, no controle dos processos erosivos e na sucessão vegetal em áreas que sofreram deslizamentos. O objetivo específico do presente trabalho, que é referente e vinculado a uma etapa do projeto de pesquisa de uma tese de doutorado intitulada “Reabilitação funcional de clareiras associados a deslizamentos em encostas íngremes sob floresta atlântica: uma abordagem geo-hidroecológica”, sob a responsabilidade de Achilles D’Ávila Chirol (Geógrafo e Msc em Geografia), é realizar um estudo comparativo entre as diferentes cicatrizes e a área controle e analisar a sucessão vegetal associada ao comportamento hidrológico em áreas de deslizamento originadas em 1988, no Maciço da Tijuca. Busca-se o entendimento da física e química do solo, através de coletas deformadas em diferentes áreas e em profundidades distintas, assim como a instalação de 15 parcelas de estrutura da vegetação e 40 coletores de serrapilheira, a fim de relacionar estes dados com a sucessão vegetal. Como resultados preliminares tem-se a análise granulométrica do solo, e os dados da serrapilheira produzida e acumulada entre janeiro e março de 2007, quando a bolsa e o vínculo com o laboratório se expiraram.

**Código: 2953 - Fronteira de Expansão dos Plantios de Eucalipto
no Geocossistema do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (SP/RJ)**

LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANDERSON MULULO SATO

MANOEL DO COUTO FERNANDES

ANA LUIZA COELHO NETTO

Desde meados do século XVIII o vale do rio Paraíba do Sul vem sendo submetido a sucessivos ciclos econômicos e alterações na ocupação e uso de suas terras. No século XXI um novo ciclo econômico se instala com o plantio de eucalipto entre os municípios paulistas de Lorena e Bananal, expandindo para Resende e Barra Mansa no Rio de Janeiro. Neste trabalho objetiva-se o reconhecimento das mudanças no mosaico da paisagem na zona de fronteira da expansão do eucalipto, entre São Paulo e Rio de Janeiro, e seu posicionamento no contexto do meio físico. A área-foco situa-se no reverso da escarpa Atlântica da serra do Mar (Serra da Bocaina), incluindo as bacias dos rios Bananal, Barreiro de Baixo e Sesmarias, onde vem sendo mapeado o uso da terra e a cobertura vegetal na escala 1: 100.000 com base na classificação digital supervisionada de imagens Landsat (TM5) obtidas nos anos de 1994, 2000 e 2007. Na bacia do rio Sesmarias (149 km²) vem sendo feito um monitoramento detalhado da resultante geo-hidroecológica dos plantios de eucalipto desde 2006, quando estes já recobriam 3% da área da mesma, concentrando-se no médio vale e fronteira interestadual. Esta área de plantio se insere no domínio de colinas, onde prevalece a matriz de pastagens degradadas (63,5%). Os plantios recobrem a média-alta encosta ou zona de cabeceiras de drenagem, prevalecendo, nos fundos de vales, uma vegetação arbórea heterogênea, a qual, junto com outras manchas de vegetação florestal, abrangem uma área total de 31,7% da bacia.

**Código: 2448 - Análise da Densidade da Cobertura Florestal da Mata Atlântica
no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso no Estado do Rio de Janeiro**

LOUYZE MARTINS GOMES (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ

RAFAEL BALBI REIS

Dentre os biomas, a Mata Atlântica é atualmente considerado o mais ameaçado devido ao seu estado crítico - nele se concentra cerca de 70% da população brasileira. Distribuído ao longo de mais de 23° de latitude (abrangendo 15 estados brasileiros das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste), este bioma é composto por uma série de

fitofisionomias bastante diversificadas, determinadas pela proximidade da costa, relevo, tipos de solo e regimes pluviométricos. Essas características foram responsáveis pela evolução de um rico complexo biótico. Apesar da devastação acentuada, a Mata Atlântica ainda contém uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. É também abrigo para várias populações tradicionais e garante o abastecimento de água para mais de 120 milhões de brasileiros. Seus remanescentes regulam o fluxo dos mananciais hídricos, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso (MMA, 1998). O sudeste brasileiro possui as maiores aglomerações populacionais e complexos industriais, que consistem em grandes pressões sobre os recursos ambientais. Nele, o estado do Rio de Janeiro, abrange uma área total de 54775 km² e encontra-se totalmente inserido dentro do bioma mata atlântica. Conforme o censo de 2000, esse estado possui 92 municípios, 14.392.106 habitantes, sendo que 96% dessa população reside em área urbana e 4% em área rural. Assim o presente trabalho tem por objetivo quantificar e analisar a densidade da cobertura florestal nos municípios que se encontram, parcialmente ou totalmente, no domínio do bioma mata atlântica, confrontando os resultados obtidos com indicadores de crescimento demográfico e econômico (PIB). Buscar-se-á a correlação da situação de cada município frente aos vetores de crescimento diagnosticados (Censos Demográficos do IBGE, 1991/2000), através de mapeamentos temáticos e análises estatísticas. Tais dados são extremamente relevantes para a tomada de decisão sobre as questões relacionadas às políticas de conservação e recuperação de ecossistemas, que no panorama atual podem ainda reverter em incentivos fiscais para o poder municipal. Bibliografia: IBGE, Manual Técnico de Vegetação. In: Manuais Técnicos em Geociências, 1991, 92p. MMA, Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica, 1998, Brasília-DF. 26p. Site: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.

Código: 2075 - Contribuição do Sensoriamento Remoto por Radar no Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo – Um Estudo de Caso no Entorno da Baía de Guanabara - RJ

ISABELA HABIB CANAAN DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ
ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA
OTTO ALVARENGA FABER

A aplicação de imagens provenientes de sensores orbitais vem se tornando cada vez mais comum na identificação feições e padrões de uso do solo e a geografia tem absorvido continuamente essas ferramentas. Este estudo busca contribuir para a apropriação de uma ferramenta alternativa que vem se consolidando como uma possibilidade promissora na identificação de padrões de uso do solo. O sensoriamento remoto por radar surge como uma opção para identificação de alvos e observação do espaço geográfico. Nesse contexto, esta pesquisa se propõe a discutir a utilização e a potencialidade das imagens RADARSAT-1 (Modo Fine) e das imagens provenientes do ALOS na identificação de objetos e feições no terreno levando em consideração as características específicas das microondas e sua interação com os mesmos. A área de estudo é o entorno da Baía de Guanabara no estado do Rio de Janeiro, uma importante área de concentração populacional, serviços e indústrias, que cobre parcialmente os seguintes municípios: Rio de Janeiro, São Gonçalo, Magé, Guapimirim, Itaboraí e Duque de Caxias. A metodologia utilizada na fase inicial da pesquisa foi adaptada e corresponde ao padrão adotado por SILVA (2002) seguindo as seguintes etapas: 1) Pré-processamento; 2) Interpretação e; 3) Avaliação dos mapas derivados. Essa análise é baseada na interpretação de aspectos singulares observados nas cenas modo Fine do Satélite Radarsat 1, tais como: textura, forma, padrão, tom. Na fase atual da pesquisa estão sendo realizados alguns testes no software Ecognition 4.0. Pretende-se com isso ressaltar a importância das imagens de Radar em países tropicais como o Brasil, pois a aquisição de dados independe das condições climáticas, assim como demonstrar de que forma essas imagens podem ser úteis, complementando imagens de sensores passivos que vem sendo frequentemente utilizadas pelos especialistas nas geociências. Ao final pretende-se obter um mapa com a distribuição espacial de unidades de uso do solo na escala aproximada de 1:100.000. Referências Bibliográficas SILVA, W. S. B. (2002) Uso de imagens Radarsat-1 para fins de mapeamento de uso da terra e cobertura do solo em ambiente tropical úmido urbano: o caso de Manaus, Estado do Amazonas - São José dos Campos: INPE, 2002. 159p ROCHA, E. M. F., BARROS, R. S., CRUZ., C. B. M. (2005) Uso de Modelos Digitais de Elevação de Imagens de Radar para Extração de Feições Topográficas - Um Estudo de Caso Maciço da Tijuca, Vertente Baía da Guanabara In: XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia. v.1. p.4469 - 4471, ISBN: 85-17-00018-8.

Código: 2464 - O Uso de Diferentes Descritores na Classificação Orientada a Objeto

LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC)
ISABELA HABIB CANAAN DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: OTTO ALVARENGA FABER
CARLA B. MADUREIRA CRUZ

O surgimento de novas tecnologias na área de sensoriamento remoto e geoprocessamento têm possibilitado a obtenção de produtos de grande qualidade. Neste sentido os mapas temáticos de uso e cobertura do solo vêm desenvolvendo um grande papel para estudos em diferentes áreas, entre elas: estudos sobre meio ambiente, solos, vegetação, na educação, planejamento urbano, etc. A classificação orientada a objeto tem como característica o processo de segmentação da imagem,

ou seja, ela divide a imagem em unidades homogêneas a partir de algumas propriedades, como: uniformidade espectral e contraste dos pixels. O software eCognition® apresenta um ambiente para a classificação de imagens que possibilita a adoção dessa segmentação, que pode ter diferentes níveis de escala, e a utilização de descritores variados (tonalidade, textura, tamanho, vizinhança, forma), disponibilizados ou construídos, além da hereditariedade entre níveis e/ou classes. O modelo de classificação adotado por esse sistema possibilita o uso de modelagem booleana e/ou fuzzy, o que torna possível ao usuário ponderar as características das regiões a serem identificadas através da criação dos modelos. Tais modelos irão sistematizar o conhecimento do usuário para que este possa ser reproduzido. Assim o objetivo desse trabalho é analisar a classificação orientada a objeto, através do teste de diferentes modelos disponibilizados no eCognition® com a adoção de diferentes descritores. A classificação supervisionada na análise orientada a objeto será realizada através da amostragem de áreas de treinamento contidas em diferentes cenas de diferentes sensores, com o objetivo de avaliar a viabilidade e os benefícios de toda a estrutura fornecida pelo software. Referências Bibliográficas BANNARIA., MORIN D., BONN F., HUETE A.R. (1995) A review of vegetation indices. *Remote Sens. Rev.* 13: 95-120. CAMPBELL, J.B. (1996) *Introduction to remote sensing*. 2ª ed. The Guilford Press, New York, 622p. DEFINIENS IMAGING (2004) eCognition Professional 4.0. Arquivo consultado na Internet, no site www.definiens-imaging.com.

Código: 1119 - O (Re)Arranjo da Rede de Drenagem no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul: Características e Significado Evolutivo

BÁRBARA PEREIRA DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

A drenagem possui papel importante na vida humana, sendo parte fundamental no desenvolvimento da fauna e da flora, e em relação à evolução da paisagem, pode gerar profundas alterações na morfologia devido à dissecação e/ou acumulação sedimentar em diferentes segmentos das bacias de drenagem. O presente trabalho procura investigar o papel do (re)arranjo da rede de drenagem como elemento fundamental para a compreensão da evolução do modelado terrestre, tendo como área de estudo a região limítrofe dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro do médio vale do rio Paraíba do Sul (MVPS). Trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo de Estudos do Quaternário e Tecnógeno (NEQUAT) e Laboratório de Geo-Hidroecologia (GEOHECO) - Depto. Geografia - já exemplificaram a ocorrência de um número significativo de feições de anomalias de drenagem e sua vinculação com a (re)organização dos sistemas fluviais, no entanto tais análises foram muito dispersas e pontuais para a área em questão. Sendo assim, neste trabalho busca-se identificar a distribuição espacial em um trecho contíguo do MVPS, visando traçar relações com os compartimentos geomorfológicos reconhecidos para a área por Silva et al. (Inédito), englobando as cartas topográficas de Agulhas Negras, Bananal, N. S. do Amparo, Resende, São José do Barreiro e Volta Redonda na escala 1:50.000. Nestas cartas foi analisada em detalhe a conformação da rede de drenagem e das curvas de nível associadas, além da confecção de perfis longitudinais de canais fluviais, visando: a) identificação de feições irregulares/anômalas ao longo do canal de drenagem e b) associação destas anomalias a processos de capturas fluviais e trechos de retenção da sedimentação fluvial. As irregularidades identificadas ao longo dos canais fluviais (cotovelos de drenagem, encurvamentos anômalos de canais de 1ª ordem, estreitamento significativo do vale fluvial, mudanças abruptas da declividade do canal, observada pela proximidade e/ou afastamento entre as curvas de nível), bem como àquelas que podem estar associadas às capturas fluviais, foram sobrepostas ao mapa geomorfológico existente para mesma escala de análise, sendo identificado que a localização das capturas estão concentradas em sua maioria na região deprimida do MVPS (domínios colinosos e de planícies fluviais) onde a destruição de divisores é mais intensa. A partir dos perfis longitudinais dos rios foi evidenciada uma diferenciação de encaixamento dos rios: os chamados capturadores estão mais encaixados do que os capturados, especialmente nos trechos mais próximos a cabeceira de drenagem, indicando uma mudança brusca no perfil de equilíbrio do curso do rio. Atualmente, estamos selecionando as áreas para as primeiras checagens de campo e, ainda temos como meta buscar localizar as capturas na escala de tempo geológico, a partir da associação com a estratigrafia regional.

Código: 2555 - Avaliação das Propriedades Físicas do Solo sob Diferentes Manejos e Cultivos em Ambiente Agrícola - Bom Jardim (RJ)

LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
JOAO PAULO LIMA DE MIRANDA

Os diferentes cultivos e manejos dos solos podem causar modificações nas suas propriedades físicas, contribuindo para o aumento da erosão e da degradação do solo. O objetivo do trabalho é avaliar a influência de diferentes manejos nas propriedades físicas em ambiente agrícola serrano. O estudo foi realizado no município de Bom Jardim (RJ), cujo sistema agrícola comum é a agricultura migratória (pousio), onde a pressão conservacionista sobre os remanescentes da Mata Atlântica exercida pelo IBAMA tem feito com que os produtores que utilizam esta prática reduzam o seu período. Este município apresenta, ainda, problemas erosivos em decorrência de altas taxas de precipitação e do relevo. O trabalho foi realizado em uma fazenda agrícola onde predominam Cambissolos submetidos aos seguintes usos: banana, café, pousio com 2 anos, pousio com 5 anos e mata secundária com 45 anos. Foram coletadas amostras

indeformadas para a determinação da densidade do solo, da porosidade total, da macroporosidade e microporosidade (método da mesa de tensão), e amostras deformadas para os ensaios de granulometria (método da pipeta) e de densidade de partículas (método do balão volumétrico), nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm. Todos os métodos empregados foram baseados em Embrapa (1997). De modo geral, não foram verificadas variações de textura e densidade de partículas entre os usos e entre as profundidades. A mata e o pousio de 5 anos apresentaram os maiores valores de porosidade total e de macroporosidade e os menores valores de densidade do solo, enquanto que o cultivo do café apresentou comportamento inverso. Os resultados aqui obtidos sugerem que, em termos comparativos, as áreas com cultivo de café possuem um maior potencial para a geração de escoamento superficial e o desenvolvimento de processos erosivos, requerendo a incorporação de práticas conservacionistas.

**Código: 2959 - O Papel da Umidade Antecedente na Resposta Hidrológica e Erosiva dos Solos:
Morro do Radar, Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro**

THAÍS SENA BALTER (Sem Bolsa)
ANA CAROLINA F. DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)
LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
ALUISIO GRANATO DE ANDRADE
SÍLVIO BARGE BEHRING

A distribuição espacial e temporal da erosão dos solos reflete a atuação de diversos fatores condicionantes. Dentre eles, destacam-se aqueles associados à erosividade da chuva, à erodibilidade dos solos e às condições topográficas, além daquelas relacionadas ao uso e manejo dos solos. Sabe-se, no entanto, que a resposta erosiva de um determinado solo encontra-se diretamente relacionada às condições hidrológicas locais, tanto em termos de fluxos d'água superficiais quanto subsuperficiais. Nesse ponto, merece destaque o papel desempenhado pela umidade antecedente do solo, uma vez que esta afeta a taxa de infiltração e o volume total gerado pelo escoamento superficial. Com base nesses aspectos, sob condições de umidade antecedente elevada, chuvas de menor intensidade podem acabar gerando mais erosão do que chuvas mais intensas. Dessa forma, este trabalho visa, através da implementação de monitoramentos de campo, avaliar os efeitos da umidade antecedente na resposta hidrológica e erosiva de solos sujeitos à erosão acelerada. Para tal foi montado um experimento com parcelas de erosão instaladas em solo residual (horizonte C) desenvolvido de saprolito de gnaiss. Trata-se de um experimento voltado para o desenvolvimento de práticas de recuperação de áreas degradadas (RAD), realizado em parceria com a Infraero e a Embrapa Solos no Morro do Radar situado no Aeroporto Internacional Tom Jobim, no Rio de Janeiro. Em meados de 2005 foram ali instaladas cinco parcelas de erosão (22mx4m) com manejos diferenciados. Na Parcela 1 (P1) foi utilizada a hidrossemeadura; na Parcela 2 (P2) plantio direto; na Parcela 3 (P3) o solo foi deixado sem cobertura; na Parcela 4 (P4) mudas inoculadas com cordão de capim vertivér; e na Parcela 5 (P5) mudas inoculadas sem o cordão de capim vertivér. No interior cada uma das parcelas, nas profundidades de 10cm, 20cm, 40cm e 80cm, foram instalados sensores de umidade do tipo Watermak. Todos os sensores encontram-se conectados a um sistema automatizado de leitura e armazenamento de dados (datalogger), permitindo o monitoramento contínuo da precipitação e da umidade (nas diferentes profundidades das diversas parcelas) com intervalos de vinte minutos. Os resultados parciais obtidos já permitem mostrar que há uma distribuição diferencial da umidade do solo nas diferentes parcelas. Essa diferença encontra-se diretamente associada ao manejo e à cobertura vegetal que ali foi instalada em 2005. Pode-se também destacar o fato que a amplitude dessa diferença é maior nas profundidades mais superficiais, tornando-se quase que irrelevante a 80 cm de profundidade. A continuidade desse monitoramento permitirá uma melhor avaliação da influência das práticas de recuperação de áreas degradadas (RAD) na distribuição espacial e temporal da umidade dos solos e, conseqüentemente, na resposta hidrológica e erosiva desses solos.

**Código: 2850 - Influência da Cobertura Vegetal na Infiltração dos Solos em Áreas Degradadas:
Morro do Radar, Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro**

ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)
LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
THAÍS SENA BALTER (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
ALUISIO GRANATO DE ANDRADE

Durante a execução de obras de engenharia, devido à implementação de aterros e de cortes nas encostas, tendem a ocorrer significativas modificações nas propriedades dos solos superficiais. Durante a construção de aeroportos, por exemplo, a grande quantidade de material remobilizado acarreta em uma intensa degradação das áreas próximas. Desse modo, torna-se importante a avaliação de metodologias voltadas para a recuperação dessas áreas, visando uma diminuição do processo erosivo a partir da implementação de práticas de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD). Este trabalho visa avaliar os efeitos diretos da revegetação (por diferentes espécies vegetais) na capacidade de infiltração de solos previamente degradados. Este estudo vem sendo realizado desde 2000, em projeto conjunto com a Embrapa Solos e a Infraero no Morro do Radar, situado no Aeroporto Internacional Tom Jobim, no Rio de Janeiro. Nesta etapa foi

montado um experimento com parcelas de erosão instaladas em solo residual (horizonte C) desenvolvido de saprolito de gnaíse. Esta é a única parte preservada do perfil de solo, uma vez que os horizontes superficiais do Latossolo Amarelo original foram retirados e utilizados no aterro quando da construção das pistas do aeroporto. Para a realização do trabalho foram instaladas em 2005, cinco parcelas de erosão (22mx4m) com manejos diferenciados. Na Parcela 1 (P1) foi utilizada a hidrossemeadura; na Parcela 2 (P2) plantio direto; na Parcela 3 (P3) o solo foi deixado sem cobertura; na Parcela 4 (P4) mudas inoculadas com cordão de capim vertivér; e na Parcela 5 (P5) mudas inoculadas sem o cordão de capim vertivér. No interior de cada uma das parcelas foram realizados ensaios de infiltração com o cilindro de anel duplo, com 3 repetições cada. Da mesma forma, foram realizados ensaios de infiltração em áreas fora das parcelas, representativas das condições iniciais do experimento. Os resultados já obtidos, embora ainda iniciais, mostram que as práticas de manejo ali implementadas nos últimos dois anos já influenciaram diretamente nas taxas de infiltração medidas. Destaque deve ser dado ao desenvolvimento de processos de selagem e formação de crostas na Parcela 3, a qual apresentou o menor valor de taxa de infiltração. A continuidade desse monitoramento permitirá avaliar as práticas de recuperação mais eficazes para a melhoria das condições de infiltração materiais, diminuindo a enxurrada e a erosão dos solos.

Código: 2321 - Valor Indicador dos Estoques de Matéria Orgânica de Superfície na Análise do Efeito de Borda das Estradas no Interior do Parque Nacional da Tijuca - RJ

MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Sem Bolsa)
FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa)
WALLACE MARCELINO DA SILVA (Sem Bolsa)
CAÍSA MARIA FIGUEIREDO SOARES (Sem Bolsa)
FREDERICO JOSÉ B. DO NASCIMENTO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

O presente trabalho busca analisar a ação do efeito de borda das estradas no interior do Parque Nacional da Tijuca. Quando se abre uma estrada no meio de uma área florestal, coloca-se em risco a funcionalidade do ecossistema através, principalmente, de alterações microclimáticas, as quais irão influir diretamente nos processos biológicos. Os estoques de matéria orgânica de superfície (serapilheira) revelam a velocidade de decomposição da matéria orgânica morta. Essa velocidade reflete as relações no subsistema de decomposição entre a vegetação-biota do solo e o solo. Neste sentido, o estoque de superfície vem a ser uma variável sensível para avaliar modificações antrópicas que resultem em alterações na relação vegetação-biota do solo. Neste estudo são usados os estoques de matéria orgânica de superfície (indicador funcional) para avaliar os efeitos de borda das estradas. Foram demarcados 8 transectos “encosta acima” de 10m de largura por 100m de comprimento e em cada transecto foram definidas 4 parcelas (0 a 10m, 30 a 40m, 60 a 70m e 90 a 100m). Em cada parcela foram coletadas 5 amostras (25cm x 25cm) de serapilheira. As amostras foram triadas em laboratório (folhas íntegras, folhas fragmentadas, raízes finas, galhos, frutos, material fino e agregados). Uma primeira análise dos dados aponta para um efeito de borda nos primeiros dez metros. No entanto, se faz necessário análises mais aprofundadas, as quais estão em andamento.

Código: 2035 - Valor Indicador das Características Físicas e Químicas do Solo na Avaliação de Efeito de Borda de Estradas no Parque Nacional da Tijuca

FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa)
MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Sem Bolsa)
FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
GABRIEL DE ALEMAR BARBERES (Sem Bolsa)
TARIK ALVARENGA M. GARCIA DE FREITAS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

O presente trabalho busca avaliar o efeito de borda induzido pelo corte de estradas no interior do Parque Nacional da Tijuca. Quando se abre uma estrada em uma matriz florestal, se coloca em risco o funcionamento ecossistêmico através, principalmente, de alterações microclimáticas, as quais irão influir diretamente nos processos biológicos sempre no sentido da borda para o interior da floresta com intensidade decrescente. A dinâmica da matéria orgânica em ecossistemas florestais está intimamente relacionada com a atividade biológica no solo. A matéria orgânica do solo tem relação indireta com a estruturação física do solo, pois, participa na formação de agregados. Neste estudo são utilizadas as variáveis textura, percentagem de agregados e percentual de matéria orgânica dos agregados com intuito de se conhecer a influência da matéria orgânica disponível no solo na formação dos agregados ao longo de transectos da borda de estradas para o interior da matriz florestal. Para a realização do trabalho foram estabelecidos 8 transectos de 100 metros de comprimento, em cada transecto foram demarcadas 4 parcelas (0-10; 30-40; 60-70; 90-100m). Em cada parcela foram coletadas 3 amostras do horizonte Ai (A de interface - aproximadamente primeiros 2 cm do solo) totalizando um total de 96 amostras. Como metodologia para tratamento das amostras e obtenção dos dados das variáveis adotamos o manual da EMBRAPA (1997). Uma primeira análise aponta para um efeito de borda nos primeiros dez metros. Entretanto, se faz necessário uma análise mais detalhada, a qual está sendo efetuada.

**Código: 1746 - Caracterização do Transporte e Deposição Sedimentar na
Plataforma Continental entre a Cidade de Macaé e o Arquipélago de Sant'Anna - RJ**

JÚLIO FERNANDES DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA SUBMARINA

Orientação: DIETER CARL ERNST HEINO MUEHE

A identificação de ambientes deposicionais através dos parâmetros estatísticos de distribuições granulométricas de sedimentos marinhos e costeiros ganhou forte impulso a partir de meados do século passado. Destacam-se trabalhos clássicos de Folk e Ward (1957), os trabalhos de Passega (1957, 1964) ao inferir as condições de transporte e deposição através da correlação gráfica entre o primeiro e o quinquagésimo percentil de uma distribuição granulométrica, os de Sahu (1964) ao estabelecer equações para distinção entre diferentes ambientes deposicionais costeiros. Com a evolução dos estudos, programas de análise multivariada e vetorial assim como de mapeamento e de interpolação espacial foram sendo desenvolvidos. Ressaltam, pela inovação, trabalhos como o de Gromoll (1993), com o desenvolvimento de um programa para interpretação das condições ambientais de deposição sedimentar na plataforma continental, e de McLaren (1981, 1985), Gao e Collins (1991, 1992, 1994) e LeRoux (1993, 1994) para a interpretação das direções residuais de transporte sedimentar através de análise vetorial, baseado nos parâmetros granulométricos. No presente trabalho é apresentado o resultado da aplicação das técnicas de Passega, Gromoll e LeRoux em amostras de sedimentos coletadas em área de sedimentação complexa, na plataforma continental entre a cidade de Macaé e o arquipélago de Sant'Anna, caracterizada por um substrato de areias reliquias localmente sobrepostas por sedimentos fluviais oriundos do rio Macaé, afetados por ação de vagas e ventos do quadrante Nordeste e marulho de Sudeste, associado à entrada de frentes frias, atuando sobre uma batimetria em formato de tómbolo submerso.

**Código: 1737 - “Características Físicas dos Sedimentos do Alto e Médio Curso
do Canal do Rio Macaé (RJ): Contribuição para Análise da Dinâmica Fluvial”**

THALITA XAVIER GARRIDO MIRANDA (Sem Bolsa)

GUILHERME HISSA VILLAS BOAS (Sem Bolsa)

RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL

Atualmente, existe uma grande preocupação com a gestão de bacias hidrográficas, se fazendo necessário ampliar cada vez mais os conhecimentos ambientais sobre essas regiões. A área de estudo corresponde à bacia do Rio Macaé que está localizada ao norte do Estado do Rio de Janeiro. A nascente do seu principal rio fica no município de Nova Friburgo, e em seu percurso o Rio Macaé passa pelos municípios de Casimiro de Abreu, Trajano de Moraes e Macaé, onde desemboca no mar. O objetivo deste trabalho é realizar uma análise comparativa da granulometria dos sedimentos coletados em diferentes lugares ao longo do perfil longitudinal do Rio Macaé. Assim, busca-se contribuir para a definição e identificação de seções homogêneas do canal do Rio Macaé, ou seja, apontar onde as características e a disposição dos sedimentos se apresentam de maneira semelhante. Através da análise física dos sedimentos de carga de fundo do rio é possível caracterizar o comportamento do canal de acordo com a velocidade e a capacidade de transporte do fluxo e, assim, identificar os processos responsáveis pelo desenvolvimento das formas do canal (Cunha, 1996). De acordo com a literatura analisada, as características físicas dos sedimentos do canal refletem a geologia da região e a energia do fluxo. A característica física dos sedimentos e a sua disposição no leito do canal formando unidades geomorfológicas, estão intimamente ligados ao caráter e comportamento do rio, o que caracteriza os estilos fluviais. A partir da metodologia proposta por Fryirs & Brierley (2000, 2001), os sedimentos coletados para análise foram retirados de unidades geomorfológicas presentes no leito do canal como bancos de areia, ilhas e barras. A análise granulométrica foi realizada através do método de peneiramento. A escala de tamanho dos sedimentos das amostras analisadas variou entre grânulos (de 4 a 2mm) e areias muito finas (de 0,125 a 0,62mm), sendo encontrada uma quantidade irrelevante de silte e argila (< 0,062mm). Nas amostras, as maiores percentagens corresponderam a areias muito grossas e grossas (de 2 a 0,5mm) podendo indicar alta capacidade de transporte do fluxo de água ao longo de todo o perfil longitudinal do rio. Os resultados obtidos serão utilizados para uma análise mais conclusiva quanto a classificação dos estilos fluviais, presentes no Rio Macaé.

**Código: 1024 - Bacia Hidrográfica do Rio Macaé:
Análise das Propriedades Químicas e Físicas dos Solos no Estudo da Erosão**

PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA
LUIZ DIAS DA MOTA LIMA

O presente estudo procura avaliar a vulnerabilidade dos solos da bacia do rio Macaé aos processos erosivos em função da degradação ambiental verificada, visto que a forma de ocupação do espaço nessa área é marcada pela ausência de um planejamento ambiental, o que provavelmente está contribuindo para o incremento das taxas de erosão e deposição de sedimentos no rio. A bacia hidrográfica do rio Macaé drena uma área de 1.765 km² e percorre cerca de 136km até desaguar no Oceano Atlântico, sendo localizada no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, cujos limites englobam praticamente

toda a área territorial do município de Macaé (1.448 km²), parte dos municípios de Rio das Ostras (11 km²) e Carapebus (11 km²), além dos municípios de Nova Friburgo (142km²), Casimiro de Abreu (83 km²) e Conceição de Macabu (70 km²). Esta é uma parte dos trabalhos desenvolvidos no Projeto Universal, realizado pelo Lagesolos, pois sendo este um projeto maior, ele se caracteriza pela análise integrada dos fatores relacionados à degradação ambiental do sistema encosta-planície da bacia do rio Macaé. O objetivo desse estudo é desenvolver o conhecimento dos solos da região com o fim de fornecer subsídios para a avaliação de sua vulnerabilidade à erosão. Estão sendo feitas em laboratório análises das propriedades químicas e físicas dos solos, com fins de se obter dados sobre textura, teor de matéria orgânica, pH, estrutura dos agregados e densidade aparente. Com esses dados, será possível conhecer as características dos solos, além de se poder avaliar em que medida essas propriedades podem acelerar ou retardar os processos erosivos na área e analisar sua evolução e sua relação com as mudanças verificadas ao longo do tempo por meio de análises futuras. Outras fontes serão aproveitadas como base neste estudo, como os mapas de solo, geológicos, climáticos, geomorfológicos e a realização de trabalhos de campo para a coleta de amostras, assim como para acompanhamento dos processos que venham a ocorrer. O estudo das causas da degradação dos solos e suas implicações para o ambiente da bacia por meio das análises das propriedades químicas e físicas é fundamental para a compreensão da dinâmica erosiva atuante na área. Diante da determinação de quais propriedades estão relacionadas com as diferentes taxas de erosão (pequena, média, alta) torna-se possível estabelecer a vulnerabilidade dos solos ao processo em estudo e promover a caracterização dos solos da região, o que irá constituir embasamento para futuros programas de gestão ambiental da bacia em parceria com as entidades locais. FEEMA. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. (1989). Perfil Ambiental - municípios de Macaé/Quicamã. Rio de Janeiro. 82p. GUERRA, A.J.T. (2001). Processos Erosivos nas Encostas. In: Geomorfologia - Uma Atualização de Bases e Conceitos. Guerra, A.J.T e Cunha, S.B. (orgs). Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 4ª edição, pp.149-209.

Código: 2496 - Análise de Intensidade, Duração e Freqüência de Chuvas Recentes e Seus Efeitos nas Alterações Ambientais na Cidade do Rio de Janeiro

INGRID DOS SANTOS ARAÚJO (Sem Bolsa)
CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR

As ocorrências de chuvas intensas têm sido deflagradoras de inúmeros prejuízos e mortes na região metropolitana do Rio de Janeiro, mostrando-se como um dos principais inputs de alteração ambiental de curta escala de tempo. Há hipóteses e indícios de que os danos ambientais mais recentes vêm sendo causados por chuvas de intensidade e duração cada vez menores, devido à intensa dinâmica da modificação de uso do solo e cobertura vegetal, em associação a alterações climáticas ocorridas em diferentes escalas espaço-temporais. A fim de investigar tais hipóteses, o presente trabalho apresenta uma análise temporal dos eventos de chuva registrados em 30 estações pluviográficas, a partir de pluviômetros automáticos da GEO-Rio, com série temporal de 10 anos, ao longo dos anos de 1997 a 2006. Esta análise foi feita a partir de informações colhidas diariamente, em medições realizadas a cada 15 min, tendo como finalidade caracterizar a precipitação total, a intensidade e a duração das chuvas durante a série temporal citada. Os dados foram transformados de arquivos *.txt para *.xls, a fim de facilitar a manipulação dos dados e a realização dos cálculos em Excel, que permitiram a obtenção da precipitação diária, intensidade horária e duração dos eventos. A partir disso, foram elaborados gráficos de duração-intensidade-freqüência e do período de retorno para cada estação. Até o momento, observou-se a ocorrência de chuvas com intensidade máxima de 44,2 mm em 1 hora, associada a um período de retorno muito elevado. Chuvas de menor intensidade e alta freqüência estão ainda sendo analisadas e através delas pretende-se buscar as principais alterações no ambiente que tenham sido relatadas na imprensa carioca.

Código: 2466 - Mensuração das Relações Chuva-Escoamento em Parcelas Experimentais

FÁBIO DA SILVA VILLAS BOAS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR

Os fluxos d'água superficiais nas encostas gerados durante as chuvas e a conseqüente erosão dos solos configuram-se como importantes fenômenos para o diagnóstico de degradação ambiental, especialmente nos biomas florestais sob uso agropastoril (Reichart, 1987; Cardozo, 2003). Na Região Serrana do RJ a erosão do solo devido às atividades agrícolas geram não só danos à natureza, como também significativa redução de produtividade, que induz empobrecimento das populações envolvidas (Barros, 2004; Barreto, 2005). A fim de aprimorar a mensuração das relações entre chuva e escoamento superficial foi elaborado um novo tipo de parcela hidro-erosiva (tipo Gerlach). A calibração destas contou com 03 parcelas convencionais e 03 do novo tipo, em uma encosta experimental construída no terreno do CCMN/UFRJ, perfazendo 3,5 m de comprimento, 9,6 m de largura e 10o de declividade, preenchida por um solo saprolítico gnáissico. As parcelas possuem 3,0 de comprimento por 1,0 m de largura e foram construídas de duas maneiras: (A) com chapa galvanizada de 0,4 m de altura, sendo 0,10 m enterrado no solo (convencional) e (B) com chapas de alumínio de 0,20 m, cravadas a 0,15 m no solo e aparafusadas à chapas galvanizadas de 0,30 m de altura. O solo foi submetido a ensaios granulométrico e de condutividade hidráulica, revelando boa homogeneidade e isotropia. Os resultados de chuva, escoamento e erosão estão em fase de coleta, a serem apresentados na JIC-2007. Pretende-se comparar os dois modelos e avaliar os benefício e limitações da nova metodologia, para progredir no avanço da mesma.

**Código: 1475 - Análise do Comportamento Hidrológico de Solos
a partir de Diferentes Métodos de Análise Granulométrica**

THIAGO AUREALINO MULATO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: PAULO JORGE VAITSMAN LEAL
ANA LUIZA COELHO NETTO

O presente trabalho se insere no programa de pesquisas do Laboratório GEOHECO-UFRJ, estando vinculado a uma tese de doutorado sobre modelagem de fluxos subterrâneos e processos erosivos causados por água subterrânea. Pretende-se criar subsídios para o entendimento do comportamento hidrológico de solos a partir de diferentes metodologias de análise granulométrica. Amostras de solo em diferentes profundidades, que variaram de 30 centímetros a 20 metros, coletadas durante sondagens para instalação de aparelhos de monitoramento hidrológico, foram analisadas segundo o método da ABNT (norma técnica NBR 7181/84). Algumas amostras foram analisadas por outra metodologia referente a granulometria floclada que compreende um método modificado sem uso de defloculante no processo de sedimentação, como descrito por Moraes Silva (2000). Segundo o método modificado as amostras apresentaram 0% de argila em suas composições e um aumento considerável da fração silte e em menor proporção da fração areia. Os resultados indicam que apesar de algumas camadas de solo possuírem mais da metade de sua composição de argila, na realidade essa argila está toda agregada, em parte com partículas de areias, mas principalmente com as partículas siltosas e entre a própria argila. Hidrologicamente este fato é bastante relevante, no momento em que o comportamento da água no solo é determinado também pela estrutura do solo. Na modelagem de processos hidrológicos, os parâmetros relativos ao solo são determinantes nas análises geradas pelo modelo, portanto é necessário levar em conta não só a granulometria dos solos, como também a estrutura que o mesmo possui em campo.

**Código: 7 - Aplicação de Cálculos DFT na Interpretação da
Redução Seletiva do Grupo Nitro no Ligante H3bnbpeten**

HUGO OROFINO LIMA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: SÉRGIO DE PAULA MACHADO
STELA MARIS DE M. ROMANOVSKI
ANTÔNIO SALVIO MANGRICH
SHIRLEY NAKAGAKI
GERALDO R. FRIEDERMANN
MONIQUE F. HERMANN

As metaloenzimas são proteínas especializadas em catalisar reações biológicas, em condições brandas de pH e temperatura. Diversos trabalhos têm sido realizados visando obter compostos de coordenação que possam mimetizar a ação desta classe de compostos. Neste trabalho é apresentado o estudo de modelagem molecular, utilizando a Teoria do Funcional de Densidade (DFT), do ligante não simétrico [N,N'-bis(5-nitro-2-hidroxibenzil)-N-(2-metilpiridil)-N'-hidroxietil-etilenodiamina] (H3bnbpeten). Este ligante não simétrico apresenta uma estrutura polidentada, capaz de coordenar metais através de sítios macios (átomos de nitrogênio) sítios duros (átomos de oxigênio). No estudo espectroeletróquímico de RPE do ligante H3BNBPETEN, foi observado que o grupo nitro do anel fenólico que está ligado ao nitrogênio que apresenta ligação com o grupo metilpiridil, apresentava redução seletivamente. A otimização da estrutura foi feita e a comprovação de que a estrutura obtida era um mínimo foi garantida através da análise das frequências vibracionais, onde não se observou a existência de frequências imaginárias. A análise dos orbitais de fronteira mostra o HOMO sem nenhuma participação do grupo nitro, entretanto, quando o diagrama do orbital LUMO é avaliado, verifica-se a forte participação do grupo nitro. O segundo orbital vazio (LUMO +1) não apresenta a mesma energia do LUMO (não são degenerados), e apresenta forte participação do outro grupo nitro existente no ligante. Os resultados obtidos pela modelagem molecular mostram que realmente o grupo nitro, que está ligado ao nitrogênio que apresenta ligação com o grupo metilpiridil, será seletivamente reduzido. Através da análise do diagrama dos orbitais moleculares de fronteira, obtidos por DFT, foi possível estabelecer um modelo teórico que confirma a localização do elétron em apenas um dos grupos NO₂. Isto mostra a potencialidade da modelagem molecular na interpretação e previsão da reatividade de compostos que apresentam interesse em bioinorgânica e sua capacidade de correlação com propriedades estruturais e espectroscópicas.

Código: 439 - Estudo da Estabilidade de Aminoácidos em Sangue Seco em Papel de Filtro

JESSICA FRONTINO PAULINO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: HELENO JOSÉ COSTA BEZERRA NETTO
FERNANDA BERTÃO SCALCO
MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA
FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO

Métodos de análise de sangue coletado em papel de filtro são qualitativos e usados nos programas de triagem neonatal. A facilidade de manuseio, armazenamento e transporte, além da estabilidade da amostra e o baixo custo são vantagens do uso de papel de filtro. Este trabalho tem por objetivo verificar a estabilidade de aminoácidos em sangue seco em diferentes temperaturas. A estabilidade química dos aminoácidos foi determinada observando a cinética da reação de degradação. 100 µL de sangue humano (hematócrito de 55%) enriquecido de aminoácidos foram aplicadas ao papel de filtro, extraídos com 200 µL de água e 100µL de padrão interno (norvalina). As amostras foram preparadas e

analisadas por cromatografia gasosa com detecção por ionização em chama, segundo método de análise de aminoácidos EZ:Faast®. As amostras foram armazenadas a $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e em temperatura ambiente ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) e reanalisadas após 26 e 68 dias. Foram obtidos os valores das concentrações de aminoácidos observando-se que em temperatura ambiente têm-se maior número de aminoácidos sofrendo degradação, enquanto a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ esse número decai. Somente três dos 20 aminoácidos estudados apresentaram degradação no tempo estudado, a saber glicina, asparagina e tirosina; apresentando reações de ordem 0. Os resultados permitiram concluir que o papel de filtro é uma boa alternativa para o armazenamento de aminoácidos em sangue seco, desde que seja observada a velocidade de degradação, permitindo estimar o intervalo de tempo no qual os valores obtidos ainda são confiáveis.

Código: 1293 - Sinterização de Catodos Porosos de Fases BIMEVOX para Pilhas à Combustível do Tipo SOFC

FLÁVIA DE PAULA BATISTA COSTA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
FRANCISCO MANOEL DOS S. GARRIDO

Pilha à combustível é um dispositivo eletroquímico, que realiza a conversão direta de energia de uma reação química em energia elétrica. Dentre os materiais usados para a preparação de catodos se destacam os sólidos inorgânicos que exibem condutividade mista (iônica e eletrônica). Uma das estratégias para confeccioná-los é através de solução sólida substitucional, que consiste em introduzir um outro íon na estrutura do material gerando defeitos. O objetivo deste trabalho consiste em sinterizar fases tipo BIMEVOX ($\text{Bi}_4\text{V}_2\text{-xM}_x\text{O}_{11-x}$), onde $\text{M} = \text{Fe}$ e Nb e $x = 0,1; 0,2; 0,3$, e preparar cerâmicas porosas com estes materiais. Iniciou-se o trabalho com o preparo das fases BIMEVOX por reações sólido-sólido, sendo que misturas estequiométricas de óxidos foram calcinadas em mufla à 800°C ou 850°C , respectivamente para $\text{Me} = \text{Fe}$ e Nb . As fases puras obtidas foram misturadas com diferentes proporções de agentes formadores de poros (AFP) e homogeneizadas. A seguir prensou-se, na forma de pastilhas, e aqueceu-se de forma controlada para primeiro eliminar a parte orgânica, e depois sinteriza-las. Os materiais obtidos foram caracterizados por espectroscopia de infravermelho (IV) e difração de raios-X (DRX). Observou-se a formação das seguintes fases puras do tipo BIMEVOX: $\text{Bi}_4\text{V}_1,9\text{Fe}_0,1\text{O}_{10,9}$, $\text{Bi}_4\text{V}_1,8\text{Fe}_0,2\text{O}_{10,8}$, $\text{Bi}_4\text{V}_1,7\text{Fe}_0,3\text{O}_{10,7}$, $\text{Bi}_4\text{V}_1,9\text{Nb}_0,1\text{O}_{10,9}$ e $\text{Bi}_4\text{V}_1,8\text{Nb}_0,2\text{O}_{10,8}$. A temperatura de síntese depende da composição da fase, sendo as mais altas para as fases com Nb. Os resultados obtidos para a fase $\text{Bi}_4\text{V}_1,8\text{Fe}_0,2\text{O}_{10,8}$ foram conseguidos com o seguinte procedimento: um primeiro aquecimento à 800°C por 16 horas, seguido de uma nova mistura mecânica e aquecimento na mesma temperatura, mas por um período de 2 horas. Foram obtidas pastilhas cerâmicas com porosidades controladas (entre 5 e 30 %) e boas propriedades mecânicas, sendo que, as condições ideais do programa de aquecimento dependem da quantidade de agentes formadores de poros.

Código: 1508 - Processamento de Pilhas do Tipo Botão

CRISTIANO NUNES DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: JÚLIO CARLOS AFONSO

Neste trabalho, apresentam-se rotas hidrometalúrgicas para a recuperação de elementos presentes em pilhas do tipo botão Li/MnO_2 , Zn-ar e Ag-Zn usadas. Essas rotas se baseiam na digestão dos componentes internos com ácido sulfúrico 9 mol.L-1 (Li/MnO_2 e Zn-ar) ou ácido nítrico 10 mol.L-1 (Ag-Zn), a $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 2 h. Os metais presentes na solução após abertura e em cada produto final foram analisados por espectrometria de absorção atômica. O processamento da pilha Li/MnO_2 se mostrou relativamente simples: a evaporação lenta do líquido ácido cristalizou o manganês como $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (92% m/m de rendimento), enquanto que o lítio foi isolado como fluoreto (LiF) com 50 % m/m rendimento. A solução ácida residual pode ser empregada para processar novas pilhas. A prata do sistema Ag-Zn foi isolada como cloreto (AgCl), com rendimento acima de 99,5% m/m, antes do isolamento do mercúrio. Este último metal, presente nos sistemas Zn-ar e Ag-Zn, foi recuperado (> 99,9% m/m) na forma de precipitado de sulfeto (HgS). O zinco presente nesses mesmos dois sistemas foi mantido em solução por meio de adição de solução de hidróxido de sódio ($\text{pH} > 13$), enquanto que o ferro precipitou quantitativamente como hidróxido $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$. O zinco foi posteriormente isolado (rendimento > 99,5% m/m) como hidróxido $[\text{Zn}(\text{OH})_2]$ por neutralização com ácido sulfúrico 9 mol.L-1 ($\text{pH} \sim 8$). A quantidade de ferro presente na solução ácida após a digestão da pilha depende da intensidade da corrosão do invólucro externo de aço, e influenciou a pureza do produto final de zinco. A solução final é incolor e contém essencialmente sais de sódio (nitrato/sulfato).

Código: 1547 - Estudo da Ação do Extrato de Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*) na Corrosão do Aço-Carbono ASTM 1020 em Meio de Cloreto

FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL
ROBERTO SALGADO AMADO

As folhas de mate contêm muitas substâncias, como compostos polifenólicos, flavonóides, que são responsáveis pela atividade antioxidante da erva. O objetivo deste trabalho é investigar a eficiência do extrato aquoso de erva-mate na dissolução do aço-carbono ASTM 1020 em meio de cloreto, utilizando técnicas eletroquímicas. O extrato de mate foi

preparado por percolação de 50 g do material seco em 500 mL de água destilada já fervida por 1 hora. A solução final foi filtrada e concentrada para um volume de 50 mL. O eletrólito estudado foi uma solução de 70.000 ppm de cloreto de sódio mantida à temperatura ambiente. As medidas de impedância eletroquímica feitas no potencial de corrosão na ausência e presença de 100 e 500 ppm do extrato, apresentaram um aumento da resistência de polarização em menores concentrações quando comparadas às de maiores concentrações de extrato, promovendo uma inibição da corrosão do aço carbono. Eficiências de inibição de 49% e de 24% foram obtidas, respectivamente, para 100 e 500 ppm de extrato. Curvas de polarização anódica foram obtidas na ausência e presença de 100 e 500 ppm do extrato. A presença de 100 ppm do extrato deslocou o potencial de corrosão para valores mais positivos se comparado ao valor obtido na ausência do extrato, enquanto que na presença de 500 ppm o potencial foi deslocado para valores mais negativos. As correntes anódicas obtidas na presença de 100 ppm de extrato foram bem menores do que as obtidas na sua ausência, o que também mostra seu efeito inibidor.

**Código: 1587 - Síntese do 3,4,5-Tris(Metilíio)-1,2-Ditiolíneo e
Sua Utilização como Contraíon na Formação de Sais Complexos do dmit**

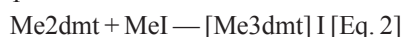
BRUNO DOS SANTOS PEIXOTO (Sem Bolsa)
EDUARDO ANDRADE DE SOUZA COSTA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NADIA MARIA COMERLATO
GLAUCIO BRAGA FERREIRA
JAMES LEWIS WARDELL

O nosso grupo de trabalho vem desenvolvendo um estudo sistemático sobre os aspectos estruturais de compostos de coordenação do dmit com elementos representativos com o objetivo de avaliar as interações intermoleculares destes sistemas no estado sólido¹. Com o objetivo de se obter sistemas com um número ainda maior de interações intermoleculares S-S, pretende-se obter um cátion polissulfurado, o 3,4,5-tris(metilíio)-1,2-ditiolíneo² a partir do anion dmt-2. A primeira etapa deste trabalho consistiu da preparação do iodeto do 3,4,5-tris(metilíio)-1,2-ditiolíneo 2, segundo o método descrito na literatura². Esta etapa foi precedida da preparação do composto 1, o Me₂dmt, que consistiu da reação do Na₂dmt com MeI à 0°C.



1



2

O composto 2 foi obtido com 80% de rendimento e apresentou ponto de fusão na faixa de 157-158°C. A pureza deste produto foi confirmada pela análise elementar (%C_{calc.} = 19,56; %H_{calc.} = 2,46; %C_{exp.} = 19,84; %H_{exp.} = 2,32). A caracterização espectroscópica de 2 foi realizada através da espectroscopia de absorção na região do infravermelho. Os espectros de IV de composto 1 apresentaram as bandas nas regiões de 2980, 2910 e 1431 cm⁻¹ relativas às vibrações C-H dos substituintes CH₃ e as bandas em 1387, 1261-1243 e 1065 cm⁻¹ referentes às ligações C=C, C-C e C=S do heterociclo dmt. O espectro do composto 2 apresentou alterações significativas, como por exemplo, o desaparecimento da banda em 1065 e o deslocamento das bandas relativas às ligações C=C e C-C para 1347 e 1317-1295 cm⁻¹. Estas variações no espectro de IV podem ser atribuídas à uma mudança significativa da densidade eletrônica do composto 1 após a adição da metila ao grupo tiona gerando uma espécie catiônica, o 3,4,5-tris(metilíio)-1,2-ditiolíneo. A caracterização estrutural deste composto será realizada através da difração de raios-X, pois foram obtidos monocristais de excelente qualidade a partir da cristalização em acetona. A seqüência deste trabalho consistirá da utilização do iodeto de 3,4,5-tris(metilíio)-1,2-ditiolíneo como contraíon na obtenção de sais contendo os ânions complexos do tipo [M+n(dmit)₂]⁺ⁿ⁻⁴ (M = In+3, Bi+3, Sb+3, Ni+2, Cu+2) e espera-se obter sistemas estendidos, no estado sólido, através da formação de interações intermoleculares entre os átomos de enxofre do tipo ânion-ânion, cátion-cátion e cátion-ânion.

2) Steimecke, G., Sieler, H.J., Kirmse, W. D., Hoyer, E. Phosphorous and Sulfur, 12, 237, 1982. 1) Abrantes, L.T.; Comerlato, N. M.; Ferreira, G. B.; Howie, R.A.; Wardell, J.L., Inorg. Chem. Comm.9, 522, 2006.

Código: 1788 - Estudo do Complexo Trealose Sintase em *Saccharomyces cerevisiae*

PATRYCIA RIBEIRO DOS SANTOS ALMEIDA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: VÂNIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN
JOAB TRAJANO SILVA
ALINE NAVARRO MARTINS
EDUARDO MERE DEL AGUILA
PEDRO DE ARAÚJO MEDINA
ROGERIO CESAR DE SOUZA
GABRIEL SILVA VIGNOLI MUNIZ

A transcriptase reversa (conhecida como DNA-polimerase RNA-dependente) é uma enzima que sintetiza moléculas de DNA a partir de moléculas de RNA. A técnica de RT-PCR permite avaliar a expressão de genes, através da detecção dos mRNAs de interesse. É uma técnica rápida, sensível e específica. Esta metodologia foi utilizada para avaliar a expressão dos genes que participam na codificação das proteínas do complexo de trealose, que cumpre um

papel de reserva de carboidratos juntamente com o glicogênio, além de ser uma proteção para a célula contra choques térmico e osmótico. A formação de trealose consiste de quatro tipos de subunidades codificadas pelos genes TPS1, TPS2 e os genes TSL1 e TPS3 que codificam as subunidades regulatórias. Neste trabalho foram utilizadas duas linhagens de *S. cerevisiae*, sendo uma selvagem e outra duplamente deletada nos genes *Msn2* e *Msn4* que, acredita-se estejam envolvidas no processo de regulação do complexo trealose sintase. Estas células foram cultivadas em meio contendo glicose e submetidas a condições de estresse térmico. O RNAm foi extraído das células em diversas densidades celulares, ao longo do cultivo, e foi tratado com DnaseI para retirada do DNA genômico contaminante. Os genes TPS1 e TPS2 apresentaram expressão constitutiva em ambas as linhagens durante o crescimento e choque térmico, enquanto que na linhagem mutante não ocorreu a expressão de TPS3. Juntando com os resultados anteriormente obtidos de acúmulo de trealose e determinação da atividade enzimática, parecem indicar que TPS3 tenha um efeito inibitório sobre o complexo da trealose sintase.

Código: 2778 - Síntese de Complexo de Fe (III) com o Ligante 1,3-Bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol

BIANCA MEDEIROS PIRES (CNPq-IC Balcão)

DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO

OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

A técnica industrial utilizada atualmente para a produção de metanol a partir do metano é muito cara e altamente sofisticada. Sendo o metanol a matéria-prima utilizada para a produção de formaldeído e de éter t-butilmetílico, e ainda uma promessa como combustível automotivo, uma técnica mais prática a fim de converter diretamente metano a metanol seria de grande interesse. A bactéria *Methylococcus capsulatus* (Bath) apresenta um sistema não-heme, a enzima metano monooxigenase, que é capaz de oxidar metano a metanol à temperatura ambiente. O objetivo deste trabalho consiste em sintetizar um complexo de Fe(III) análogo a enzima MMO. O ligante 1,3-bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol foi sintetizado adicionando-se 1 mmol de epiclorigrina à cada dois mmoles de etilenodiamina. Para a síntese do complexo, utilizou-se $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ e $\text{Na}(\text{Oac}) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ solubilizados em etanol e a esta solução, o ligante acima descrito foi adicionado. O complexo foi caracterizado por espectroscopia de infravermelho, espectroscopia eletrônica, condutivimetria e análise elementar de CHN. Pelo espectro de IV, foi possível observar a ocorrência da coordenação do ligante e do acetato aos centros metálicos. As bandas do acetato indicam uma coordenação em ponte com o metal, de acordo com o delta obtido para a ligação C=O (delta = [número de onda as - número de onda s = 157 cm^{-1}]). Pelo espectro eletrônico foi possível observar as bandas referentes à transição d-d e à transição de carga ligante-metal. O valor de condutivimetria indicou que o complexo é um eletrólito 2:1, possuindo portanto dois percloratos como contra-íon. Os valores de CHN (obtido/calculado) para o complexo são: %C=24,93/23,45; %H=5,08/4,69; %N=9,06/8,41, e estão de acordo com a estrutura proposta. De acordo com essas técnicas foi possível propor que o ligante está coordenado ao Fe(III) através dos nitrogênios e através do grupo alcóxido, que por sua vez forma uma ponte com o Fe(III). Completando a esfera de coordenação estão três grupos acetato, que também estão coordenados em ponte com o Fe(III).

Código: 3100 - Produção de Celulase por *Aspergillus terreus*

MALLÚ SILVA LOBÃO DE QUEIROZ (Outra Bolsa)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

ELBA PINTO DA SILVA BOM

As celulases, ou mais precisamente os microorganismos que excretam celulases, têm na natureza um papel fundamental na degradação da celulose, polissacarídeo vegetal mais abundante da Terra. As celulases são classificadas em exoglucanases/celobiohidrolases (EC 3.2.1.91) e endoglucanases (EC 3.3.1.4). Adicionalmente a enzima beta-glicosidase (EC 3.2.1.21) hidrolisa a celobiose gerada pelas celulases em duas moléculas de glicose. Celulases são produzidas por fungos de muitos gêneros destacando-se os *Trichoderma*, *Penicillium* e *Aspergillus*. Dentre estes, os fungos do gênero *Aspergillus* destacam-se como produtores de β -glicosidase. Neste trabalho foram estudadas cinco cepas de *Aspergillus terreus*, sendo selecionadas as linhagens IOC 4002 e IOC 217, pelos seus níveis de atividade enzimática. Estudou-se o crescimento e a produção de enzimas celulolíticas por essas duas linhagens em diferentes meios de cultivo. As fontes de carbono utilizadas para as fermentações foram o farelo de trigo (FT), bagaço de cana de açúcar (BC) e lactose (L) a 3% (p/v) e como fonte de nitrogênio usou-se extrato de levedura a 1,2% (p/v). As determinações das concentrações das enzimas foram realizadas no sobrenadante das fermentações utilizando as metodologias padrão recomendadas pela IUPAC (Ghose, 1987). As atividades de exoglucanase foram muito baixas em todos os casos. Os níveis de atividade de endoglucanase foram relativamente baixos na cepa IOC 217 (730 UI/L, 350 UI/L e 170 UI/L) para os meios FT, L e BC respectivamente, em comparação às atividades produzidas pela linhagem IOC 4002 (3530 UI/L, 3240 UI/L e 650 UI/L) nos mesmos meios. No entanto, os níveis de atividade de beta-glicosidase produzidas pela linhagem IOC 217 foram maiores (1300 UI/L, 660 UI/L e 170 UI/L) quando comparados aos produzidos pela cepa IOC 4002 (650 UI/L, 80 UI/L e 30 UI/L) nestes mesmos meios. Assim sendo a linhagem IOC 4002 e a linhagem IOC 217, crescidas em farelo de trigo produzem 3530 UI/L e 1300 UI/L de endoglucanase e beta-glicosidase respectivamente.

Código: 529 - Estudo da Reação de Heck em Monoglima e Diglima

ALINE ALVES BELLO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

Reações de Heck ocupam um lugar especial entre os tipos de reações catalisadas por paládio. Essas reações envolvem iodetos e brometos de arila e é promovida por Pd(0), usualmente em temperaturas elevadas. Nos últimos dez anos, líquidos iônicos tem sido uma grande atração como possíveis substitutos de solventes convencionais para reações orgânicas e catalíticas, e já foram usados como solventes em reações de Heck de olefinas monosubstituídas com haletos de arila, principalmente iodetos, pra aumentar a velocidade e o rendimento reacional. O nosso objetivo foi obter olefinas substituídas através da reação de Heck entre olefinas e haletos de arila ativados e desativados em monoglima e diglima, utilizando PPh₃ ou [Bmim][Cl], uma vez que este último geraria espécies carbenóides capazes de estabilizar Pd(0), como ligantes. O trabalho foi iniciado utilizando como sistema modelo o iodobenzeno e acrilato de metila, foram utilizadas duas fontes de paládio (Pd(OAc)² e Pd₃(dba)²), dois ligantes diferentes (PPh₃ e [Bmim][Cl]), acetato de potássio como base, Brometo de tetrabutilamônio (TBAB) como transferidor de fase e dois solventes diferentes (monoglima e diglima). As reações ficaram em refluxo por 18 horas. Usando monoglima como solvente foram obtidos altos rendimentos. Com as duas fontes de paládio (Pd(OAc)² e Pd₃(dba)²) e fosfina como ligante excelentes resultados foram obtidos, mas quando se utilizou o líquido iônico [Bmim][Cl] apenas Pd(OAc)₂ foi satisfatório. Ao utilizar diglima como solvente, baixos rendimentos foram obtidos com a fosfina como ligante, mas quando [Bmim][Cl] foi usado bons rendimentos foram obtidos. Analisando os resultados, verificamos que as reações em monoglima, com acrilato de metila e PPh₃, e acrilato de metila e [Bmim][Cl], foram convertidas totalmente. Em todas as reações apenas o isômero trans foi obtido. Para comprovar o método, aplicamos essas condições em outras olefinas e haletos ativados e desativados, altos rendimentos foram obtidos. Os haletos utilizados foram: iodobenzeno, 4-iodo-anisol, 4-iodo-nitrobenzeno e 4-bromo-acetofenona, e as olefinas utilizadas foram: acrilato de metila, acrilonitrila, acrilato de butila. As reações entre iodobenzeno com acrilato de butila e acrilato de metila apresentaram uma alta conversão acima de 95%. As reações entre 4-iodo-nitrobenzeno com acrilonitrila e acrilato de metila também apresentaram uma alta conversão de 94 a 100%, o mesmo ocorreu com a reação entre 4-bromo-acetofenona e acrilato de metila. Já a reação entre 4-iodo-anisol e acrilonitrila teve uma baixa conversão com apenas 30 % e com acrilato de metila 93%. Em resumo, pudemos comprovar que o meio reacional envolvendo monoglima, [Bmim][Cl], KOAc, TBAB e 5% Pd(OAc)² é um excelente método para obtenção de olefinas substituídas. Além disso, demonstramos que o líquido iônico [Bmim][Cl] é um excelente ligante. Devido ao alto grau de toxicidade da fosfina sua substituição por [Bmim][Cl] é altamente vantajosa.

Código: 602 - Desenvolvimento de Material Polimérico para Cabos e Conexões Elétricas com Maior Resistência ao Fogo Utilizando Rejeito Brasileiro

LUCIANA GOMES BASTOS (CNPq/PIBIC)

MILENE LAGOAS DE A. DESMARAI (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO
LUCIANA ROCHA DE MOURA ESTEVÃO

As poliuretanas termoplásticas (TPU) são responsáveis por aproximadamente 30% do consumo de elastômeros no mercado mundial e esta demanda tende a aumentar cada vez mais. As TPUs, como outros polímeros, são freqüentemente usados para revestir cabos e conexões elétricas. Eles apresentam diversas propriedades vantajosas como as de isolamento elétrico, de flexibilidade, de resistência química, entre outras. Contudo, as altas taxas de acidente devido à sua alta inflamabilidade levam a limitação do seu uso, necessitando então, desenvolver novos sistemas retardantes de chama neste tipo de material. Visando atender esta necessidade de forma ecologicamente correta (tecnologia limpa), foi proposto o estudo da utilização de um rejeito industrial na adição ao sistema intumescente. Estudos precedentes mostraram que o MEC (catalisador exausto do processo FCC de refinaria de petróleo - o rejeito industrial), adicionado a uma mistura intumescente de polifosfato de amônio (APP), promove um aumento na retardância de chama em matrizes poliméricas. Este trabalho considera o uso de tal sistema na matriz desejada - poliuretanas termoplásticas (TPU). Quatro tipos de TPUs, com diferentes durezas, foram utilizadas. A relação de APP/MEC usada foi de 30:5. Os sistemas estudados (TPU, TPU+APP e TPU+APP+MEC) foram analisados através de Análise Termogravimétrica (TGA), Microscopia de Aquecimento e ensaios clássicos de inflamabilidade - Índice Limite de Oxigênio (LOI) e UL-94 (ou seja, gotejamento durante a queima). Os resultados obtidos de LOI foram, em média: 25% de oxigênio para TPU pura; 25% de oxigênio para TPU+APP; e até 29% de oxigênio para TPU+APP+MEC. Com tais resultados observa-se que a adição de APP sem a inclusão do MEC na formulação das TPUs não foi capaz de aumentar os valores de LOI, mas quando combinado com o MEC pôde fornecer um efeito sinérgico. A microscopia de aquecimento e os resultados do TGA confirmam este fato, mostrando, respectivamente, a formação do char e uma menor perda de massa em temperaturas superiores a 750°C. Um outro efeito importante observado foi o não gotejamento da TPU durante a queima, melhorando sua classificação de V2 a V0 no teste UL-94. Este estudo mostra o grande potencial do catalisador exausto da refinaria de petróleo como aditivo retardante de chama e agente de sinergia em processos intumescentes para poliuretanas termoplásticas. Referência: [1] Estevão, L.R.M.; Bastos, L.G.; Desmarais, M.L.A.; Sanchez, R.; Le Bras, M.; Delobel, R.; Nascimento, R.S.V., Fire and Materials 2005, p. 99-110.

Código: 1296 - Síntese de Imidazóis pela Metodologia de Radziszewski Via Química Verde

GUSTAVO AZEREDO ROCHA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: JOEL JONES JUNIOR
FLÁVIA MARTINS DA SILVA

Introdução Os imidazóis são compostos heterocíclicos com um anel de 5 átomos contendo dois nitrogênios e muitos de seus derivados são importantes na área farmacêutica. Diversos deles estão presentes em medicamentos que estão hoje no mercado, tais como o Cimetidina e Losartan [1]. Nos dias atuais, metodologias novas e eficientes para a preparação de derivados do imidazol forneceria uma ferramenta valiosa aos químicos orgânicos sintéticos [2]. Um dos principais problemas na indústria química está relacionado com a utilização de solventes orgânicos em seus processos. Sua manufatura, transporte, estoque, manuseio e descarte são aspectos que demandam muitos cuidados e dinheiro. Por estes motivos, a substituição de solventes orgânicos por água é de grande interesse no que diz respeito a síntese orgânica, visto que minimiza o impacto ambiental, além de ter baixo custo e apresentar menor periculosidade [3]. Esta linha de trabalho está dentro do campo da Química Verde. Objetivo Desenvolver uma metodologia para síntese de imidazóis usando a reação de Radziszewski em meio aquoso Metodologia O 1,4,5-trimetil-imidazol foi sintetizado através da reação de formol, metil-amina, diacetil (2,3-butadiona) e carbonato de amônio em meio aquoso. O produto foi caracterizado por espectrometria de massas, tendo sido comparado com amostra autêntica. Conclusão A metodologia desenvolvida neste projeto para a síntese de imidazóis via reação de Radziszewski se mostrou promissora para a formação de produtos que podem ter potencial biológico importante. Na literatura, esta reação é feita utilizando metanol. Neste trabalho substituiu-se o solvente orgânico tóxico por água, visando uma química mais limpa, conhecido como química verde. Referências: 1) Menge, W. M. P. B., Timmerman, H., Pharmacochem. Lib. 1998, 30, 145. 2) Hlasta, D. J., Org. Lett. 2001, 3 (2) 157. 3) Jones Junior, J., da Silva, F. M., Quim. Nova, 2001 24 (5) 646.

Código: 1422 - Caracterização de Proteínas Transportadoras do Tipo ABC em Ovário de *Aedes aegypti*

RENATA VASCONCELOS DE CARVALHO (Outra Bolsa)
Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: MÔNICA FERREIRA M. C. CARDOSO
JANAINA FIGUEIRA MANSUR
ANTÔNIO FERREIRA PEREIRA

Transportadores ABC têm sido relacionados ao fenótipo de múltipla resistência a drogas, estando bem estudados nos fenômenos de resistência a quimioterápicos e a antibióticos. Dados anteriores de nosso grupo de pesquisa, sugerem uma possível relação dos transportadores ABC com resistência ao inseticida temephos. A capacidade de hidrolisar nucleotídeos ATP e UTP é uma das características destes transportadores. Em ovários coletados de *Aedes aegypti* tratados com temephos foi encontrada uma maior atividade de hidrólise destes nucleotídeos quando comparados com ovários controle. O objetivo deste trabalho é caracterizar a presença dos transportadores em ovários do mosquito, através do desenvolvimento de um protocolo de preparação de membrana de ovários, que busca enriquecer as amostras com estas proteínas, para posterior purificação e ensaios de caracterização na presença de inibidores e ativadores. O método de preparação de membranas incluiu fracionamento celular por centrifugação, extração das proteínas de membrana com Triton-X100 e posterior "salting out" com sulfato de amônio. As frações de todas as etapas foram utilizadas para os ensaios de hidrólise de ATP e UTP, na presença de coquetel de inibidores de ATPases. Todas as frações apresentaram atividades ATPásica e UTPásica, porém o precipitado 1 (fração rica em mitocôndrias, lisossomos e células que não romperam) e os precipitados 4 e 5 (ricos em proteínas precipitadas, respectivamente, com 40% e 60% de saturação em sulfato de amônia) apresentaram maiores atividades de hidrólise de ATP e UTP quando comparado ao homogeneizado total de ovários, sugerindo um enriquecimento de transportadores ABC nestas frações. Suporte: Fundação Jose Pelúcio.

Código: 2162 - Estudo Químico e Farmacológico do Octocoral *Plexaurella grandiflora*

VALÉRIA DIONÍSIO DA SILVA (FAPERJ)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: JUSSARA PINHEIRO BARBOSA
ÂNGELO DA CUNHA PINTO

Os octocorais são animais marinhos invertebrados bentônicos, pertencentes ao filo *Cnidaria*, sub-filo *Anthozoa*, classe *Octocorallia*. O Brasil possui mais de 40 espécies de octocorais registradas, muitos dos quais são endêmicos de nossas águas. No entanto, poucas espécies foram estudadas do ponto de vista químico e farmacológico, sendo este o objetivo do presente estudo. A espécie estudada foi *Plexaurella grandiflora*, coletada no Parque Municipal de Recife de Fora (BA). Do ponto de vista químico, observou-se por CG-EM, que este invertebrado é excelente produtor de ésteres de ácido graxo de cadeia longa, tipo palmitato de cetila, além de esteróis monoidroxilados, ácidos graxos e outros ésteres de ácidos graxos. Em relação aos ensaios farmacológicos realizados, observou-se especificidade dos extratos DCM e AcOEt frente a bactéria *Staphylococcus aureus*. Apenas o extrato em AcOEt apresentou baixa citotoxicidade frente a células VERO (rins de macaco verde africano).

Código: 2375 - Nova Metodologia para Obtenção de Carbonatos Orgânicos Utilizando Catálise Básica

RENATA VARGAS CARDOSO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

A principal rota de obtenção de carbonatos orgânicos usa foscênio como reagente, que é extremamente tóxico, sendo prejudicial à saúde e no meio ambiente. Rotas alternativas utilizam dióxido de carbono supercrítico, mas este exige condições de reação muito severas. Neste trabalho, é mostrada uma nova rota para a obtenção de carbonatos orgânicos, em condições mais brandas e menos poluentes. O objetivo deste trabalho é estudar a reação de álcoois com agentes de carbonilação, como o cloro-formiato de metila e benzila, carbonatos de metila e etila, carbonil-di-imidazol (CDI) sob condições de catálise básica para a formação de carbonatos correspondentes. A idéia do estudo é verificar a reatividade de diferentes agentes de carbonilação na preparação destes compostos. O procedimento geral consiste em misturar os reagentes na presença de uma quantidade do catalisador básico, mantendo-se uma mesma quantidade total de sítios básicos, para cada agente de carbonilação e catalisador estudado. A conversão e seletividade aos produtos foram monitoradas através de alíquotas retiradas a intervalos regulares de tempo, através de análise por cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrômetro de massas. Os resultados obtidos demonstraram que o agente de carbonilação mais eficiente para a obtenção dos carbonatos orgânicos foi o CDI.

Código: 2535 - Otimização da Expressão do Gene Recombinante SSB1-His6 de *Saccharomyces cerevisiae* sob Controle do Promotor GAL1

JULIANA ALVES AMERICO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: JOAB TRAJANO SILVA
VÂNIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN

A calmodulina é a principal e mais estudada proteína sensora de cálcio em eucariontes. O complexo cálcio/calmodulina se liga em seqüências específicas localizadas em proteínas alvo, modulando sua atividade. Entre as proteínas ligantes de calmodulina estão fatores de transcrição, proteínas kinases e proteínas fosfatases. Foi demonstrado em nosso laboratório que a proteína Ssb1/Hsp75 de *Saccharomyces cerevisiae* é uma proteína ligante de calmodulina por sua propriedade de interagir com uma matriz de calmodulina-agarose. Ssb1/Hsp75 é um membro da família das Hsp70, heat shock protein 70, que atua como chaperone molecular durante o processo de biossíntese protéica, em associação com outras proteínas e com o ribossomo, permitindo que o peptídeo nascente assuma sua conformação tridimensional correta. Um provável domínio de ligação de calmodulina foi identificado na estrutura primária da proteína Ssb1, o qual apresenta propriedades físico-químicas apropriadas para formação de uma alfa-hélice anfipática, característica estrutural dos domínios de ligação de calmodulina. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a interação entre a calmodulina e a proteína Ssb1 através de ensaios de ligação in vitro e verificar o efeito desta interação sobre as atividades ATPase e chaperone desta proteína. Para obter a proteína Ssb1 purificada, o gene SSB1 foi amplificado por PCR (reação em cadeia da polimerase) utilizando-se como iniciadores os oligonucleotídeos SSB1KpnI (5'AGGTACCATGGCTGAAGGTGTTTTCAA3') e SSB1XbaI (5'CGAAGGGCCCTCTAGAACGAGAAGACATGGC3'). O amplicon obtido foi inserido no vetor de clonagem e de expressão de leveduras, pYES2-CT e clonado/amplificado em *Escherichia coli*. O plasmídeo recombinante pYES2-CT-SSB1 foi purificado e caracterizado por digestão com enzima de restrição e por amplificação do inserto SSB1 por PCR. A tentativa inicial de expressar a proteína recombinante na W303-1A de *S. cerevisiae* não foi bem sucedida. Neste trabalho, a cepa INVSc de *Saccharomyces cerevisiae* será transformada com o plasmídeo pYES2-CT-SSB1 e selecionadas por sua capacidade de crescer em meio mínimo sem uracila. Os clones obtidos serão crescidos em meio mínimo com glicose e a expressão do gene SSB1 (His6) recombinante, agora sob controle do promotor do gene GAL1, será induzido pela transferência da cultura para meio para meio mínimo contendo galactose como única fonte de carbono. O aparecimento da proteína Ssb1-His6 será monitorado por eletroforese em gel de poliacrilamida com SDS. A proteína Ssb1-His6 será purificada por cromatografia de afinidade, em uma coluna cromatográfica de níquel, para que sejam realizados os ensaios de ligação in vitro com a calmodulina.

Código: 3039 - Modelagem Molecular do Complexo de Inclusão de Acetato de Hidrocortisona em 2-Hidróxi-Propil-Beta-Ciclodextrina

JACKELINE DA SILVA COELHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE
RICARDO BICCA DE ALENCASTRO
MÁRCIO ROBERT MATTOS DA SILVA
SHEILA GARCIA
HELENA CARLA CASTRO
CARLOS RANGEL RODRIGUES

Ciclodextrinas (CDs) são oligossacarídeos cíclicos formados por moléculas de alfa-D-glicopiranosose (glicose), unidas por ligações alfa-1,4'. As CDs naturais, obtidas por hidrólise enzimática do amido, contêm 6, 7 ou 8 unidades de glicose, e são denominadas de alfa-CD, beta- ou gama-CD, respectivamente. As CDs semi-sintéticas (ou modificadas),

como por exemplo a 2-hidróxi-propil-beta-CD (HPBCD), são obtidas por reações de transformação dos grupos hidroxila (OH) livres das CDs naturais [1,2]. No caso da HPBCD, observa-se um aumento da solubilidade em água da CD modificada (HPBCD) em relação à CD natural (beta-CD). A estrutura das CDs é similar a um tronco de cone, a área interna tem caráter lipofílico, em comparação com a área externa, que é hidrofílica. Em função disso, uma das principais aplicações das CDs na Indústria Farmacêutica é a formação de complexos de inclusão com fármacos que apresentam baixa solubilidade em água [1,2]. A partir de dados experimentais [3] da avaliação do complexo de inclusão de Acetato de Hidrocortisona (AH) em HPBCD com melhor percentual de inclusão, construímos um modelo hipotético de uma das possibilidades de estruturas do complexo de inclusão por modelagem molecular, aplicando o método de mecânica molecular [4]. O índice que indica o número médio de grupos hidróxi-propila (HP) por unidade de beta-CD é denominado de grau de substituição, que no caso da HPBCD pode variar de 4-8. Portanto, na construção da molécula de HPBCD, consideramos, por questão de simetria, um grupo HP ligado à hidroxila primária de cada unidade de glicose, o que corresponde a um grau de substituição igual a 7. O complexo de inclusão do AH com a HPBCD foi obtido por encaixe manual das estruturas isoladas e previamente minimizadas e submetido a minimização de energia usando o campo de força MM+ do programa "Hyperchem" (versão 7.5 para Windows, Hypercube, Inc.). No modelo do complexo de inclusão (AH/HPBCD) calculado, verificamos que houve a inclusão da molécula do AH na cavidade da molécula de HPBCD. A sub-estrutura da molécula do AH que está incluída, corresponde aos anéis B, C e D da unidade ciclopentano-peridrofenantreno e a que não está incluída, corresponde às carbonilas do anel A e do grupo acetato. As alterações conformacionais observadas nas moléculas (AH e CD) antes e após o encaixe foram avaliadas pelos valores de desvio da raiz dos mínimos quadrados (RMS) das distâncias interatômicas entre todos os pares de átomos das moléculas antes e após o encaixe. O desvio de RMS calculado para a HPBCD foi de 1,451 Å e para o AH foi de 0,174 Å. No caso da HPBCD, o desvio é maior devido a maior liberdade conformacional das cadeias laterais do grupo HP e no caso do AH, o desvio é menor porque a estrutura é muito rígida. O modelo obtido corrobora a relação estequiométrica de 1:1 do complexo de inclusão AH/HPBCD observado experimentalmente.

Código: 492 - Estudo da Lipase de *Jatropha curcas* (Pinhão Manso)

JOAB SAMPAIO DE SOUSA (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

As lipases (glicerol éster hidrolases E.C. 3.1.1.3) constituem um grupo de enzimas definidas como capazes de catalisar a hidrólise da ligação éster de acilgliceróis de cadeia longa. Atualmente, existe um crescente interesse pelo uso de enzimas com fins industriais devido às características de especificidade e seletividade apresentadas por esses biocatalisadores. As lipases vegetais apresentam grande disponibilidade na natureza, baixo custo de obtenção, além de serem menos estudadas na literatura. A lipase investigada neste trabalho é encontrada na semente de *Jatropha curcas*, uma planta oleaginosa considerada como uma matéria-prima economicamente viável para a obtenção do biodiesel. Além do alto índice de produtividade, a facilidade de seu manejo agrícola e de colheita das sementes, com relação a outras espécies como palmáceas, tornam a cultura do pinhão manso bastante atrativa para um programa de produção de óleo vegetal em larga escala. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo investigar a capacidade hidrolítica da lipase presente na semente germinada do pinhão manso para a produção de ácidos graxos livres, que podem ser utilizados como substrato para posterior esterificação visando a obtenção de biodiesel. Diversas formas de obtenção desta enzima, como o extrato acetônico, liofilizado e macerado da semente foram empregadas. Resultados preliminares mostraram taxa de conversão de 99% quando a hidrólise do óleo de soja foi catalisada pelo extrato acetônico da semente de *Jatropha curcas*, em 48h de reação. Este resultado abre ampla perspectiva para o emprego desta lipase vegetal para produção de ácidos graxos a baixo custo.

Código: 990 - Avaliação da Concentração de Metais Traços em Solo Tratado com Lodo de Esgoto e Cultivado com Milho

GABRIEL DA SILVA AZEVEDO JORGE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA
DANIEL VIDAL PEREZ

O lodo de esgoto, ou biosólido, resultante do tratamento das águas servidas, apresenta potencialidades para utilização agrícola. Este material contém considerável percentual de matéria orgânica e de elementos essenciais para as plantas, podendo substituir, ainda que parcialmente, os fertilizantes minerais. Devido a essas características este material pode desempenhar importante papel na produção agrícola e na manutenção da fertilidade do solo. A presença de metais tóxicos, bastante comuns em biosólido resultante de áreas de alta concentração industrial, constitui uma das principais limitações ao uso na agricultura. Em geral, as concentrações de metais encontradas no lodo são muito maiores que as naturalmente encontradas em solos, daí a necessidade de avaliação dos riscos associados ao aumento desses elementos no ambiente em decorrência da aplicação desse resíduo. A longo prazo, portanto, o aumento da concentração de metais no solo resultante da aplicação do lodo torna-se uma preocupação justificada, pois, se não adequadamente controlado, pode ameaçar a cadeia trófica. O presente trabalho teve como objetivos estudar a viabilidade técnica, ambiental e econômica da

utilização do lodo de esgoto na agricultura bem como obter informações a respeito da identificação, disposição, distribuição e concentração de diferentes espécies de metais tóxicos presentes no solo após aplicação do biossólido. Os resultados obtidos demonstraram que todos os metais estudados (Mn, Zn, Cu, Ni, Cd, Cr) apresentam concentrações inferiores àquelas permitidas pela legislação para solo tratado com lodo de esgoto. Desde o ano de 2003, último ano de aplicação do material, observa-se redução das concentrações dos elementos nas fases lábeis indicando que são mínimos os riscos associados à acumulação de metais no solo, o que torna o uso do biossólido para fins agrícolas bastante viável.

Código: 1068 - Reação Clorato-Ferrocianeto

TATIANA PEREIRA CHAVES (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA

Introdução: A química de halogênios (cloro, bromo, iodo), em solução aquosa, é muito rica em fenômenos não lineares, tais como reações relógio e reações oscilantes. Recentemente descobrimos a reação relógio clorato-iodeto[1] que se constituiu no primeiro exemplo de um fenômeno não linear com clorato. A partir deste resultado, passamos então a buscar outras reações com clorato que também apresentassem comportamento não linear. Uma vez que já era conhecido o sistema oscilante bromato-ferrocianeto-sulfito[2], decidimos investigar o sistema clorato-ferrocianeto-sulfito, em meio de ácido perclórico, o que nos levou a descobrir uma nova reação com clorato, ainda não descrita na literatura. Metodologia: A reação foi acompanhada através de espectroscopia ultravioleta-visível, empregando-se o espectrofotômetro HP 8452-A, “diode-array”, a 25°C, e como reator uma cubeta de quartzo com passo óptico de 10 mm, termostaticada e dotada de agitação magnética. Resultados: Os espectros obtidos a cada 5 s permitiram observar que o clorato possui uma cinética bastante lenta, reagindo apenas em meio fortemente ácido. Assim, verificou-se que só ocorria alguma reação em pH abaixo de 1, caracterizada pelo surgimento de uma coloração amarela intensa, correspondendo ao aparecimento de uma banda centrada em 420 nm, atribuída ao ferricianeto (absortividade molar = 1040 M⁻¹ cm⁻¹), produto da oxidação do ferrocianeto pelo clorato. Após algumas horas de reação, também foi possível verificar o surgimento de uma coloração azulada, devido à formação do azul da Prússia. Observou-se também que o sulfito não participa da reação, passando-se assim a estudar apenas a interação entre o clorato e o ferrocianeto. Acompanhando-se a reação em 420 nm e empregando-se diferentes concentrações iniciais de ferrocianeto na faixa de 0,010 a 0,025 M, mantendo-se fixas as concentrações iniciais dos demais reagentes (clorato = 0,025 M; ácido perclórico = 0,250 M), foram obtidas as velocidades iniciais da reação pela medida da tangente à curva de absorvância contra tempo para t = 0. Pelo gráfico de log (vel. Inicial) contra log [ferrocianeto] obteve-se o valor de 1,12 para a ordem do ferrocianeto (R² = 0,9989), indicando uma ordem igual a 1 para este reagente. Conclusões: Reações de oxidação do ferrocianeto por bromato, iodato e clorito são conhecidas da literatura. No entanto, a reação com clorato era desconhecida até o presente momento. As próximas etapas serão a determinação da ordem para os reagentes clorato e ácido, passando-se depois à proposição de mecanismos. Referências: [1] Oliveira, A. P.; Faria, R. B. “The Chlorate-Iodine Reaction”, *J. Am. Chem. Soc.* 127:18022 (2005). [2] Edblom, E. C.; Luo, Y.; Orbán, M.; Kustin, K.; Epstein, I. R. “Kinetics and Mechanism of the Oscillatory Bromate-Sulfite-Ferrocyanide Reaction” *J. Phys. Chem.* 93:2722 (1989).

Código: 1300 - Preparação e Caracterização de Nanopartículas de Níquel

NATHALIA MACHADO LINO DE MOURA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: FRANCISCO MANOEL DOS S. GARRIDO

MARTA ELOISA MEDEIROS
ROSA CRISTINA DIAS PERES

Nanomateriais apresentam propriedades mecânicas, elétricas, magnéticas ópticas diferentes de materiais policristalinos. O uso de nanopartículas metálicas como eletrocatalisadores em pilhas a combustível tem sido intensamente estudado. Os objetivos deste trabalho consistem na preparação de nanopartículas de níquel, pela técnica de microemulsão, e no estudo de seu comportamento térmico, para futura aplicação em anodos de pilhas a combustível. Nanopartículas de níquel foram preparadas pela redução de níquel (II) com borohidreto de sódio. Duas microemulsões em ciclohexano, estabilizadas com Triton X100, de soluções aquosas de nitrato, ou sulfato, de níquel e borohidreto de sódio foram misturadas, sob sonicação. Imediatamente um sólido negro se forma, é isolado por centrifugação e lavado com água. O comportamento térmico das partículas metálicas foi avaliado, aquecendo-as em diferentes temperaturas durante uma hora: 200, 300, 400 e 600 °C. Os sólidos foram caracterizados por Espectroscopia de Infravermelho (IV) e Difração de Raios X de pó (DRX). Os resultados de DRX indicam a formação de nanopartículas de Ni⁰ com estrutura tipo fcc (picos 2θ = 44,50 (111) e 52,20 (200)) e tamanho de 3 nm (fórmula de Scherrer), após o aquecimento à 200°C. A medida que se aumenta a temperatura de aquecimento estas nanopartículas vão sendo oxidadas a NiO, sendo observada uma mistura Ni⁰/NiO para a amostra aquecida a 400°C. A amostra aquecida a 600°C apresenta nanopartículas de NiO com estrutura cúbica (picos 2θ = 37,30 (111), 43,40 (200) e 62,90 (220)) com dimensões de 12 nm. Os espectros IV indicam que as nanopartículas de Ni⁰ estão recobertas com carbonato (bandas em 1324, 960 e 689 cm⁻¹) e a presença de CO₂ (banda em 2345 cm⁻¹) adsorvido nas nanopartículas de NiO. A comparação dos nossos resultados com os dados da literatura, indicam que as nanopartículas de Ni⁰ obtidas apresentam uma maior estabilidade térmica, fato este que deve estar relacionado ao recobrimento destas com carbonato. Foram obtidas nanopartículas de Ni⁰ (3 nm) recobertas com carbonato e com alta estabilidade térmica. A oxidação destas permite a obtenção de nanopartículas de NiO com dimensões de 12 nm.

Código: 1753 - Concentração de Enzimas Celulolíticas por Ultrafiltração

RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DEBARROS (Outra Bolsa)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

Para a produção de bioetanol por hidrólise enzimática da biomassa de cana-de-açúcar, é essencial a obtenção de preparações celulolíticas eficientes e economicamente viáveis. Estas preparações são utilizadas na sacarificação enzimática do bagaço de cana-de-açúcar para a obtenção de xarope de glicose que é posteriormente fermentado a etanol. As enzimas devem apresentar níveis de atividade de endoglucanases, exoglucanases e beta-glicosidase adequados para a obtenção de boas taxas de conversão e rendimento em glicose. Os níveis máximos de atividade obtidos nos sobrenadantes das fermentações para produção de enzimas não são suficientes, sendo necessário concentrá-las para realizar experimentos de hidrólise mais efetivos e também para padronizar as quantidades de cada grupo enzimático de forma a obter preparações comparáveis às comerciais. O uso de membranas para a concentração de preparações enzimáticas por ultrafiltração é adequado pelo baixo custo e pelo baixo consumo de energia. Neste trabalho foram realizados ensaios de concentração de enzimas produzidas por *Aspergillus awamori* e *Trichoderma reesei*, assim como de uma mistura das enzimas produzidas por estes dois microorganismos. Foi utilizada membrana comercial (Milipore) de polietersulfona com corte de 30.000 Daltons, preparada conforme o procedimento recomendado pelo fabricante. Nos experimentos de ultrafiltração foi utilizado o sistema da Amicon® modelo 8400 de filtração convencional (módulo circular com área da membrana de 41,8 cm²) com capacidade de 400mL. A filtração foi realizada em batelada com agitação branda sob pressões (linha de ar comprimido) de 1, 2 ou 3 bar. Levando em conta as preparações enzimáticas produzidas pelo *Aspergillus awamori* a análise do concentrado e do permeado indicou que 99% da atividade de CMCase e beta-glicosidase e 71% da atividade de FPase, permaneceu no concentrado. As perdas de atividade foram desprezíveis para CMCase e beta-glicosidase (menores que 2%) e para FPase as perdas de atividade enzimática foram de 11%. Considerando as preparações enzimáticas produzidas pelo *Trichoderma reesei* e também a mistura enzimática dos sobrenadantes de *Aspergillus awamori* e *Trichoderma reesei*, os resultados dos ensaios de concentração indicam que em média 15% da atividade da CMCase e 21% da atividade da FPase passaram para o permeado, indicando que estas enzimas ou suas isoformas possuem peso molecular abaixo de 30.000. Adicionalmente as perdas de atividade destas enzimas foram significativas (endoglucanases ~ 40% e exoglucanases ~ 60%). Em relação à beta-glicosidase os resultados mostraram que não ocorreram perdas sendo recuperada 99% da atividade enzimática, que permaneceu no concentrado. Agradecimento: Agradecemos a Prof.(a) Denise Freire que cedeu gentilmente o módulo de filtração utilizado nos experimentos.

Código: 2049 - Rumo à Formação de [2]Rotaxanos por Metátese de Olefinas

MARIANA F. DE AVILA NETTO GUTERRES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: CELIA MACHADO RONCONI

A síntese de compostos mecanicamente entrelaçados como catenanos, rotaxanos e outras estruturas topologicamente exóticas, tem sido realizada de forma eficiente utilizando-se, concomitantemente, metátese de olefinas mediada pelo catalisador de carbeno-rutênio (catalisador de Grubbs) e um molde (template). O papel do template é fundamental neste tipo de síntese porque tem o papel de limitar a conformação do dieno de modo a favorecer a reação de metátese. Neste trabalho, será mostrado o papel do template na metátese de olefinas mediada pelo catalisador de Grubbs. A síntese do [2]rotaxano iniciou-se pela síntese das diolefinas. O dietileno glicol foi monotossilado na presença de Ag₂O, seguida da esterificação do 2,3 dihidróxi benzeno (catecol). Este composto foi bisalquilado com o 5-bromo-1-penteno para formar o macrociclo com di-olefinas terminais. O template foi sintetizado reagindo-se o aminometilferroceno com o formilferroceno com a formação da imina que foi reduzida para a amina (NaBH₄/MeOH/H₂O). Em seguida, a amina foi protonada e sujeita à troca do contra-íon. Cada bloco de construção foi isolado e devidamente caracterizado por análise elementar, RMN de ¹H e ¹³C. A próxima etapa deste trabalho será o monitoramento por RMN ¹H da metátese de olefinas in situ na presença do template mediada pelo catalisador de Grubbs.

Código: 2125 - Quantificação de Peróxido de Hidrogênio Utilizando Eletrodo de Carbono Vítreo Quimicamente Modificado com Hexacianoferrato (III) de Cobre (II)

ISMAEL MOREIRA ROXO (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
ROBERTO SALGADO AMADO

Hexacianoferratos de diferentes metais de transição vêm sendo estudados devido à sua característica de formar filmes eletroativos. Esses eletrodos quimicamente modificados são eletrocatalisadores na presença de peróxido de hidrogênio, o que permite o monitoramento deste analito em baixos potenciais, eliminando com isso possíveis interferentes. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi eletrodepositar um filme de hexacianoferrato de cobre na superfície do eletrodo de carbono vítreo para a detecção amperométrica de peróxido de hidrogênio. O filme foi depositado por

voltametria cíclica no intervalo de potencial de -0,3 a 0,9 VAg/AgCl com velocidade de varredura de 50 mV/s numa solução 5 mmol de CuCl₂, 5 mmol de K₃[Fe(CN)₆] e 0,1 mol.L⁻¹ de HCl. O pH foi ajustado com solução HCl 1 mol.L⁻¹ para 3. Com o eletrodo modificado polarizado a 0 VAg/AgCl, fez-se uma curva de calibração com peróxido de hidrogênio na faixa de 0,0027 a 0,04 % de concentração. Neste potencial, o hexacianoferrato (III) de cobre (II) é reduzido a hexacianoferrato (II) de cobre (II) que, na presença de H₂O₂, volta a hexacianoferrato (III) de cobre (II) e a corrente de resposta à adição de peróxido deverá ser proporcional à sua concentração na célula. Com os dados obtidos, observou-se que com o aumento da concentração do analito aumenta a leitura de corrente, confirmando a ocorrência da redução do peróxido de hidrogênio. Além disso, a curva mostrou-se linear com um alto valor de correlação (R = 0,99).

Código: 2136 - Síntese e Caracterização Espectroscópica de Complexos de Isotiocianatos de Zinco (II) e de Cádmio (II) e de Tiocianato de Mercúrio (II) com TPP

BRUNO GABRIEL LOSCHIAVO DE FREITAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CAMPOS DE COORDENAÇÃO

Orientação: CARLOS ALBERTO LOMBARDI FILGUEIRAS

O objetivo deste trabalho consiste na preparação de isotiocianatos de zinco (II) e de cádmio (II) e de tiocianato de mercúrio (II) bem como sua complexação com o ligante 2,3,5,6-tetraquis(alfa-piridil)pirazina (TPP). O uso da espectroscopia no infravermelho é essencial para discutir a natureza da ligação metal-(SCN), a formação de pontes de tiocianatos, assim como a interação TPP-metal e seus modos de coordenação. Os produtos foram caracterizados por análise elementar, espectroscopia no infravermelho e HRMN. As bandas referentes aos estiramentos C-N dos anéis da piridina sofrem uma variação de até 10 cm⁻¹ para todos os complexos isolados, indicando sua coordenação. A formação de 2 bandas dos grupamentos CN dos tiocianatos do complexo de cádmio nos indica a formação de um tiocianato terminal e outro em ponte. A análise elementar nos indica que os complexos são bimetálicos.

Código: 2690 - Síntese de Complexo Binuclear de Cu (II) com o Ligante 1,3-Bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol

DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

BIANCA MEDEIROS PIRES (Outra Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
NAKÉDIA MAYSA FREITAS CARVALHO

A técnica industrial utilizada atualmente para produção de metanol a partir de metano é altamente sofisticada e cara. A bactéria *Methylococcus capsulatus* (Bath) apresenta um sistema não-heme, a enzima metano monooxigenase, que é capaz de oxidar metano a metanol à temperatura ambiente. A MMO apresenta duas formas, uma solúvel e outra ligada à membrana. A forma solúvel possui um cluster de ferro no sítio ativo enquanto a forma particulada possui um cluster de cobre [1]. Modelos da forma solúvel da enzima têm sido bastante estudados, no entanto são poucos os exemplos de modelos sintéticos da forma particulada. Desta forma o objetivo deste trabalho consiste em sintetizar um complexo de Cu(II) análogo a forma particulada da enzima MMO e utilizar este complexo como catalisador na oxidação de hidrocarbonetos como o cicloexano. A síntese do complexo consistiu em duas etapas: a síntese do ligante 1,3-bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol e a síntese do complexo propriamente dita. O ligante foi sintetizado seguindo a rota descrita na literatura [2], partindo de 1,48 mol de etilenodiamina e de 0,148 mol de epícloridrina em presença de água e sob refluxo por 10 horas. O complexo foi sintetizado pela adição, sob agitação, de solução de Cu(OAc)₂·H₂O e NaClO₄·H₂O à solução do ligante e (C₂H₅)₃N, utilizando como solvente mistura de CH₃CN e MeOH. Após 30 minutos de reação o solvente foi evaporado no evaporador rotatório obtendo-se cristais de coloração púrpura. O complexo binuclear de Cu(II) obtido foi caracterizado por espectroscopia de IV e Análise Elementar de CHN. Pelo espectro IV foi possível observar a ocorrência da coordenação do ligante aos centros metálicos. As bandas encontradas na faixa de 3463 cm⁻¹ a 3257 cm⁻¹ e de 1598 cm⁻¹ a 1433 cm⁻¹ apontam a coordenação dos centros metálicos aos grupos NH e OH do ligante. A banda encontrada na faixa de 1104 cm⁻¹ aponta a presença do íon perclorato como contra-íon. Os valores da análise elementar de CHN (encontrado/calculado) para o complexo foram: %C= 19.42/19.16; %H= 4.64/4.59; %N= 12.35/12.77. De acordo com as técnicas utilizadas foi possível propor a estrutura do complexo, onde duas moléculas do ligante estão coordenadas ao Cu(II) pelos nitrogênios. Referências: [1] R.L. Lieberman, A.C. Rosenzweig, Nature, 2005, 434, 177. [2] Y. Xie, X. Liu, M. Zhang, K. Wei, Q. Liu, Polyhedron, Supramolecular structures of Co and Cu complexes of a novel alcohol containing polyamine ligand H2L (H2L = N,N'-bis(2-hydroxybenzyl)-1,3-bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol), 2005, 24, 166.

Código: 603 - Previsões para Partidas de Futebol Utilizando Modelos Dinâmicos Bayesianos

RODRIGO DOS SANTOS TARGINO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTATÍSTICA

Orientação: DANI GAMERMAN

O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo para previsão de resultados de partidas de futebol. Primeiramente será apresentada uma comparação entre modelos Clássico e Bayesiano e, por fim, entre um Modelo Dinâmico Bayesiano (West e Harrison, 1997). Para todos os modelos será assumido que os gols feitos pelas duas equipes

(mandante e visitante) seguem uma distribuição Poisson e podem ser explicados por três fatores: ataque, defesa e campo. Utilizando-se os modelos citados anteriormente e baseados nos resultados das primeiras partidas do Campeonato Brasileiro de 2007 serão feitas previsões para as rodadas subsequentes.

Código: 1260 - Copulas e Pair-Copulas: Medidas de Dependência Multivariadas

MARIANGELA MENDES SEMERARO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES

A determinação de comportamentos comuns às séries de retornos financeiros é importante para a composição de carteiras de investimento, e crucial para as tomadas de decisão feitas por agentes do Banco Central, ou por autoridades reguladoras. Estudos deste tipo podem ser encontrados em Mendes e Souza (2004), Mendes (2005), e Mendes and Kolev (2006). Existe mais uma dezena de conceitos de associação e dependência no livro de Nelsen (1999). Pretendemos estudar todos eles com o intuito de determinar a aplicabilidade de cada um, entender as diversas formas de dependência capturadas por cada um deles, e procurar pelos sub-conjuntos de coeficientes que possam melhor descrever um conjunto de dados. Pretendemos utilizar o conhecimento adquirido para propor novas maneiras de combinar ativos (montagem de carteiras) de maneira que otimizem algumas funções objetivo relacionadas com risco e retorno. Além disto, iremos neste trabalho investigar padrões de dependência complexos que possam existir nas caudas dos dados multivariados. Este tipo de dado pode ser modelado usando uma cascata de pair-copulas, agindo em duas variáveis de cada vez. Usaremos a decomposição pair-copula para uma distribuição multivariada qualquer e utilizar métodos de inferência não paramétricos e de máxima verossimilhança. O modelo construído é hierárquico por natureza, os vários níveis correspondendo à decomposição e incorporação de mais variáveis em conjuntos chamados de condicionais. Assim as pair-copulas são simplesmente blocos construtivos. Esses modelos de decomposição pair-copula também representam uma maneira flexível de construir copulas de dimensões maiores que 2. Um outro exemplo de como distribuições multivariadas podem ser construídas a partir de bivariadas pode ser visto em Mendes, Leal e Silva (2007). Aplicaremos a metodologia em séries financeiras. Utilizando os retornos financeiros diários das 10 ações mais negociadas no Brasil, faremos um estudo abrangente sobre as diversas formas de dependência que possam existir em pares destas séries. Começaremos com os conceitos básicos bem conhecidos, como o do coeficiente de correlação linear, e evoluiremos para o estudo de copulas. Estudaremos as definições e a implementação das medidas de dependência baseadas em copulas, e daremos sua interpretação em finanças assim como sua utilidade. Investigaremos qual a importância dessas diversas formas de dependência e como tirar proveito disto ao compor carteiras.

Código: 1412 - Modelando Sobredispersão em Dados de Contagem

LIANA OLIVEIRA BERNAT (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTATÍSTICA

Orientação: ALEXANDRA MELLO SCHMIDT

Nesse trabalho estamos interessados em estudar o ajuste de modelos de misturas contínuas de Poisson a dados de contagens inflacionados de zero. A distribuição de Poisson é muito utilizada para modelar dados de contagem, por exemplo, o número de casos de dengue num dado intervalo de tempo. Entretanto, ao utilizá-la, assumimos implicitamente que média e variância são iguais, o que na prática, em geral, não ocorre. Distribuições obtidas através de misturas contínuas de Poisson apresentam a característica de sobredispersão, ou seja, apresentam variância populacional maior do que a esperança populacional. Esse fato as torna mais flexíveis para ajustar dados inflacionados de zero. Este trabalho tem como objetivo investigar os diversos modelos propostos na literatura para este contexto. Em particular, estudamos a distribuição Poisson Generalizada, a Poisson inflacionada de zeros, a binomial negativa e a binomial negativa inflacionada de zeros. Realizamos um estudo de simulação para investigar as características das diferentes distribuições. Também aplicaremos os modelos estudados aos mesmos dados analisados por Harry Joe e Rong Zhu no artigo “Generalized Poisson Distribution: the property” de Harry Joe e Rong Zhu. Todo o procedimento de inferência é baseado no Paradigma de Bayes.

Código: 1687 - Eventos Extremos e a Gestão de Carteiras de Fundos de Investimento

CAMILA MARIA CASQUILHO RESENDE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: REGRESSÃO E CORRELAÇÃO

Orientação: BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES

A mudança da política cambial do país no início de 1999 acompanhou uma crise na direção no Banco Central do Brasil. Nesta ocasião, algumas instituições financeiras não foram capazes de sobreviver à crise. Uma questão ética relevante muito discutida foi a possibilidade de algumas dessas instituições terem tido acesso à informação privilegiada sobre a mudança iminente de política. Pretendemos modelar estatisticamente este fato com o intuito de se averiguar a possibilidade de ter ocorrido o que se chama de inside information. Neste trabalho utilizamos a metodologia de avaliação de desempenho de fundos, associada a uma análise de regressão linear múltipla, para verificar se houve

antecipação da mudança de política nos trinta dias que antecederam às primeiras evidências. Uma novidade desta proposta é a aplicação de técnicas robustas, as quais são resistentes a observações atípicas. Desta forma, podemos identificar o que seriam os padrões usuais das carteiras, ressaltando os outliers, isto é, os eventos extremos, e identificando mudança de posicionamento. Nossos modelos de regressão múltipla de avaliação de desempenho levarão em conta a influência de três fatores de risco de mercado: taxa de retorno do índice do mercado cambial, do índice do mercado de ações e do índice do mercado de renda fixa. Todas as séries serão corrigidas pelo valor da taxa de retorno do índice representativo do ativo livre de risco. Implementamos métodos robustos para a estimação dos parâmetros de um modelo linear de regressão múltipla. Análise estatística dos dados, com o ajuste do modelo, verificação de casos outliers no modelo de regressão, comparação entre as estimativas clássicas e robustas em fase de implementação. Destacamos o teste que irá identificar possíveis valores extremos, pois é esperado que encontremos tais valores devido à natureza de nossa análise de regressão - a análise empírica da gestão do fundo exposto a riscos diante de um evento atípico. Tal detecção é indispensável para a nossa proposta de trabalho de avaliar a influência desses valores no retorno da carteira do fundo. Algumas referências: [1]Hendrikson, R.D. e Merton, R.C. On Market Timing and Investment Performance II: Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skill. *Journal of Business*, 54, no. 4, Outubro de 1981, pág. 513-533. [2]Rousseeuw, P. J. Robust Regression and Outlier Detection, 1987. [3]Rousseeuw, P.J and Van Driessen, K. Computing LTS regression for large data sets, *Institute de Mathematical Statistics Bulletin*, Volume 27, n° 6, 1998. [4]Mendes, B. V. M. Computing Robust Risk Measures in Emerging Equity Markets Using Extreme Value Theory. *Emerging Markets Quarterly*, New York, NY, vol. 4, n° 2, 2000, pág. 25-41.

**Código: 2089 - Modelando Séries Temporais Inflacionadas de Zeros:
Uma Aplicação aos Casos de Malária no Município de Barreirinha na Região Amazônica**

JOAO BATISTA DE MORAIS PEREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTATÍSTICA

Orientação: ALEXANDRA MELLO SCHMIDT

Dispomos de 48 observações mensais do número de casos positivos de malária para o município de Barreirinha no Estado do Amazonas. Os dados referem-se aos meses de janeiro de 1998 a dezembro de 2002. O foco principal do nosso trabalho está em explicar através do modelo, o excesso de valores 0 (zero) observados na série temporal. Para a modelagem do número de casos de malária, lançamos mão dos modelos lineares dinâmicos na família exponencial (West & Harrison (1997)). Propomos, inicialmente, um modelo Poisson inflacionado de zeros (ZIP Zero Inflated Poisson) (Fernandes (2006)). Mais especificamente, assumimos que cada valor observado no instante t , $y[t]$, é uma realização de uma mistura entre uma distribuição Bernoulli com probabilidade de sucesso $\theta[t]$ e uma distribuição de Poisson com média $\lambda[t]$. Deste modo, estamos inflacionando as possibilidades de ocorrência de valores 0 (zero) no processo. Permitimos que os parâmetros do modelo variem suavemente no tempo (parâmetros de estado), através de uma equação de evolução como em um modelo dinâmico. A estimação dos parâmetros é feita seguindo o enfoque Bayesiano e utilizamos métodos de simulação estocástica para obter amostras da distribuição a posteriori dos parâmetros de interesse. Um dos métodos utilizados e o qual queremos verificar o desempenho na estimação dos parâmetros do modelo, é o CUBS (Conjugate Updating Backward Sampling), proposto por (Ravines, Migon & Schmidt (2006)). Este é um esquema de amostragem múltipla dos parâmetros de estado de modelos dinâmicos, que combina a abordagem do Conjugate Updating para modelos dinâmicos lineares generalizados, com Backward Sampling para modelos dinâmicos normais.

**Código: 2006 - Desenvolvimento do Protótipo de um
Programa de Visualização de Gráficos e Curvas em 3 Dimensões**

RENATO CHERULLO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: IVO FERNANDEZ LOPEZ

Neste trabalho foi desenvolvido um programa protótipo para visualização de gráficos e curvas que pode ser empregado, tanto no ensino médio quanto no superior, como ferramenta para facilitar o aprendizado. O objetivo foi projetar e codificar um protótipo para visualização que pudesse ser aplicado de forma similar aos programas Maple e WinPlot que pudesse ser mais versátil em alguns problemas. Algumas outras premissas de desenvolvimento foram levadas em consideração, como poder ser utilizado em computadores com baixa capacidade de processamento, utilização exclusiva de ferramentas de código livre e também independência de sistema operacional. O resultado da pesquisa foi um programa em que, apesar da entrada de dados ser feita através de uma interface de texto, tem representações gráficas estáticas ou animadas, possui efeitos de iluminação e perspectiva e permite total liberdade de movimentação no espaço, tudo isto em tempo real. Os exemplos de atividades aos quais se adequa podem abranger temas variados tais como a interpretação geométrica do determinante de uma matriz, a criação de curvas e superfícies parametrizadas através da composição de transformações, estudo gráfico de sistemas dinâmicos e representação de gráficos na reta e no plano.

Código: 2460 - Tabulogo: Uma Implementação de Logo como Linguagem de Macro em Software de Geometria de Dinâmica

ALEXANDRE F. SARDINHA DE MATTOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: LUIZ CARLOS GUIMARÃES
RAFAEL GARCIA BARBASTEFANO

LOGO é uma linguagem de programação usada há algumas décadas e muitas crianças tiveram seu primeiro contato com um computador ou uma linguagem de programação através de alguma implementação dessa linguagem. Seu uso foi amplamente disseminado, com milhões de usuários por todo o mundo (Papert, 1993). Paralelamente, Geometria Dinâmica é um conceito computacional que representa uma classe de programas usados como tecnologia educacional para o ensino de matemática (Schuman, 1989). O Tabulæ é um software de Geometria Dinâmica plana desenvolvido continuamente no Projeto Enibam do IM/UFRJ por cerca de cinco anos. Com o intuito de unir os dois conceitos, decidimos fazer uma implementação de uma linguagem de macro, o Tabulogo, em que é possível encapsular diversas etapas de uma construção em um único comando (Pratt, 1997), em um ambiente de geometria dinâmica (Tabulæ) e seguindo a sintaxe da linguagem do LOGO. Este tipo de implementação permite uma grande flexibilidade na elaboração de construções, além do estabelecimento de estruturas de controle condicionais, repetição, chamadas de subrotinas, além da utilização de elementos de interface gráfica com o usuário. Um grande atrativo do Tabulogo, é que, diferentemente das construções geométricas elaboradas nas implementações tradicionais de LOGO, os objetos gerados possuem propriedades geométricas associadas a eles e essas propriedades são mantidas quando os objetos são manipulados diretamente na tela. Já uma construção com a “tartaruga” do LOGO tradicional depende de parâmetros especificados via teclado. Usar o LOGO como linguagem de macro em um programa de geometria dinâmica traz grande sinergia entre as possibilidades didáticas das duas ferramentas. Para os usuários de LOGO, traz a possibilidade de elaborar construções nas quais as propriedades geométricas se mantenham quando elementos são manipulados, além de uma enorme quantidade de métodos e comandos típicos da GD. Para os usuários de GD, por sua vez, o uso de uma linguagem de programação expande as possibilidades de criação de macros mais flexíveis, poderosas e com maior interação com os usuários. Além disso, a reunião de duas poderosas ferramentas de ensino facilita a interação e troca de experiências didáticas entre profissionais que utilizem esta ou aquela ferramenta. Referências [1]Abelson, H. (1981). *Turtle Geometry: The Computer as a Medium for Exploring Mathematics*, MIT Press, London [2]Papert, S. (1993) *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas 2ªed.* Perseus Books, New York. [3]Pratt, D., Ainley, J. (1997). *The Construction of Meanings for Geometric Construction : Two Contrasting Cases*, *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 1.3, 293-322. [4]Schuman, H. (1989). *The influence of interactive tools in geometry learning*. In: *Intelligent learning environments, the case of geometry*, Berlim, Springer-Verlag.

Código: 2918 - Resolução de Problemas por Cálculo Mental

MARCELA DOS SANTOS NUNES (Outra Bolsa)
KARINE OLIVEIRA BASTOS (Outra Bolsa)
FÁBIO TOMAZ GALRAO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: EDUCAÇÃO DE ADULTOS

Orientação: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL
MARIA CECÍLIA DE MAGALHÃES MOLLICA

Pretendemos neste trabalho apresentar os primeiros resultados de um experimento de campo que pretendeu examinar o desempenho que os alfabetizados do Programa de Alfabetização da UFRJ para Jovens e Adultos apresentam quanto às questões que envolvem as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e as estratégias utilizadas para a realização do cálculo mental. Durante a testagem, os alunos foram argüidos a respeito dos problemas matemáticos que abarcavam as quatro operações. A intenção do experimento era observar as estratégias de cálculo mental utilizadas pelos indivíduos a fim de chegar ao resultado. Diante de qualquer dificuldade de interpretação do enunciado, faziam-se os devidos ajustes até a compreensão pelos alunos ser alcançada. Realizadas as operações, pedia-se aos entrevistados um relato das estratégias utilizadas por eles para chegar ao resultado.

Código: 2409 - Aprimoramento do Pacote de Redução Astrométrica Automatizada de Imagens Astronômicas

DOUGLAS MAIA SARMENTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ASTRONOMIA FUNDAMENTAL

Orientação: MARCELO ASSAFIN

Hoje em dia, no contexto da astrometria CCD de pequenos campos, a demanda por precisão funde-se com a necessidade estatística de geração de grandes volumes de dados. De fato, temos lidado com volumes de dados cada vez maiores, provenientes dos programas observacionais conduzidos pelo grupo de Astrometria do Rio de Janeiro em observatórios astronômicos no país e no exterior, em parceria com colaboradores de instituições nacionais e estrangeiras. Como exemplo, citamos o programa de astrometria de aglomerados estelares abertos com o telescópio de 1m (Manita, México), o programa de astrometria de satélites naturais, planetas, estrelas rádio-emissoras e fontes rádio do ICRF,

observadas nos telescópios do Laboratório Nacional de Astrofísica - MCT (LNA), o projeto de astrometria de fontes ICRF observadas no infra-vermelho com o 3.6m NTT/SOFI (ESO, Chile), os quasares ICRF do projeto RORF (USNO) observados no 0.9m do CTIO (Chile) e 0.6m na Romênia, e finalmente as propostas de observação de quasares do ICRF no 4m SOAR/SOI (Chile). Recentemente, conseguimos produzir um pacote de redução astrométrica automatizada de imagens astronômicas digitalizadas, capaz de calcular posições com grande precisão, acurácia e velocidade, para uma grande quantidade de imagens. A organização de uma estrutura computacional que permita acomodar de forma adequada todo o volume de imagens astronômicas produzido, e que permita a efetiva utilização do pacote de astrometria automatizada desenvolvido, está sendo viabilizada. Por outro lado, a automatização da captura de efemérides via internet e a incorporação de novos catálogos astrométricos ao pacote, viabilizará a obtenção rápida e eficiente de resultados científicos dentro de nossos programas observacionais. A implementação da captura automática de efemérides via Internet, a incorporação de novos catálogos astrométricos ao pacote e as medidas de performance do pacote constituem-se no trabalho a ser apresentado nessa JIC. Com o pacote de astrometria automatizada posto para funcionar em toda sua capacidade, o tempo empregado na redução de grandes quantidades de imagens foi diminuído significativamente, e nossa produtividade deu um salto gigantesco. Os objetivos científicos dos nossos programas observacionais passarão a ser atingidos em curtíssimo prazo, em consonância com a atual demanda astronômica e astrofísica de nossa área.

Código: 1993 - Argo Vista pelo Spitzer Através de Regiões de Alta Extinção

EDUARDO BALTHAR MATIAS (Sem Bolsa)
Área Básica: ASTROFÍSICA EXTRAGALÁTICA

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Argo, uma sobredensidade estelar circungaláctica candidata a ser a galáxia mais próxima da Via Láctea, foi descoberta por Rocha-Pinto, Majewski e Skrutskie em 2004, por meio da análise da distribuição de gigantes K no catálogo 2MASS. Argo aparenta ser o núcleo da galáxia satélite responsável pela formação do anel de Monoceros, bem como pela sobredensidade estelar Canis Major, apontada por outros autores como galáxia satélite candidata. Para outros autores, as duas sobredensidades seriam parte do disco da Via Láctea que estaria empenado na direção em que aquelas são observadas. A controvérsia sobre a natureza de Argo-Canis Major vs. empenamento do disco tem difícil solução justamente porque o mapeamento dessas galáxias satélites candidatas é feito em torno do plano galáctico, onde a densidade de estrelas da Via Láctea é maior e qualquer empenamento ligeiro do disco poderia dar a impressão de que um hemisfério galáctico está mais sobrepopulado em estrelas do que outro, numa certa faixa de distância galactocêntrica — justamente o tipo de estrutura que se busca para identificar galáxias satélites em órbitas co-planares com o disco galáctico. Uma vez que os dados do 2MASS não permitiram a análise do conteúdo estelar em regiões com $E(B-V) > 0.55$, parte da sobredensidade Argo não pode ser mapeada de modo a verificar se seu formato é compatível com o formato de uma galáxia anã muito próxima. O grupo de astronomia galáctica da University of Virginia observou recentemente diversos campos de 1 grau quadrado com $\text{abs}(b) < 4$ graus por meio do telescópio espacial Spitzer, com o propósito de mapear Argo através das regiões muito obscurecidas pela extinção interestelar. As observações do Spitzer confirmam que a sobredensidade prolonga-se além da região já mapeada através dos dados do 2MASS. Neste trabalho, utilizamos o programa Galactrix para calibrar os dados observados pelo Spitzer à mesma escala de densidade dos dados do 2MASS. Essa tarefa é necessária, uma vez que o Spitzer pode observar estrelas mais vermelhas do que o 2MASS e que o conteúdo estelar observado por cada um desses levantamentos varre diferentes intervalos do espectro de massas estelares. Nossos resultados confirmam a suspeita de que Argo deva ser uma galáxia satélite da Via Láctea a 6-13 kpc de distância ao Sol.

Código: 1989 - A Difusão de Órbitas Estelares Qual Origem do Espalhamento Cósmico de Abundâncias

RAFAEL HENRIQUE OLIVEIRA RANGEL (Sem Bolsa)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Embora a relação idade—metalidade da vizinhança solar tem sido alvo de estudos há pelos menos três décadas, pouco consenso tem surgido na literatura. Trabalhos publicados nessa área dividem-se em dois grupos: aqueles nos quais a relação encontrada é bem definida e aqueles outros que asseveram a inexistência da relação idade—metalidade. O pivô desse antagonismo é o espalhamento cósmico de abundâncias, i.e., a variação intrínseca nas abundâncias do meio interestelar em um dado instante de tempo, devido à não-instantaneidade das ejeções estelares. Uma vez que a evolução química da Galáxia deve ser constatada a partir de abundâncias estelares testemunhas das abundâncias do meio interestelar em épocas passadas e que as estrelas não se mantêm necessariamente em torno do raio galactocêntrico em que nasceram, o espalhamento cósmico de abundâncias atualmente observado não deve corresponder ao espalhamento real. Recentemente, da Silva et al. (2006) inovaram o estudo da relação idade—metalidade a partir da medida de idades para gigantes K. Segundo esses autores, o método que apresentam fornece idades mais precisas para as estrelas do que medidas de idade de estrelas na seqüência principal. A relação idade—metalidade publicada por esses autores apresenta um crescimento no espalhamento da abundância $[Fe/H]$ com aumento da idade, tal como seria previsto pela difusão de órbitas estelares. Investigamos essa descoberta com base num modelo de simulação de evolução

de órbitas estelares sob ação do potencial de nossa Galáxia. Tal modelo já foi utilizado com sucesso por nós na análise das abundâncias médias de Fe, Na, Si, Ca, Ni e Ba para 325 estrelas anãs G que estão atualmente na vizinhança solar, rendendo a primeira evidência dinâmica de que a relação idade—metalicidade existe. Neste trabalho, caracterizamos as propriedades orbitais da amostra de gigantes K de da Silva et al. (2006) em termos de raios orbitais médio, apo- e perigalácticos, excentricidades e máxima altura ao plano galáctico. Também calculamos o aumento do espalhamento cósmico de abundâncias em função do tempo, devido à difusão das órbitas estelares. Mostramos que o espalhamento encontrado por da Silva et al. (2006) é maior do que aquele previsto pelo modelo de difusão orbital, sugerindo que o método de medição de idades da gigantes K ainda possui incertezas não desprezíveis.

Código: 1864 - Sobrevivência de Aminoácidos no Campo de Radiação Interestelar

FELIPE FANTUZZI SOARES (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA DO MEIO INTERESTELAR

Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY

Aminoácidos são biomoléculas que possuem grupamentos amina e carboxila, das quais vinte - uma aquiral e dezenove levóginas (L) - participam trivialmente da formação de proteínas nas sínteses biológicas. A descoberta dessas moléculas em meteoritos reforça a importância do contexto astronômico para o estudo da origem da vida. Foi detectado um excesso de L-aminoácidos nos meteoritos de Murchison e Murray [1], o que indica que a seletividade entre as formas enantioméricas dos mesmos pode ser imposta durante a formação do disco protoplanetário. Como parte do estudo sistemático sobre formação e destruição de moléculas orgânicas no meio interestelar [2] e com a perspectiva de que as mesmas podem ser formadas na superfície de grãos interestelares, buscamos uma explicação para a enantiosseletividade funcional encontrada nos aminoácidos quirais. Tal explicação foi baseada na resistência diferenciada de moléculas frente à radiação eletromagnética. Empregando nossas técnicas de tratamento de dados, analisamos os espectros de massas de vários aminoácidos dissociados pelo UV, obtidos na base de dados do NIST [3]. Mostramos que, em geral, aminoácidos levógiros possuem maior resistência que seus respectivos estereoisômeros e que a glicina não é o aminoácido com maior taxa de sobrevivência. Os resultados indicam que as biomoléculas passam por uma espécie de seleção eletromagnética, que por sua vez imprime às mesmas uma diferenciação preliminar em suas abundâncias relativas. Referências: [1] Botta O. 2002, ISBN 92-9092-828-X. [2] Boechat-Roberty H. M., Pilling S., Santos A. C. F. 2005, *Astronomy and Astrophysics*. 438, 915. [3] Stein S. E. 2005. NIST Standard Reference Database. 69.

Código: 1499 - Modelando a Curvatura dos Arcos Gravitacionais

PEDRO DA CUNHA FERREIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: RELATIVIDADE E GRAVITAÇÃO

Orientação: MARTÍN MAKLER
ALEXANDRE LYRA DE OLIVEIRA

Uma das conseqüências mais espetaculares do desvio da luz por um campo gravitacional é a distorção das imagens de objetos distantes, pelo campo de uma galáxia ou aglomerado, formando um arco. Esses arcos são produzidos em determinadas posições relativas do observador, lente (neste caso, galáxia ou aglomerado) e fonte (geralmente uma galáxia). A forma e o número de arcos podem fornecer informações sobre a distribuição de matéria da lente. Na prática, denominam-se como arcos as imagens que satisfazem algum critério de corte, como por exemplo, os que possuem uma elevada razão comprimento/largura (razão axial), digamos, 10. Isso permite fazer uma comparação entre previsões teóricas e dados observacionais e é particularmente útil na estatística de arcos gravitacionais. No entanto, a maior parte dos estudos da estatística de arcos não leva em conta a curvatura dos mesmos. Porém, esse é um aspecto importante, posto que é mais fácil detectar, em uma imagem astronômica real, arcos com elevada curvatura. Desse modo, seria extremamente útil se pudéssemos relacionar alguma propriedade intrínseca da lente à curvatura dos arcos por ela gerados. Neste trabalho procuramos estabelecer uma relação entre a distribuição de matéria na fonte e a curvatura das imagens. Para isso utilizamos simulações de arcos gravitacionais geradas com a utilização do aplicativo GRAVLENS. Geramos um grande número de fontes e medimos, através de um algoritmo por nós desenvolvido, a razão axial e a curvatura das imagens. Essas propriedades são correlacionadas com propriedades da lente na linha de visada da fonte, como as derivadas da matriz jacobiana.

Código: 1009 - Aplicações da Técnica de Wavelet à Imagens de Nebulosas Planetárias

MARCELO DE LIMA LEAL FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA DO MEIO INTERESTELAR

Orientação: CARLOS ROBERTO RABACA

A partir da aplicação da técnica de wavelet à imagem de uma nebulosa planetária, podemos decompô-la em diferentes imagens contendo coeficientes de wavelet, onde é possível identificar estruturas com diferentes escalas de tamanho. Usando um modelo de visão multiescalar, definimos um objeto como um conjunto de estruturas agrupadas hierarquicamente e, assim, reconstruímos separadamente os diferentes objetos que constituem a nebulosa. Com isso, somos capazes de evidenciar superposições de objetos e ainda objetos de baixo brilho superficial, que, em geral, são de difícil identificação na imagem original, devido à presença de ruídos. Desta forma, é possível fazer uma análise mais detalhada

da distribuição de brilho nas nebulosas. Neste trabalho, utilizamos o método acima para realizar estudos morfológicos detalhados e analisar flutuações internas na temperatura de NPs. Fizemos, também, testes de eficiência do método empregado e procuramos responder qual é o limite de confiabilidade para a aplicação do mesmo. O código de wavelet utilizado chama-se OV_WAV e foi desenvolvido no próprio Departamento de Astronomia do Observatório do Valongo/UFRJ.

Código: 978 - Estudo de Configurações de Campos Eletromagnéticos e das Propriedades da Radiação Eletromagnética em Presença de Campos de Fundo

MARIANA RUBET DA COSTA (Outra Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: JOSÉ ABDALLA HELAYEL-NETO
ROSA MARIA MACHADO GOMES

O chamado limite de GZK estabelece que raios cósmicos ultra-energéticos, provenientes de regiões extragalácticas, não devessem chegar e ser observados na Terra, por argumentos fundamentados na Cinemática Relativística. Entretanto, observações astrofísicas recentes confirmam a detecção destes objetos. Esta constatação coloca em discussão a possibilidade de se propor uma extensão da Relatividade Restrita. Toda uma linha de trabalhos iniciada por G. Amelino-Camelia, J. Magueijo e L. Smolin culminou com a chamada Double Special Relativity, uma extensão da Relatividade Restrita que incorpora na sua estrutura dois invariantes, a velocidade da luz no vácuo e a energia de Planck. Paralelamente, toda uma linha de investigação em Teoria Quântica de Campos vem sendo proposta e muito debatida, onde se introduzem vetores de fundo responsáveis pela violação da simetria de Lorentz, o que traz mudanças nas equações de Maxwell da Eletrodinâmica e introduz resultados teóricos, como a bi-refringência e a anisotropia da radiação de fundo, fatos estes confirmados por observações astrofísicas recentes. Dentro deste cenário, o objetivo deste trabalho é se fazer um levantamento histórico de todos os estudos da década de '60 sobre os possíveis limites de energia dos raios cósmicos observados na Terra e de possíveis anisotropias na radiação de microondas de fundo. Em seguida, é apresentado um estudo das particularidades das configurações de campos eletromagnéticos e das propriedades da radiação eletromagnética em presença de campos de fundo que respondem por uma possível violação da simetria de Lorentz.

Código: 655 - Estudo Mineralógico de Grãos Presentes em OH/IR: Silicatos Cristalinos

THEO CHOUSINHO KHOURI SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: SÍLVIA LORENZ MARTINS

Grãos de silicatos cristalinos foram recentemente descobertos nos espectros ISO (Infrared Satellite Observatory) dos envoltórios de estrelas ricas em oxigênio, ricas em carbono, OH/IR e nebulosas planetárias. Vários problemas ainda existem com relação a essa recente descoberta. O primeiro deles está relacionado com a própria origem destes grãos; qual o processo de formação deles. Um outro problema se relaciona à química presente nestes grãos; uma baixa razão Fe/Mg tem sido estimada para a maioria dos silicatos cristalinos. Uma terceira questão está ligada à razão entre silicatos amorfos e cristalinos presentes em diferentes objetos. Por exemplo, estrelas RGB (Red Giant Branch) e AGB (Asymptotic Giant Branch) teriam somente 5% deste tipo de grãos, enquanto que nebulosas planetárias teriam cerca de 50%. Assim, abordamos estes problemas de duas maneiras diferentes, mas complementares: modelagem dos envoltórios circunstelares e observações. A modelagem é feita utilizando duas espécies diferentes de silicatos para medir a quantidade relativa entre silicatos amorfos/cristalinos. Os modelos são ajustados a observações ISO de uma amostra de objetos OH/IR. Nossos resultados parecem indicar que mesmo no caso de objetos OH/IR os grãos cristalinos localizam-se em um disco, como observado em objetos post-AGB.

Código: 612 - Condições Iniciais para Simulações Cosmológicas

MARCELO VARGAS DOS SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: COSMOLOGIA

Orientação: MARTÍN MAKLER
CARLOS ROBERTO RABACA

As simulações computacionais de N-corpos constituem uma ferramenta fundamental para os estudos cosmológicos contemporâneos. O vasto conjunto de dados disponível atualmente requer uma modelagem realista dos sistemas físicos envolvidos, de modo a permitir uma adequada confrontação entre modelos teóricos e os dados observacionais. As simulações são utilizadas tanto para uma confrontação direta com os dados reais, quanto para testar e calibrar modelos teóricos simples e verificar a aplicabilidade de estimadores estatísticos de quantidades observáveis. A realização de simulações cosmológicas envolve duas etapas fundamentais: o estabelecimento de condições iniciais e a evolução temporal do sistema. Neste trabalho nos focalizamos nessa primeira etapa, mais especificamente em como criar uma distribuição espacial inicial de partículas que represente de forma discretizada a distribuição de matéria subjacente (neste caso, composta apenas por matéria escura). Essa distribuição deve refletir as pequenas perturbações resultantes da evolução das flutuações primordiais do Universo até o desacoplamento matéria-radiação. O espectro dessas perturbações, que servirão de ponto de partida para as simulações, é justamente o chamado “espectro processado”, que pode ser calculado com diversos códigos utilizados para estudar as anisotropias na radiação cósmica de fundo.

Em particular, neste trabalho utilizamos o código CM- BEASY, que é escrito em C++ e pode ser considerado uma evolução do popular CMB- FAST. Nós utilizamos a saída desse programa para criar uma distribuição de partículas seguindo o espectro espacial das flutuações (série de Fourier) e utilizando a aproximação de Zel'dovich para gerar os deslocamentos das partículas em relação a uma distribuição homogênea. Essas condições iniciais serão utilizadas como entrada para o código GADGET de modo a reproduzir a estrutura em grande escala do Universo. Essas simulações terão como foco o estudo de observáveis a serem medidos pela co- laboração Dark Energy Survey.

Código: 246 - O Tripletto Infravermelho do Ca II como Estimador de Idade em Estrelas de Tipo Solar

DIEGO LORENZO DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
HELIO JAQUES ROCHA PINTO

A relação entre o fluxo cromosférico estelar e a idade é de grande utilidade em diferentes contextos, tais como a estrutura e a evolução química da Galáxia e a astrobiologia. A relação idade-atividade, bem estudada para as linhas H e K do Ca II, mostra uma queda exponencial nos primeiros 2 bilhões de anos, nivelando-se em torno da idade do Sol. A linha H α , menos estudada que as linhas HK, mostra comportamento semelhante, com uma queda menos abrupta, possibilitando a determinação de idades próximas ou maiores que a idade solar. Esse fato é importante, uma vez que as determinações isocronais de idade só possuem boa precisão para idades avançadas, e os dois métodos podem ser considerados complementares. O espalhamento observado na relação, além disso, sugere diferenças na história de decaimento da atividade cromosférica em estrelas de mesma idade, em função de metalicidade e massa. Dado que as diferentes linhas com boa sensibilidade cromosférica têm diferentes mecanismos e locais físicos de formação, o estudo de diferentes indicadores é essencial para uma caracterização completa da possibilidade de uso da relação idade-atividade como estimador confiável de idade. Este projeto visa obter a relação idade-atividade para o tripletto infravermelho do Ca II, ainda pouco estudado. Nossa amostra consiste em 70 estrelas observadas com o FEROS/ESO, além de dados em obtenção no OPD. Apresentaremos a determinação de idades para toda a amostra, e uma calibração preliminar do fluxo cromosférico no tripletto, comparando-o com as relações obtidas para as linhas H e K e H α .

Código: 245 - Grupo Cinemático HR1614: Composição Química e Idade

RAQUEL BOESSO SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO

Grupos cinemáticos estelares são importantes elos de transição entre os aglomerados e as estrelas do campo, e aqueles com idade superior a um giga-ano são raros, uma vez que forças de maré oriundas do encontro dos grupos com nuvens moleculares gigantes e outros objetos massivos dissolvem os grupos em escalas de tempo de ~100 mega-anos. Eles presumivelmente devem possuir a mesma homogeneidade de composição química e idade dos aglomerados, mas sua falta de coesão espacial torna difícil sua caracterização, além do critério cinemático, e poucos deles são conhecidos. O Grupo Ursa Maior, jovem, é o único bem caracterizado quimicamente. Os Grupos HR 1614 e Zeta Reticuli, com 2-3 giga-anos, foram propostos como grupos velhos com real homogeneidade de idade e de composição química, mas o Grupo HR1614 ainda carece de uma análise espectroscópica de abundâncias. A presumível identidade química desses grupos, oriundos de uma única nuvem molecular, torna-os importantes laboratórios de estudo da heterogeneidade da evolução química da Galáxia e dos processos de dissolução dinâmica de aglomerados. Já mostramos em outros trabalhos que o Grupo Ursa Maior possui padrão de abundâncias homogêneo e inequivocamente não-solar, tornando-o uma evidência da operação de processos localizados de enriquecimento nucleossintético na evolução química da Galáxia. Propomos a caracterização da existência física do grupo HR1614, obtendo sua composição química, idade isocronal e grau de atividade cromosférica, para uma amostra significativa de estrelas candidatas a pertencerem ao grupo. Nesse trabalho, apresentamos a seleção da amostra e resultados preliminares do projeto.

Código: 244 - Abundâncias de Lítio, Atividade Cromosférica e Evolução Rotacional em Subgigantes

TALES ROBERTO TEIXEIRA CARNEIRO (FAPERJ)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
JOSÉ RENAN DE MEDEIROS

A destruição e diluição do lítio nos envoltórios estelares convectivos, através de reações nucleares, fornece uma ferramenta observacional no estudo tanto da convecção quanto da evolução rotacional estelar. Na evolução estelar para o ramo das subgigantes, ocorre aumento da convecção e da diluição do lítio. Observa-se, nessa etapa, uma grande dispersão nas abundâncias de lítio, além de um grande desacordo com a teoria (a diluição observada é sempre maior que a esperada). Esse fato sugere a atuação de mecanismos extras de destruição desse elemento, provavelmente conectados com a circulação meridional, e, portanto, com a evolução rotacional. Reforçando esse modelo, existem na literatura evidências de que a diluição do lítio em subgigantes está correlacionada com a atividade cromosférica (e portanto com a evolução rotacional), no sentido de que estrelas menos ativas tendem a destruir o lítio mais eficientemente. Para essas

estrelas, modelos teóricos sugerem que a rotação mais baixa favorece a difusão e, portanto, uma maior depleção do lítio. O objetivo deste projeto é a obtenção da temperatura efetiva e o grau de atividade cromosférica a partir da linha Halfa, as quais, aliadas com abundâncias de lítio e metalicidades da literatura, fornecem luminosidades, massas e idades a partir de diagramas HR teóricos. Apresentamos a seleção da amostra e a determinação de temperaturas fotométricas, massas, idades e estados evolutivos. Mostramos uma análise quantitativa preliminar do comportamento das abundâncias de lítio no diagrama HR, buscando caracterizar a importância da evolução rotacional na diluição do lítio no ramo das subgigantes.

Código: 233 - Estrelas Gêmeas e Irmãs do Sol: A Trajetória Evolutiva Solar

THAÍSE DA SILVA RODRIGUES (Outra Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
JOSÉ RENAN DE MEDEIROS

Estrelas gêmeas do Sol possuem as propriedades astrofísicas, como composição química, massa e idade, idênticas às solares. Tais estrelas podem ajudar a esclarecer a ainda mal conhecida situação das propriedades solares no conjunto das estrelas da vizinhança solar, tais como composição química, órbita galáctica e atividade magnética. Há evidência de que o Sol é mais rico em metais do que a maioria das estrelas, possui órbita galáctica de excentricidade baixa, e atividade cromosférica abaixo da média. A avaliação das propriedades solares exige o conhecimento da sua frequência na população de estrelas da vizinhança galáctica. Algumas peculiaridades do Sol podem envolver detalhes de sua história evolutiva, como a evolução de seu momento angular. A identificação de estrelas que reproduzam as propriedades solares em diferentes momentos de sua história evolutiva, da fase de seqüência principal até o ramo das gigantes vermelhas, é fundamental para a compreensão da situação solar no contexto das estrelas da vizinhança. Este projeto busca identificar estrelas alinhadas com a trajetória evolutiva do Sol, para diferentes fases evolutivas: o Sol jovem; o Sol atual; o Sol subgigante; o Sol pré-gigante e o Sol gigante. Já obtivemos, via análise espectroscópica, parâmetros atmosféricos, abundâncias químicas, massas, idades e fluxos cromosféricos para diversas candidatas desta amostra, selecionada por fotometria e magnitudes absolutas, identificando preliminarmente estrelas bem alinhadas com a trajetória solar. O presente projeto visa a continuidade desse esforço, realizando a análise espectroscópica detalhada de mais candidatas, com dados de melhor qualidade, para as quais apresentamos resultados espectroscópicos preliminares.

Código: 95 - Tratamento Unificado para a Massa Através do Grupo de De Sitter

SÍLVIO DOMINGOS SILVA SANTOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: RELATIVIDADE E GRAVITAÇÃO

Orientação: ALEXANDRE LYRA DE OLIVEIRA

Investigamos uma forma de se realizar um tratamento unificado para partículas com ou sem massa através da álgebra do grupo de De Sitter. Inicialmente necessitamos de um estudo mais detalhado dos Grupos de Lie e de suas álgebras, para em seguida propor caminhos para este tipo de tratamento. Uma das possibilidades que investigamos é através da Teoria de Fontes de Julian Schwinger.

Código: 324 - Espionagem em Criptografia com Bases Intermediárias de Variáveis Espaciais do Fóton

DIEGO SILVA LEMELLE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ÓTICA

Orientação: STEPHEN PATRICK WALBORN
PAULO HENRIQUE SOUTO RIBEIRO
DANIEL SCHNEIDER TASCA

A Criptografia Quântica (CQ) é o ramo da Informação Quântica (InfQ) que estuda formas de envio de informação codificada utilizando a Mecânica Quântica, com interesse numa maior taxa de transmissão de informação e um maior nível de segurança contra ataques de um espião. As propriedades Quânticas da luz tem sido o foco de muitos experimentos recentes, pois está entre os fundamentos da Mecânica Quântica, mas também pela possibilidade de utilizá-lo em protocolos de Comunicação, Computação e Criptografia. Esta nova área de pesquisa é conhecida como a InfQ, e vem crescendo muito nos últimos anos. Uma aplicação muito promissora dela é a CQ, onde os primeiros protótipos comerciais já são disponíveis no mercado. O objetivo principal da pesquisa atual nesta área é o desenvolvimento de protocolos e sistemas de CQ que forneçam uma maior taxa de transmissão de informação e um maior nível de segurança contra ataques de um espião. Para o ramo da Óptica Quântica se apresenta muito promissor os avanços nesta área, deste o uso de níveis de fótons simples ou mesmo no caso de fótons emaranhados. A CQ usa do Princípio da Complementariedade, que diz de dois observáveis não poderem ser mensurados simultaneamente se estes forem grandezas complementares. Não confundir como Princípio da Incerteza, que evidentemente também deve ser respeitado nesta análise. As pesquisas e experimentos nesta área da InfQ cresceram com estudos das propriedades da Polarização da Luz ou do tempo de defasagem dela. Recentemente, no Laboratório de Óptica Quântica do Instituto de Física da UFRJ, realizaram-se dois sistemas criptográficos empregando propriedades espaciais do fóton (Bases Espaciais), considerados pioneiros para aplicação nesta área de CQ. De fato, realizamos uma experiência com uma taxa de transmissão 8 vezes maior do que os esquemas convencionais, com o dobro do nível de segurança. Isso ocorre por usarmos variáveis chamadas contínuas, e não variáveis discretas do Fóton, como é o caso da Polarização. Estudamos neste trabalho também a implementação da Transformada de Fourier

Fracional (TFFr) Óptica (Bases Espaciais Intermediárias). A TFFr corresponde a Difração de Fresnel, assim como a TF usual corresponde a Difração de Fraunhofer. Sempre que implementarmos um sistema óptico que produz de um ponto A até um outro ponto B a imagem que estava em A, ou mesmo, a Imagem de Fourier (Difração de Fraunhofer do ponto A), dizemos respectivamente que usamos base de Posição e base de Momento para cumprir estas tarefas. Dizemos usar bases Intermediárias sempre que nos referimos a TFFr. Ela também fornece uma maneira de estudar ataques de espionagem, em que os ataques são feitos com bases intermediárias. Onde um espião tenta descobrir o carácter codificado no fóton implementando uma medida que fornece informação probabilística. Este trabalho é um passo importante no estudo do papel de variáveis espaciais do fóton e sua aplicação na realização de sistemas de Informação Quântica.

Código: 1106 - Sistemas Radiantes Simples Via Equações de Jefimenko

REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: TEORIA GERAL DE PARTÍCULAS E CAMPOS

Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA

Obtemos, inicialmente, expressões para os campos eletromagnéticos, em qualquer ponto do espaço e em um instante de tempo arbitrário, criados por distribuições localizadas, porém arbitrárias, de carga e corrente. Tais expressões, conhecidas como equações de Jefimenko, são obtidas diretamente a partir das equações de Maxwell, sem a introdução dos potenciais eletromagnéticos. Em seguida, fazemos breves comentários sobre o limite estático e a transversalidade dos campos de radiação. Por fim, mostramos como é possível obter as potências irradiadas associadas aos primeiros termos da expansão de multipolos da distribuição em questão.

Código: 1091 - Estudo do Poder de Frenamento de Partículas Alfa na Matéria

PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (UFRJ/PIBIC)

ALIANE DE SOUZA ZAMORANO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS

Quando um íon atravessa um meio, seja gasoso ou sólido, vários fenômenos podem ocorrer, levando à perda de energia. O íon pode simplesmente perturbar o equilíbrio eletrônico do meio, provocando excitações coletivas do meio causando excitações coletivas dos elétrons e dos núcleos. Poderá ainda causar modificações drásticas ao meio causando ionizações, deslocando átomos, reações químicas ou nucleares. No caso do projétil ser um íon atômico, este pode ainda capturar ou perder elétrons. O Stopping Power ou Poder de Frenamento é a medida da perda de energia de um íon movendo-se num meio gasoso ou sólido devido à interação Coulombiana existente, tais medidas indicam conseqüentemente a penetração do íon no meio. O Stopping Power possui grande interesse em física e física médica graças ao seu poder ionizante. Quando uma partícula carregada atravessa a matéria, ela ioniza partículas e deposita uma dose ao longo de sua trajetória. Um máximo de transferência de energia ocorre devido ao fato de que a seção de choque aumenta com a diminuição da energia da partícula. O máximo desta dose é chamado de pico de Bragg. Ele ocorre logo antes da partícula perder toda a sua energia e parar. Este fenômeno é explorado na terapia do câncer (próton terapia, hadron terapia) para concentrar o efeito da interação de íons com o tumor a ser tratado e ao mesmo tempo minimizado o dano no tecido sadio em volta. Este trabalho objetiva descrever o processo físico envolvido assim como medidas entre partículas alfa interagindo em diversos meios.

Código: 139 - Estudo Computacional da Supercondutividade em Compostos Quaternários de Boro e Carbono

BRUNO PIRES NASCHPITZ (Bolsa de Projeto)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA

Em 1994, um composto quaternário de Y, B, C e Ni foi identificado como supercondutor com temperatura crítica de 12 K. Em seguida a série de compostos RNi_2B_2C onde R é uma terra-rara foi identificada. A estrutura cristalina foi identificada como uma variante da tetragonal de corpo centrado do tipo $ThCr_2Si_2$, encontrada em vários boretos de metais de transição e terras-raras. Trata-se de uma estrutura de camadas, onde uma folha de RC separa folhas espessas de Ni_2B_2 . Supercondutividade foi encontrada nestes compostos para $R = Y, Sc, Ce$, e para Dy, Ho, Er, Tm, Yb e Lu . Além da substituição de terras-raras, a substituição do metal de transição também foi estudada dando origem às séries RT_2B_2C , onde, com a substituição do Níquel, obtemos $T = Co, Cu, Pd$ ou Pt . A troca de Ni por Co ou Cu suprime a supercondutividade enquanto que a substituição por Pd parece favorecer a supercondutividade. As séries de carbetos de boro constituem uma realização experimental ilustrativa de como propriedades magnéticas e supercondutoras podem ser sensíveis a uma estrutura (i.e., natureza e largura) de camadas e à composição química. Nesta apresentação nos concentramos nos carbetos de boro sem elétrons f (isto é, excluimos o magnetismo) e discutimos como as propriedades supercondutoras variam quando o metal de transição muda. Utilizamos a aproximação de Bogoliubov de Gennes para estudar um arranjo tridimensional onde planos de sítios atrativos e livres se alternam. Nos sítios atrativos, o termo de correlação eletrônica, U, é negativo, favorecendo a formação de pares; a discussão sobre os mecanismos que levam a esta interação atrativa é evitada, de forma completamente análoga ao que é feito quando se usa o modelo de Hubbard atrativo para estudar as propriedades supercondutoras de sistemas homogêneos. Os sítios atrativos correspondem às camadas de T_2B_2 e os sítios livres às camadas de RC.

Código: 2881 - Dinâmica de Paredes de Domínios em Microfios Ferromagnéticos Amorfos de FeSi

DANIEL NEVES MICA (CNPq/PIBIC)

PABLO LEITE BERNARDO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MATERIAIS MAGNÉTICOS
E PROPRIEDADES MAGNÉTICAS

Orientação: ELIS HELENA DE C. PINTO SINNECKER
JOAO PAULO SINNECKER

O estudo dos processos de magnetização em estruturas magnéticas em escala micro e nanoscópica tem sido um tema de interesse em diversos grupos de pesquisa devido a suas implicações em sistemas de armazenamento magnético de dados. Em particular, o estudo da reversão da magnetização em fios magnéticos tem sido um tema muito abordado [1-4]. Neste trabalho os mecanismos de destravamento (“depinning”) de paredes de domínio e sua propagação são estudados em microfios amorfos de FeSi, recobertos com vidro. As amostras são ferromagnéticas e apresentam a interessante e importante propriedade da biestabilidade magnética, ou seja, o processo de reversão da magnetização se dá por um salto Barkhausen gigante. Esta peculiaridade no processo de magnetização destes materiais permite uma medida relativamente simples da velocidade de propagação de uma parede de domínio que se propaga ao longo do material durante a reversão da magnetização. Através desta medida foi possível determinar importantes parâmetros relacionados ao processo de reversão da magnetização nestes materiais, tais como a mobilidade da parede de domínio e a influência de diversos parâmetros de amortecimento em sua dinâmica. Uma discussão a respeito de alterações na mobilidade da parede causadas por tratamentos térmicos no material será apresentada. [1] W. Wernsdorfer, K. Hasselbach, A. Benoit, B. Barbara, B. Doudin, J. Meier, J.-Ph. Ansermet, and D. Mailly. Measurements of magnetization switching in individual nickel nanowires. *Phys. Rev. B*, 55(17):11552, 1997. [2] W. Wernsdorfer, B. Doudin, D. Mailly, K. Hasselbach, A. Benoit, J. Meier, J. Ph. Ansermet, and B. Barbara. Nucleation of magnetization reversal in individual nanosized nickel wires. *Phys. Rev. Lett.*, 77(9):1873, 1996. [3] R. Varga, K.L. Garcia, M. Vazquez, P. Vojtanik. Single-domain wall propagation and damping mechanism during magnetic switching of bistable amorphous microwires *Phys. Rev Lett*, 94 (1): Art. No. 017201, 2005 [4] R. Varga, A. Zhukov, J. M. Blanco, M. Ipatov, V. Zhukova J. Gonzalez and P. Vojtanik. Fast magnetic domain wall in magnetic microwires. *Phys. Rev. B* 74, 212405, 2006.

Código: 1427 - Princípios de Geofísica Aplicados ao Ensino de Física Experimental para Geociências

ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOFÍSICA APLICADA

Orientação: PAULA LÚCIA FERRUCIO DA ROCHA
ROBERTO HERMANN PLASTINO
ANA MARIA GAUZA

Os alunos do curso de geologia da UFRJ apresentavam dificuldades nas disciplinas de física básica principalmente pela falta de visão da aplicação do conteúdo programático na sua vida profissional de geólogo. Este problema se refletia nos altos índices de reprovação a cada semestre e até na desistência de alunos do curso de geologia. Isto motivou a idéia deste projeto pois, contrário ao pensamento dos alunos, sabe-se da grande aplicabilidade dos conceitos de física no dia-a-dia da Geologia. Este trabalho, de iniciação científica, tem como objetivo desenvolver uma metodologia de ensino, com práticas de laboratório, que facilite o entendimento dos conceitos físicos necessários aos procedimentos de pesquisa em geociências e treinamento dos alunos no tratamento de dados experimentais. Ressalta-se que os experimentos utilizados não são comerciais e que toda o método do trabalho foi inteiramente desenvolvido para estudantes do curso de graduação em Geologia. Três experimentos físicos, nas seguintes áreas do conhecimento geológico, já foram montados. São eles: a) Campo Magnético da Terra - um experimento de eletromagnetismo que, visando apresentar o conceito e o comportamento do campo magnético da Terra, efetua o mapeamento do campo magnético, gerado por uma bobina, com características que reproduzam o padrão do campo geomagnético. Muitos métodos de exploração geológica utilizam o campo magnético e eletromagnético da Terra para investigar a subsuperfície. b) Resposta Elétrica da Terra - neste experimento o objetivo é visualizar o padrão do campo elétrico gerado por uma corrente ao atravessar um meio condutor na subsuperfície. Este conceito vem sendo utilizado na prospecção de água, minério, meio ambiente, etc. O experimento consiste em mapear a resposta de uma corrente elétrica injetada no solo a partir de um arranjo específico de dois eletrodos. Outros dois são usados para medir a diferença de potencial resultante. Com a ajuda de modelos teóricos estima-se a profundidade de interfaces que separam meios com propriedades elétricas diferentes bem como possíveis anomalias correlacionadas com os diferentes materiais geológicos. Não se conhece a utilização deste experimento em aulas de física básica. c) Campo Térmico da Terra - em muitos dos processos geológicos encontra-se a presença de transferência de calor tais como metamorfismo de contato, deformações tectônicas, aquecimento global, etc. Sendo assim preparou-se um experimento de troca de calor em um sistema mantido num ambiente isotérmico em relação ao meio externo (calorímetro). Outros assuntos também serão abordados em aulas práticas uma vez que a Física na Geologia é aplicada em diversas situações. Os resultados parciais mostram que houve bastante sucesso em ganhos pedagógicos com a aplicação dos experimentos em aulas práticas e os relatórios dos alunos mostraram o avanço adquirido por eles na compreensão dos fenômenos físicos que acompanham as geociências.

**Código: 2175 - Modelo Sismoestratigráfico para a Evolução da Lagoa Durão
(Sistema de Lagos do Baixo Curso do Rio Doce, Linhares-ES)**

FERNANDA FRANCO VENTURA SANTOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Na região de Linhares, no centro-leste do Espírito Santo, ao longo do baixo vale do rio Doce, ocorre um notável sistema lacustre composto por dezenas de lagos barrados, distribuídos em dois conjuntos e domínios geomorfológicos distintos. Um deles (lagos internos, situados principalmente na margem esquerda do rio Doce) é composto por corpos lacustres de grandes dimensões (até cerca de 25 km de comprimento por 4 km de largura, como o lago Juparanã), encaixados nos tabuleiros da Formação Barreiras, próximo ao contato com o embasamento cristalino pré-cambriano. O outro conjunto (lagos externos), composto por lagos de menores dimensões, situa-se no limite entre os tabuleiros da Formação Barreiras e a planície costeira. A origem do sistema de lagos da região de Linhares tem sido associada às flutuações do nível do mar durante o Quaternário e/ou à atuação de mecanismos neotectônicos. Considerando que os modelos evolutivos disponíveis na literatura enfatizam os lagos internos (especialmente o lago Juparanã), o presente trabalho tem por objetivo a caracterização sismoestratigráfica da lagoa Durão, representativa do conjunto dos lagos externos, como base para a correlação entre os diferentes conjuntos de lagos. Este trabalho foi desenvolvido a partir de 29 linhas sísmicas, realizadas com uso de perfilador de subfundo com frequência de 10kHz. Em paralelo, foram efetuadas 4 sondagens a percussão, com o uso de martelete, com o objetivo de caracterizar as unidades sismoestratigráficas identificadas. As interpretações sismoestratigráficas possibilitaram, até o momento, a identificação de 3 sismosseqüências: i) sismosseqüência A, mais antiga, delimitada no topo por um refletor de alta amplitude, contínuo ao longo da extensão do lago, cujo sinal sísmico é freqüentemente obliterado pela presença de um padrão associado a gás; este refletor inclina-se suavemente das bordas em direção ao fundo do lago; na região da desembocadura, apresenta suave geometria convexa para cima; ii) sismosseqüência B, representada por um intervalo transparente, contínuo ao longo do lago, limitado na base pela superfície da alta amplitude que limita o topo da sismosseqüência A; pode alcançar até 1,5 m de espessura; iii) sismosseqüência C, representada por um refletor de média amplitude com geometria convexa para cima, com aproximadamente 1 metro de espessura, observada apenas na desembocadura do lago, sobre a sismosseqüência A. A sismosseqüência B pode ser atribuída à fase lacustre implantada a partir da barragem do lago. Em uma interpretação preliminar, a sismosseqüência A está sendo considerada, na maior parte do lago, como o registro de uma sedimentação aluvial. Próximo à desembocadura do lago, onde a sismosseqüência A apresenta um padrão semelhante ao da sismosseqüência C, ambas estão sendo associadas a cordões arenosos que teriam provocado a barragem dos lagos. Este modelo sismoestratigráfico será testado a partir da descrição dos testemunhos que foram coletados.

**Código: 2285 - Interpretação Sismoestratigráfica e Morfologia de
Fundo da Lagoa Nova (Sistema de Lagos da Região de Linhares, ES)**

ENRICO BRUNNO ZIPOLI DE S. E FERREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Na região de Linhares (ES), ocorrem dezenas de lagos barrados, que podem ser subdivididos em dois conjuntos principais: lagos externos, que se desenvolveram em resposta à barragem de drenagens encaixadas nos tabuleiros da Formação Barreiras no limite com a planície costeira quaternária; e lagos internos, associados à barragem de tributários do rio Doce, especialmente na margem esquerda deste rio, também encaixados nos tabuleiros da Formação Barreiras, próximo ao contato com o embasamento cristalino pré-cambriano. Os lagos internos são os de maiores dimensões, com destaque para o lago Juparanã, maior e mais estudado. O trabalho aqui apresentado tem por objetivo a caracterização sismoestratigráfica da lagoa Nova, segundo maior corpo lacustre do conjunto de lagos internos, com aproximadamente 18 km de comprimento e 1,5km de largura. Os resultados a serem obtidos serão correlacionados com estudos de mesma natureza já realizados na lagoa Juparanã por outros autores, de modo a permitir o refinamento do modelo existente para a evolução do conjunto de lagos internos, que considera a atuação de mecanismos sedimentares e tectônicos. A metodologia do presente estudo está baseada na interpretação de 31 linhas sísmicas, levantadas utilizando um perfilador de sub-fundo com frequência de 10 kHz. A partir destes dados, está sendo confeccionado um mapa batimétrico, visando a análise da morfologia do fundo da lagoa. As análises realizadas até o momento permitiram reconhecer duas sismosseqüências: i) a sismosseqüência A é caracterizada por refletores plano-paralelos de baixa amplitude, cujo registro é freqüentemente obliterado por refletores associados a um padrão de gás; e ii) a sismosseqüência B, abaixo da primeira, é delimitada, em seu topo, por um refletor de alta amplitude, sobre o qual os refletores da sismosseqüência A terminam em onlap. Irregularidades na morfologia da superfície que limita estas duas sismosseqüências, como desníveis abruptos, sugerem deslocamentos por mecanismos tectônicos.

**Código: 2746 - O Uso da Eletrorresistividade para a Determinação
do Embasamento Resistivo na Área do CCS na Ilha do Fundão**

DANIELLE SCHERER AFONSO (Sem Bolsa)
THIAGO RODRIGUES DE MATTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOFÍSICA APLICADA

Orientação: PAULA LÚCIA FERRUCIO DA ROCHA
ROBERTO HERMANN PLASTINO

Este projeto, ainda em andamento, envolveu várias unidades da UFRJ. Ao Instituto de Geociências coube investigar a subsuperfície onde se pretende construir o novo prédio para abrigar os laboratórios do CCS. O método da eletrorresistividade consiste em injetar uma corrente elétrica no solo através de 2 eletrodos de corrente (A e B) e medir a diferença de potencial através de dois outros eletrodos de potencial (Me N). No terreno escolhe-se um determinado ponto que passa a ser o centro da sondagem e a partir dele coloca-se simetricamente os eletrodos de corrente e de potencial. Adotou-se no trabalho a configuração de Schlumberger, que define os espaçamentos entre os eletrodos de AB e MN para cada leitura. A geofísica tem grande aplicabilidade em engenharia civil, principalmente em grandes obras como barragens, túneis etc. A Ilha do Fundão, como é sabido, era originalmente um arquipélago que foi aterrado nos meados do século passado. A geofísica pretendia confirmar que a área a ser construída estava na borda de uma ilha. Foram realizadas 5 sondagens e os resultados mostraram que o embasamento resistivo deve estar a cerca de 30 ou 40 metros de profundidade. Tal informação é fundamental para os engenheiros avaliarem com mais precisão o tipo de fundação que será executada. Outro fator importante do trabalho seria a definição de falhas na área, mas isto não foi possível de ser determinado. Pode-se verificar, através dos dados do levantamento geofísico, que todo material em subsuperfície é muito condutivo, o que representa a presença de água e material inconsolidado, exigindo cuidados em relação à fundação. Sabe-se que vários problemas nas estruturas ocorrem pelo recalque diferencial do terreno causando até o tombamento dos prédios.

**Código: 474 - Análise Estratigráfica de Alta Resolução em Sucessões Microclásticas
do Oligoceno da Bacia de Taubaté (Formação Tremembé) em Poços de Sondagem**

JULIANA FERREIRA GOMES SAMPOL (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOFÍSICA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
MAURO TORRES RIBEIRO
CARLOS JORGE DE ABREU
JOSÉ AGNELO SOARES

A Formação Tremembé trata de uma sucessão de rochas essencialmente microclásticas (lamitos, siltitos, argilitos e folhelhos) ricas em querogênio, em um pacote com geometria aproximadamente tabular e espessura máxima de cerca de 400m, interpretado como o registro de um sistema lacustre fechado, oligomítico e eutrófico desenvolvido em uma bacia de rifte em clima semi-árido, através da análise de fácies (lito- e microfácies) em afloramento (cf. TORRES-RIBEIRO, M., Dissertação de Mestrado em Geologia, IGEO-UFRJ, 2004). A correlação estratigráfica entre poços mostra-se extremamente dificultada em virtude de não se identificarem camadas-guia (camadas-de-evento ou marcos estratigráficos), mesmo a curtas distâncias. Nesse sentido, a análise de fácies através de atributos petrofísicos surge como um método potencialmente eficaz para a correlação estratigráfica de alta resolução. Assim, o objetivo deste trabalho consiste na modelagem de eletrofácies dessa formação em dois poços de sondagem (PGB-02-SP e PGB-03-SP) através de perfis geofísicos (raios-gama, Sônico e Resistividade), com a finalidade de definirem-se eletrossequências. A definição de oito eletrofácies por Sampol (SAMPOL, J.F.G., in: Jornada Giulio Massarani de Inic. Cient., Art. e Cult., UFRJ, 2006), com base na técnica híbrida proposta por Soares (SOARES, J.A., in: IX Congr. Inter. SBGf, Salvador, 2005), serviu de base para a caracterização de 16 marcos elétricos, que definem 4 eletrossequências, as quais podem ser associadas aproximadamente a ciclos estratigráficos de 3ª ordem. A definição de marcos e eletrossequências de menor hierarquia são alvo de estudo cicloestratigráfico (BELMONTE, S., neste evento). A importância do estudo está em conhecer a distribuição (mapeabilidade) de folhelhos geradores/selantes de petróleo e gás da Formação Tremembé, tanto para seu uso industrial quanto energético.

**Código: 998 - Quantificação Experimental do Efeito da Argilosidade
sobre Propriedades Petrofísicas de Sedimentos Areno-Argilosos**

DAYVISON CARLOS CAMPOS CARVALHO (Sem Bolsa)
MAURA RENATA DE TOLEDO CARVALHO (Sem Bolsa)
HUDSON PASSOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOSÉ AGNELO SOARES
GIOVANNI CHAVES STAEL
ANDRÉA FERREIRA BORGES

O efeito da argilosidade sobre as propriedades petrofísicas de sedimentos areno-argilosos é experimentalmente quantificado neste trabalho através do uso de um padrão sintético de sedimento composto por micro-esferas de vidro e caulinita pura. As micro-esferas de vidro possuem diâmetro médio de 0,7mm, representativo de uma areia com granulometria média, e a caulinita é passante em peneira de 200 mesh. O uso do padrão sintético se justifica pela possibilidade de obter

amostras com qualquer teor desejável de argilominerais, sem que outras características composicionais das amostras - como tamanho e seleção dos grãos, por exemplo - sejam modificadas. Em um conjunto de amostras naturais essa homogeneidade é praticamente impossível de ser obtida. Uma análise de sensibilidade do método indicou que amostras com aproximadamente 7cm de comprimento seriam apropriadas para esse tipo de estudo. Portanto, esse foi o comprimento das amostras analisadas. A velocidade de propagação da onda compressional foi mensurada em amostras de sedimentos naturais inconsolidados submetidos a diversos níveis de confinamento. Os resultados obtidos mostram que os valores de permeabilidade dos sedimentos diminuem exponencialmente com o aumento da argilosidade enquanto que a porosidade se relaciona com a argilosidade segundo uma função parabólica. Por sua vez a densidade das amostras mantém uma relação linear inversa com a argilosidade. Estimativas de superfície específica, através da equação de Kozeny-Carman, mostram que esta propriedade guarda uma relação linear direta com a argilosidade. Os experimentos de medição da velocidade da onda compressional em sedimentos naturais inconsolidados e não-saturados forneceram funções de ajuste que podem ser utilizadas na predição da velocidade da onda P desses materiais sob qualquer pressão de confinamento.

Código: 2868 - Estudo da Relação entre Constantes Elásticas Estáticas e Dinâmicas em Rochas de Baixa Porosidade

MAURA RENATA DE TOLEDO CARVALHO (Outra Bolsa)
BRUNO PAULO DA COSTA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOFÍSICA

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
ANDRÉA FERREIRA BORGES

As velocidades de propagação de ondas através de uma porção de solo ou rocha são utilizadas frequentemente para se obterem propriedades elásticas, admitindo que estes materiais têm comportamento linear elástico e que as deformações envolvidas são pequenas. As propriedades acústicas das rochas, obtidas através de investigações indiretas, são uma importante fonte de dados para investigar o comportamento mecânico das rochas em locais de onde não é possível extrair amostras. Porém, as constantes elásticas “dinâmicas”, que são calculadas a partir das velocidades de propagação de ondas, não são idênticas às constantes elásticas “estáticas”, medidas em ensaios quase-estáticos. As correlações entre estas medidas são obtidas em ensaios de laboratório nos quais as medidas estáticas e dinâmicas são feitas simultaneamente, para garantir que correspondem às mesmas condições. Tais ensaios simultâneos consistem em se realizar um ensaio de compressão uniaxial ou triaxial durante o qual são medidas as velocidades de propagação de ondas de compressão e cisalhante geradas por um pulso ultrassônico. Neste trabalho, são investigadas as relações entre os módulos elásticos estáticos e dinâmicos em ensaios de compressão uniaxial simultâneos em amostras de rochas ígneas e metamórficas, silicáticas e de baixa porosidade, provenientes de diversos afloramentos no Estado do Rio de Janeiro. Essas rochas foram escolhidas por que provocam baixa atenuação dos pulsos ultrassônicos, o que é conveniente para testar o sistema de ensaios simultâneos que está sendo desenvolvido na Petrobras. Os dados preliminares apontam para módulos de elasticidade dinâmicos mais elevados (da ordem de 10 vezes) que os módulos estáticos calculados a partir das curvas tensão-deformação obtidas em ensaios geomecânicos convencionais, o que está consistente com dados encontrados na literatura.

Código: 1628 - Modelo de Ising com Interação Dipolar

ALEXANDRE COSTARD SOARES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS MAGNÉTICOS
E PROPRIEDADES MAGNÉTICAS

Orientação: MÔNICA PEREIRA BAHIANA

A transição entre as fases ferro e paramagnéticas em sistemas fortemente anisotrópicos pode ser descrita pelo Modelo de Ising, que considera a interação de troca entre momentos magnéticos que sejam primeiros vizinhos numa dada rede cristalina. A anisotropia está presente na suposição de que cada momento magnético só pode ter suas orientações, ao longo de uma determinada direção. Este modelo descreve razoavelmente bem o tipo de ordem magnética dentro de um determinado domínio magnético, mas não a sua formação, que depende da interação dipolar entre os momentos magnéticos. Neste trabalho pretendemos verificar de que maneira o balanço entre as interações de troca e dipolar afeta a formação dos domínios magnéticos, através de simulações baseadas no método Monte Carlo.

Código: 638 - Pressupostos Pedagógicos Facilitadores do Ensino de Conceitos de Física

RAPHAEL DE CARVALHO FERREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: WILMA MACHADO SOARES SANTOS

O processo de ensino-aprendizagem de Física, tal como de outras ciências, torna-se complexo ao analisarmos os diversos fatores culturais, sociais e de caráter cognitivo que o influencia. Nas escolas de Ensino Médio não é raro que os alunos apresentem desinteresse e dificuldades de aprendizagem da física, principalmente quando a Física é apresentada na forma de conteúdos teóricos e abstratos desvinculados de contextualização com o mundo cotidiano do aluno. Diversas áreas de pesquisa em ensino buscam entender e aplicar novas metodologias psicodidáticas, com o objetivo de reverter a atual situação do ensino de Física centrada na aprendizagem mecânica e, comprovadamente, insatisfatória. No presente trabalho, apresentamos material instrucional sobre mecânica, que foi elaborado e estruturado seguindo as

recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, e fundamentado na teoria cognitiva da aprendizagem significativa de David Ausubel e na abordagem sócio-interacionista de Vygotsky. O objetivo é estruturar cognitivamente o conceito de Momento de uma Força, visando uma mudança da linguagem cotidiana para a científica. Na pesquisa proposta, são aplicados questionários, antes e depois da apresentação do material elaborado, sobre questões de físicas associadas ao cotidiano, além de um questionário sócio-cultural. A pesquisa foi realizada em quatro instituições escolares, sendo duas públicas e duas privadas, localizadas na Zona Sul do Rio de Janeiro. Os resultados obtidos, assim como o material didático experimental produzido e utilizado compõem a apresentação.

Código: 1851 - Estudo da Interação do Decaimento de Partículas com um Detector

OSCAR AUGUSTO DE AGUIAR FRANCISCO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

O objetivo desse trabalho é analisar a influência das características de um detector na observação de decaimentos de partículas. Para isso simularemos o decaimento do méson ρ em dois píons na presença de pión de origem distinta, como é comum nos experimentos de física de partículas. A partir da análise das características dos píons produzidos na simulação, tentaremos obter parâmetros físicos relevantes do méson e determinar suas incertezas em função das propriedades do detector.

Código: 1097 - Leis de Escala na Ionização de Moléculas por Impacto de Elétron

ROBERTO UBIRATÁ MESSA MENA BARRETO (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS

A colisão de elétrons com átomos e moléculas é uma das interações mais importantes na natureza. Estes dados são de aplicação fundamental em diferentes áreas científicas (astrofísica, física médica etc.) e tecnológicas (analisadores de gases residuais, espectrômetros de massa etc.). Esta variedade de aplicações motiva-nos a obter leis de escala que podem servir de ponto de partida para modelos teóricos mais elaborados. O caráter de muitos corpos, a natureza de longo alcance do potencial Coulombiano e a correlação eletrônica, dificultam o tratamento teórico do processo de ionização. Neste trabalho, propomos uma lei de escala para a ionização simples de moléculas por elétrons perto do limiar de ionização.

Código: 186 - O Átomo de Hidrogênio em Diferentes Topologias: Aplicações ao Estudo de Impurezas em Nanotubos de Carbono

BRUNO SANFINS MOTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: BELITA KOILLER
RODRIGO BARBOSA CAPAZ

A solução do problema do átomo de hidrogênio foi um dos primeiros resultados obtidos com o advento da mecânica quântica. Normalmente a abordagem convencional pressupõe que o elétron está num espaço tridimensional ilimitado. Mas quando existe alguma restrição geométrica na configuração espacial do par elétron-núcleo, temos que resolver as equações para aquela dada topologia. O desafio desse trabalho é entender o comportamento de um átomo de hidrogênio na topologia tubular, que é um espaço com periodicidade na direção colateral. Desta forma, poderemos descrever como uma impureza de características hidrogenóides na superfície de um nanotubo de carbono se comporta. É possível pensar em que aplicações esse sistema seja razoável de ser empregado, podendo inclusive ser consideradas aplicações em computação quântica. Inicialmente obtivemos as soluções analíticas exatas para o estado fundamental do átomo de hidrogênio em 3D e em 2D, as quais foram comparadas com as soluções numéricas variacionais. Desta forma estabelecemos um método para tratar do problema na topologia tubular, obtendo a solução numérica variacional para determinar o comportamento esperado do átomo sobre a superfície do tubo. As ferramentas computacionais utilizadas foram o C para realizar a parte de cálculo numérico e o Matlab para a parte gráfica.

Código: 2871 - Estudos de Materiais Eletrodepositados

RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS MAGNÉTICOS

Orientação: JOAO PAULO SINNECKER
VITORIA MARIA TUPINAMBA S. BARTHEM

Neste trabalho visamos o estudo de materiais magnéticos avançados produzidos por eletrodeposição. O sistema em estudo é uma liga de Fe-Ni conhecida pelo nome de “permalloy” e bastante utilizada na indústria [1]. A eletrodeposição foi feita sobre tubos de Cu, por métodos potencioestáticos e galvanostáticos, e variando o tempo de deposição com o intuito de variar a espessura do filme. Também foram eletrodepositados multicamadas de permalloy e cobre. O intuito disto é descobrir como se comporta a magnetoimpedância nesta geometria. A caracterização do material depositado foi feita utilizando técnicas convencionais de caracterização magnética tais como magnetometria de extração. A magnetoimpedância foi medida a corrente constante e usando um sistema construído no Laboratório de baixas

temperaturas. Os resultados mostram que este sistema pode ser aplicado em sensores de campo magnético e de corrente elétrica [2]. [1] Li XP, Seet HL, Fan J, Yi JB, Electrodeposition and characteristics of Ni80Fe20/Cu composite wires JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 304 (1): 111-116 SEP 1 2006. [2] Ripka P, Kubik J, Duffy M, Hurley WG, O'Reilly S, Current sensor in PCB technology, IEEE SENSORS JOURNAL 5 (3): 433-438 JUN 2005.

**Código: 2692 - Um Estudo Bidimensional do Ajuste Geostrófico
Usando um Modelo Numérico de Água-Rasa**

RODRIGO M. DE MIRANDA CARDOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA DINÂMICA

Orientação: EDILSON MARTON

O trabalho tem como foco a questão do ajuste geostrófico em um modelo de água-rasa. Esse estudo já vem sendo desenvolvido com uma abordagem numérica, linearizada pelo método das perturbações e discretizada pelo método das diferenças finitas das equações da água-rasa para um caso unidimensional (direção zonal). Foi desenvolvido um código em linguagem FORTRAN para tratar das equações discretizadas utilizando a grade A de Arakawa, a qual faz um tratamento não intercalado das variáveis do problema. São usadas duas condições de contorno (fronteira rígida e pseudo-radiacional), para avaliar o comportamento das perturbações geradas no fluido (modos de gravidade e de Rossby). Na fronteira rígida vimos que nessas condições as interferências das ondas refletidas no contorno lateral geram ruídos numéricos. No caso de fronteira pseudo-radiacional, observamos a propagação das ondas de gravidade para oeste e para leste restando, no interior do domínio, apenas ondas de Rossby no momento em que o fluido passa a ter um comportamento ajustado geostroficamente. Um outro experimento foi conduzido desconsiderando o parâmetro de Coriolis ($f = 0$). Neste último caso, entretanto, não se verificou a presença do modo de Rossby. No presente trabalho, dar-se-á continuidade no estudo do ajuste geostrófico, expandindo o domínio do modelo numérico para o caso bidimensional (plano horizontal - xy). Serão testadas as condições iniciais e de contorno utilizadas no caso unidimensional, acrescentando-se simulações em uma grade B de Arakawa, em que as variáveis numéricas são dispostas de forma intercalada. Adicionalmente, serão feitas comparações entre os resultados uni e bidimensionais.

**Código: 2818 - Estudo do Derretimento de Neve na Cordilheira dos Andes
e a Possível Relação com Eventos de Cheia no Rio Acre**

TALITA LOPES DIAS (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA

O Rio Acre nasce no Peru com o nome de Vilcanota, tendo sua nascente na Cordilheira dos Andes. Ao entrar no Brasil, passa a ser chamado de Rio Acre, que pertence à bacia hidrográfica do Amazonas, banhando os municípios de Brasiléia, Xapuri e Rio Branco, desembocando então no Rio Purus (Amazonas). No Rio Acre em especial, o período de cheia ocorre durante os meses de janeiro à maio sendo estes de maior preocupação, pois o transbordamento deste rio, que cruza a capital Rio Branco, costuma trazer diversos prejuízos sociais e econômicos à cidade. Especialistas Peruanos revelam que está acontecendo um derretimento acelerado nas geleiras dos Andes e com o possível desaparecimento de um dos picos nevados mais procurados pelos turistas. Estima-se que a temperatura global pode sofrer um acréscimo de 1,5°C a 5,8°C, o que faria com que muitas geleiras situadas abaixo dos 5.000 metros de altitude desaparecessem. Assim, o objetivo deste trabalho é entender os mecanismos físicos associados ao derretimento de neve na geleira da Cordilheira dos Andes e avaliar a possível relação existente entre este derretimento e a ocorrência de eventos de cheia no Rio Acre. Para isso, serão utilizados os dados de nível do Rio Acre, além de dados de área de cobertura de gelo, tendo como base sensoriamento remoto.

**Código: 1216 - Estudo de Caso de Chuvas Intensas no Norte do Estado
do Rio de Janeiro e Sul do Espírito Santo – Análise Isentrópica**

RODRIGO M. DE MIRANDA CARDOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

Neste trabalho utiliza-se a análise isentrópica para estudar um caso de chuvas intensas ocorrido na Região Sudeste do Brasil, durante um evento de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), estabelecida no período de 30 de janeiro a 06 de fevereiro de 2007. Tal análise tem como coordenada vertical a temperatura potencial (teta), e como as superfícies de teta constante se inclinam para cima (sul) em direção ao ar frio, o movimento vertical pode ser mostrado explicitamente numa análise isentrópica. Para este trabalho foram utilizados dados da Reanálise do National Center for Environmental Prediction - National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR) em coordenadas de pressão e a partir do script "isen.gs" do GrADS, os dados foram convertidos para coordenadas de temperatura potencial de 305, 310, 315, 320, 330 e 340 K. O objetivo do estudo é identificar a influência de esteiras transportadoras para o desenvolvimento e manutenção da ZCAS ocorrida no período estudado. Uma avaliação das previsões com 48-h de antecedência do modelo regional ETA, também é elaborada a fim de determinar a performance do modelo em prever a localização das esteiras transportadoras observadas durante o evento.

Código: 2880 - Modelagem Numérica e Estudo do Comportamento de Indicadores de Tempo Severo em uma Tempestade de Granizo no Rio de Janeiro

KAREN SANTIAGO GROSSMANN (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES
CAROLINE ESTEPHANIE FERRAZ MOURAO

Um caso de tempestade de granizo bastante intenso atingiu o estado do Rio de Janeiro no início da noite do dia 19 de outubro de 2006, provocando destruição e uma série de transtornos. As pedras de gelo atingiram a cidade por cerca de 10 minutos e o estrago foi grande. Com rajadas de vento de mais de 100 km/h, acidentes deixaram feridos, pessoas ficaram desabrigadas e centenas de casas foram danificadas. Após um estudo sinótico do caso (apresentado em um outro trabalho nesta Jornada de IC de 2007), no presente trabalho é realizada a modelagem em alta resolução, com o modelo BRAMS, para tentar entender e caracterizar melhor o ambiente e os processos em mesoescala associados com a formação e evolução da tempestade. As condições favoráveis à formação de tempestades estão diretamente associadas à presença de instabilidade atmosférica (onde trata-se da estratificação vertical de variáveis como temperatura, umidade e vento) e sua associação com fatores forçantes, como a convergência de umidade em baixos níveis, por exemplo. Índices de instabilidade atmosférica podem fornecer informações a respeito de regiões mais favoráveis à ocorrência de chuvas intensas. Estes dependem apenas de variáveis termodinâmicas e dinâmicas que, em geral, são bem simuladas pelos modelos numéricos, sem necessitarem de grande refinamento de grade. Assim, os índices podem indicar regiões favoráveis a ocorrência de tempestades mesmo que o modelo numérico não consiga simular a chuva. Desta forma, a partir dos dados de saída do modelo, foram calculados alguns índices de instabilidade e foi verificada a habilidade destes índices em determinar o local e horário de formação do sistema de tempestade que provocou a precipitação de granizo. Finalmente, pretende-se responder a seguinte pergunta: - Tal tempestade poderia ter sido prevista, caso um modelo de mesoescala com as configurações aqui usadas estivesse disponível para os previsores ?

Código: 2935 - Avaliação do Custo Computacional das Parametrizações do Modelo Atmosférico MM5

ANDRÉ FELIPE DE MATOS LOPES (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
RICARDO MARCELO DA SILVA
MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA

A previsão numérica do tempo, quando realizada de maneira operacional, possui uma demanda por computação de alto desempenho. No entanto, a computação de alto desempenho requer investimentos financeiros elevados. Uma das soluções utilizadas na tentativa de adequar o custo financeiro e o poder de processamento é a utilização da divisão de processamento entre diversos computadores (arquitetura de processamento distribuída). Uma das áreas que se revela por uma necessidade operacional constante é a previsão do tempo operacional para aeródromos. Buscando atender a esta área em específico, o LAMMA (Laboratório de Modelagem de Processos Marinhos e Atmosféricos), está aplicando o modelo atmosférico MM5 (Mesoscale Model Fifth Generation), operacionalmente, com alta resolução espacial para a área do aeródromo do Galeão - RJ em um sistema computacional com arquitetura de processamento distribuída. Assim a partir das simulações obtidas com o modelo atmosférico MM5 pretende-se, com este trabalho, analisar o custo computacional das diversas parametrizações disponíveis do modelo, visando gerar subsídios na escolha por uma parametrização que mantenha a relação custo computacional versus benefício operacional equilibrada. Para tal pretende-se analisar o tempo de processamento associado a cada parametrização, assim como as mudanças inerentes quando do uso combinado destas. Além disto, pretende-se selecionar casos de controle para análise da escalabilidade do sistema com relação ao número de processadores.

Código: 2972 - Avaliação do Uso dos Índices de Risco de Incêndios Florestais (FMA e Angstrom) para o Parque Nacional da Floresta da Tijuca

MICHAEL BEZERRA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
KARINA MAIA PESSÔA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO DA ATMOSFERA

Orientação: GUTEMBERG BORGES FRANCA
JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA
LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA

O projeto tem como objetivo, desenvolver, testar e implementar uma metodologia de monitoramento das variáveis envolvidas e a posteriori transmissão do diagnóstico do risco da ocorrência de incêndios florestais e também do prognóstico para até 48 horas. A metodologia consiste no uso de um modelo paramétrico que estima o risco de ocorrência de incêndio, com base no estado do ecossistema e das condições atmosféricas. Este modelo calcula os índices de susceptibilidade à ocorrência de queimadas diariamente, para a determinação das condições do estado de alerta do local. O monitoramento das variáveis ambientais é realizado com um sistema de duas Plataformas de Coleta de Dados (PCDs) instaladas nas torres da linha de transmissão da LIGHT que cruzam o Parque Nacional da Floresta da

Tijuca. Estas PCDs são compostas por um dispositivo automático que transmitem ao Satélite brasileiro de Coleta de Dados (SCD-1-2) as informações meteorológicas (precipitação, temperatura e umidade do ar, intensidade e direção do vento, temperatura e umidade do combustível), armazenadas no datalogger. Estas informações são transmitidas pelo satélite para o Centro de Missão de Coleta de Dados (CMCD), no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), onde os dados são processados e em seguida enviados para o LMA (laboratório de Meteorologia Aplicada) do Departamento de Meteorologia da UFRJ. Essas informações são utilizadas como dados de entrada no modelo de risco de queimada que também se utiliza das informações saídas do modelo meteorológico regional de alta resolução espacial. Desta forma se têm diariamente às 15 horas locais o diagnóstico do risco de incêndio e um prognóstico para as próximas 48 horas.

**Código: 3026 - Método de Previsão para Tempestades Convectivas na
Região Equatorial Através de Sondagens Atmosféricas Modificadas**

LUCIO HENRIQUE DAOU R. DE AZEVEDO (Sem Bolsa)
GUILHERME OLIVEIRA CHAGAS (Sem Bolsa)
CAROLINE ESTEPHANIE FERRAZ MOURAO (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA FÍSICA

Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES
DANIELE RODRIGUES ORNELAS DE LIMA

Neste trabalho é apresentada a continuação do trabalho desenvolvido e apresentado na Jornada de IC no ano de 2006, quando o método proposto foi aplicado utilizando-se dados do verão 2003/2004 em Bauru, SP. No presente trabalho foram utilizados dados de sondagens realizadas no Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (Large Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia, LBA), que é uma iniciativa internacional de pesquisa liderada pelo Brasil. O objetivo deste trabalho consiste em verificar se o método, originalmente desenvolvido para latitudes médias, pode ser aplicado com relativo sucesso às condições da atmosfera equatorial, onde foi realizado o experimento. O método descrito em Doswell (2001), consiste em aumentar a temperatura na superfície em um sondagem realizada às 12Z até o valor de temperatura máxima prevista para uma determinada localidade. Esta mudança nas condições de temperatura e umidade em superfície tem um impacto importante nas condições ambientais de instabilidade atmosférica. Desta forma, ao se efetuar esta mudança, normalmente a sondagem se torna mais instável, ocorrendo uma variação no perfil e nos valores dos índices termodinâmicos, como os CAPE, CINE, LI (Lifted Index), Índice K, entre outros que indicam a potencialidade da atmosfera para a formação de tempestades convectivas severas e/ou chuva forte. Desta maneira, ao se aplicar o método, estes índices, assim como o perfil atmosférico em si, tomam valores mais coerentes com os valores típicos dos horários em que as tempestades costumam se desenvolver. Ou seja, ao alterar estes índices, é possível que tenhamos uma boa previsão da condição vertical da atmosfera para o horário típico para disparos convectivos. Inicialmente, determinou-se os dias em que houve indicação de tempo severo durante a tarde (15Z até 21Z) nas observações das estações utilizadas. Em seguida, as sondagens foram importadas no programa GEMPAK, da Unidata. Para cada caso, aplicamos o método na sondagem das 12Z, substituindo a temperatura na superfície pela temperatura máxima prevista pelo modelo também para a superfície. A seguir, a sondagem com o método aplicado foi comparada com a sondagem realizada no horário das 18Z, analisando-se então a variação nos valores e perfis dos principais índices termodinâmicos.

**Código: 1141 - Variabilidade Climática na Formação de Massas d'Água na
Confluência Brasil-Malvinas em um Modelo Acoplado Oceano-Atmosfera**

FERNANDA MINIKOWSKI ACHETE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: OCEANOGRAFIA FÍSICA

Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA

Na Confluência Brasil Malvinas (CBM) são formadas as Águas Centrais do Atlântico Sul (ACAS) e a Águas Intermediárias Antárticas (AIA), que ocupam grande parte do litoral brasileiro em níveis sub-superficiais. Dados observacionais são escassos na CBM, mas revelam que esta apresenta significativa variabilidade em seu posicionamento em escalas interanuais, sugerindo a ocorrência de variações nas mesmas escalas na formação da ACAS e AIA conforme é observado em outros oceanos. Esta é uma hipótese plausível, mas ainda não confirmada experimentalmente. A fim de identificar os modos de variabilidade interanual (e possivelmente decadal e multi-decadal) na CBM e em sua estrutura termohalina, e investigar suas causas, neste trabalho são analisados resultados de 110 anos de simulações com um modelo acoplado oceano-atmosfera, o CM2.1 desenvolvido no Geophysical Fluid Dynamics Laboratory. Funções Empíricas Ortogonais (EOF), aplicadas à profundidade das isotermas relativas à ACAS revelam um modo multi-decadal dominante e em fase em toda a região, caracterizando um resfriamento e posterior aquecimento em níveis picnoclônicos, o qual segue o padrão de migração meridional da CBM. O segundo modo, com distribuição bipolar na direção norte-sul, caracteriza oscilações em escalas quase-decais não relacionadas à posição da CBM. Variações nestas escalas no volume e propriedades das águas modais subtropicais formadas na região, identificadas a partir da análise da vorticidade potencial da coluna d'água, sugerem uma resposta à forçante atmosférica local, via fluxos interfaciais de calor e massa. Quanto a AIA quase toda sua variabilidade em escalas decadal e multi-decadal pode ser explicada pelo posicionamento da frente salina que acompanha a migração da CBM. Na porção mais a oeste da CBM, embora a AIA possa sempre ser identificada como um mínimo da salinidade na coluna d'água, esta apresenta valores de salinidade

superiores aos índices termohalinos usualmente empregados na sua definição. Estudos sobre a variabilidade em baixa frequência na formação de massas d'água no Oceano Atlântico Sul são importantes para se compreender possíveis feedbacks nos processos de interação ar-mar e investigar o papel deste oceano, e em particular da CBM, na geração da variabilidade climática do sistema acoplado oceano-atmosfera regional, no Atlântico, e possivelmente global através de sua influência sobre o ramo superior da célula de revolvimento meridional.

**Código: 445 - Baía de Guanabara:
Uma Análise da Paleoecologia com Base em Cistos de Dinoflagelados**

LUCIANA SANTOS DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOQUÍMICA MARINHA

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO
ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA

O estudo de dinoflagelados recentes e seus equivalentes fósseis é um assunto ainda pouco difundido no Brasil, porém alguns estudos sobre o assunto envolvem suas características nocivas (toxicidade) conhecidas como marés vermelhas, que causam a mortandade e/ou a migração da fauna aquática presente. O trabalho continuado com cistos de dinoflagelados fósseis, assim como, com seus espécimes recentes é importante porque esses elementos são indicadores de ambiente. Com isso, análises dos processos e técnicas de sobrevivência às adversidades do meio, nos permitem entender como este grupo sobrevive até os dias atuais, sendo importantes indicadores paleoecológicos. Sinais ecológicos de salinidade, temperatura, disponibilidade de nutrientes e luminosidade na lâmina d'água são alguns dos fatores que permitem o desenvolvimento destas espécies. Associado a isso, correntes oceânicas e massas d'água são também responsáveis pela mistura de águas influenciando na densidade, temperatura, pH e micronutrientes que atuam diretamente sobre a dispersão e/ou floração de dinoflagelados, condicionando-os a zonas biogeográficas específicas. Este trabalho consiste na identificação e caracterização dos componentes orgânicos particulados presentes nos sedimentos de um testemunho ao norte da Baía de Guanabara. Através desta análise, o estudo das associações dos cistos de dinoflagelados nos permite estabelecer um ensaio sobre a paleoecologia da Baía, ou seja, quais eram as características físico-químicas do meio durante os intervalos de sedimentação. O material analisado foi retirado de um testemunho de 3 metros localizado ao norte da Ilha de Paquetá pelo método de percussão. A localização estratégica do testemunho influencia na associação de dinocistos presentes ao longo do material analisado. Nos primeiros centímetros encontramos associações de dinocistos heterotróficos, o que pode ser explicado pela descarga de material fluvial proveniente de rios que ali desembocam. Esse fato aumenta a disponibilidade de nutrientes assim como diminui a luminosidade na coluna d'água e aumenta a temperatura das águas superficiais. Uma mudança no tipo de associação encontrada, quando se analisa material de profundidades superiores, é marcada pela diminuição considerável de gêneros heterotróficos e um aumento nos gêneros autotróficos, indicando uma variação vertical ao longo do material, devido a diminuição da turbidez da coluna d'água e/ou diminuição de temperatura e aumento na salinidade da água pela minimização de descarga fluvial. Algumas das associações encontradas são do gênero *Operculodinium*, *Spiniferites* e *Lingulodinium*, além da associação de dinocistos dos gêneros *Protoperidinium*. Os dinoflagelados são extremamente sensíveis às mudanças físico-químicas das águas em que vivem. Este fato se torna uma vantagem deste grupo porque a mutação se torna a sua característica mais importante uma vez que ele se reorganiza para sobreviver às mudanças que o ambiente apresenta.

**Código: 2310 - A Interpretação de Postura Locomotora de
Colbertia magellanica (Mammalia: Notoungulata: Oldfieldthomasiidae)
da Bacia de São José de Itaboraí, Rio de Janeiro (Paleoceno Superior)**

ANA CAROLINA FORTES BASTOS (FAPERJ)

Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST

A ordem *Notoungulata* compreende o mais diverso, dominante e endêmico grupo de mamíferos da América do Sul, cujos primeiros táxons surgiram no Paleoceno superior (Itaboraiense) e últimos se extinguiram no Pleistoceno superior (Lujanense). As espécies da ordem *Notoungulata* estão unidas por caracteres da região auditiva e da dentição. Esta ordem está dividida em três subordens: *Notioprogonia*, *Typrotheria* e *Toxodonta*. A espécie *Colbertia magellanica* pertence à subordem *Typrothera* e foi descrita a partir de seus caracteres dentários. A Bacia de Itaboraí, localizada no Estado do Rio de Janeiro, é uma das menores bacias brasileiras, e tem sido datada como de idade neo-paleocena. Este trabalho objetiva a interpretação da postura locomotora de *Colbertia magellanica*, através da aplicação da mesma metodologia utilizada para a espécie *Protolipterna ellipsodontoides* por Bastos & Bergqvist (2007). Com esta interpretação objetiva-se também testar a importância do astrágalo e calcâneo na metodologia proposta por Carrano (1996), uma vez que não existe extremidade distal de fêmur, e pela morfologia dos astrágalos e calcâneos ser bem distinta de *P. ellipsodontoides*. Elegeu-se *C. magellanica*, não somente pela morfologia, como por ser a segunda espécie com maior número de ossos pós-cranianos preservados. O material analisado compreende 51 ossos: seis metatarsais III, 22 astrágalos, 22 calcâneos pertencentes à Coleção de Mamífero Fósseis do DNPM e Coleção de Paleovertebrados do MCN, da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Espera-se com esse trabalho definir a postura locomotora de *C. magellanica* e assim avaliar a importância dos ossos do tarso na metodologia de identificação de postura locomotora em fósseis.

Referências: Carrano, M.T. 1996. Morphological Indicators of Foot in Mammals: a Statistical and Biomechanical Analysis. Department of Organismal Biology and Anatomy. Zoological Journal of Linnean Society, 121: 77-104. Bastos, A.C.F. & Bergqvist, L.P. 2007. A postura de Protolipterna ellipsodontoides (Mammalia: Litopterna: Protolipternidae) da Bacia de São José de Itaboraí, Rio de Janeiro (Paleoceno superior). Anuário de Instituto de Geociências. No prelo.

**Código: 437 - Faciologia dos Depósitos Alúvio-Colúviais Quaternários
do Vale do Rio Macabu (Região Norte Fluminense)**

LUCAS ARAÚJO COSTA (Sem Bolsa)

Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Este trabalho tem como proposta a análise faciológica dos depósitos alúvio-colúviais quaternários do vale do rio Macabu, na região norte do Estado do Rio de Janeiro. Busca-se complementar a classificação morfoestratigráfica destes depósitos, contribuindo para a compreensão da dinâmica fluvial relacionada à construção da planície quaternária associada à desembocadura do rio Paraíba do Sul. Foram identificadas áreas com maior preservação das feições deposicionais quaternárias, acompanhado da caracterização dos depósitos sedimentares associados, através do levantamento de seções e perfis colunares. Geomorfologicamente, foram identificadas três feições de origem deposicional, distribuindo-se topograficamente, da mais alta para a mais baixa, em: rampas e terraços reafeiçoados como colinas; rampas e terraços; planície de inundação. As feições de rampas e terraços reafeiçoados exibem sedimentos areno-argilosos aparentemente maciços, muito pedogeneizados, freqüentemente com intenso mosqueamento e, na base, camadas de cascalhos subarredondados, ocasionalmente imbricados. Estes depósitos têm sido associados a fluxos gravitacionais e fluxos trativos desconfiados de alta energia. Nas rampas, observa-se uma predominância de camadas arenosas tabulares com estruturas plano-paralelas incipientes e camadas areno-argilosas, relacionadas, respectivamente, a fluxos em lençol e gravitacionais. Nos terraços fluviais, foram observadas duas associações de fácies: i) predomínio de fácies lamosas “maciças” em relação a fácies arenosas com estratificação horizontal, ambas com geometria tabular; ii) corpos arenosos com estratificações cruzadas e geometria lenticular, intercalados com camadas lamosas tabulares. A continuidade do estudo compreende a coleta de amostras indeformadas para análise em raios-X médico, buscando caracterizar melhor as estruturas primárias presentes, permitindo uma interpretação mais precisa dos processos sedimentares associados a estes depósitos.

**Código: 433 - Paleoecologia dos Dinocistos Quaternários Produzidos por
Células Móveis de Dinoflagelados Potencialmente Tóxicos Depositados
no Talude Médio da Região de Albacora da Bacia de Campos RJ/Brasil**

JAQUELINE TORRES DE SOUZA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO

ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA

MARIANGELA MENEZES

A evolução do Quaternário marinho brasileiro tem sido consideravelmente estudada nas províncias neríticas, o que não ocorre nas oceânicas, que é pouco conhecida. A área estudada está localizada no talude médio da região de Albacora, na Bacia de Campos. Os dinoflagelados são micropânctons de comunidades complexas e podem ser classificados segundo vários critérios como: tamanho, profundidade, posicionamento e permanência na coluna d'água e forma de alimentação. Alguns dinoflagelados produzem cistos de parede orgânica. Dependendo do cisto encontrado no sedimento, da associação de cistos e da ausência ou abundância relativa ou absoluta, é que podemos chegar à paleoecologia para um melhor entendimento do paleoambiente. Os fatores que afetam a produção de ficotoxinas são temperatura e disponibilidade de nutrientes. Uma abundância relativa de determinada espécie de dinocisto pode sugerir ocorrência de Florescimentos de Algas Nocivas (FAN), que ainda é pobremente entendida. Essas florações nocivas podem ser tóxicas ou não. São duas as espécies já comprovadas que produzem toxinas que são: *Protoceratium reticulatum* (*Operculodinium centrocarpum*) e *Lingulodinium polyedrum* (*Lingulodinium machaerophorum*). Os cistos dos dinoflagelados tóxicos podem indicar a ocorrência de antigas marés vermelhas, assim como facilitar importantes interpretações de eventos antes, durante e após as florações.

**Código: 340 - Caracterização Litofaciológica dos Depósitos de Leques Aluviais
do Membro Itatiaia da Formação Resende, Bacia de Resende (RJ)**

NICK DOURADO BELEM DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS

CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

A bacia de Resende, localizada na região sul do estado do Rio de Janeiro, constitui um segmento do Rift Continental do Sudeste do Brasil em que um dos principais aspectos é o forte controle tectônico de sua borda norte, limitada por falhas de direção ENE-WSW. Ao longo desta borda, depósitos de leques aluviais ocorrem adjacentes aos maciços alcalinos, constituindo o Membro Itatiaia da Formação Resende, conforme proposto por Ramos et al. (2006).

O presente trabalho tem como objetivo principal a caracterização litofaciológica dos depósitos de leques aluviais no setor oeste da borda norte desta bacia, na região adjacente ao maciço do Itatiaia. Foram realizados levantamentos faciológicos, enfatizando-se a forma, espessura e estrutura interna das camadas; tipos de contatos; cores; além de aspectos texturais e composição litológica. As fácies proximais desses leques aluviais são caracterizadas por brechas sustentadas pelos clastos ou pela matriz, derivadas de sucessivos fluxos gravitacionais ricos em fragmentos de rochas alcalinas, com escassos clastos de milonitos. Registraram-se, ainda, brechas pobres em matriz lamosa, mostrando arredondamento e imbricação dos clastos, e arenitos com estratificação cruzada, indicando a ocorrência de fluxos trativos. Tais leques eram predominantemente formados por fluxos gravitacionais, típicos de climas secos, com períodos de maior umidade, quando detritos eram trazidos da área-fonte próxima através de fluxos trativos, que também retrabalhavam os depósitos de suas superfícies. Referências bibliográficas: RAMOS, R.R.C.; MELLO, C.L.; SANSON, M.S.R. 2006. Revisão estratigráfica da bacia de Resende, Rift Continental do Sudeste do Brasil, Estado do Rio de Janeiro. *Geociências*, 25(1): 59-69.

Código: 2077 - Restos Microscópicos de Macrofósseis Recuperados Através do Método de “Screenwashing”, em Sedimentos Coletados no Município de Alfredo Marcondes, no Estado de São Paulo (Formação Adamantina, Grupo Bauru)

PATRÍCIA LEMOS DE VASCONCELLOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST

A Formação Adamantina, bacia Bauru, apresenta uma grande riqueza de vertebrados fósseis, entre eles, répteis, anfíbios, peixes e foi nesta formação que foi encontrado o único mamífero cretácico brasileiro, o qual foi recuperado pelo método de “screenwashing” (lavagem e peneiramento de sedimentos). Desde 2001, a equipe do Laboratório de Macrofósseis (IGEO/UFRJ) vem trabalhando nesta formação coletando fósseis e sedimentos. Neste trabalho são apresentados os resultados da triagem sob microscópio estereoscópio de sedimentos coletados em afloramentos no município de Alfredo Marcondes, no estado de São Paulo. Foram triados 650 gramas de sedimentos, anteriormente lavados e peneirados em abertura de malha de 60mm e 35mm. Os dois tamanhos distintos objetivam facilitar a triagem, selecionando sedimentos e eventualmente fósseis, de tamanho equivalente. Neste sedimento foram encontrados nove exemplares microscópicos de vertebrados e invertebrados, a saber: três de dentes de diferentes tipos e tamanhos, possivelmente pertencentes a peixes; duas escamas de peixe com diferentes colorações; duas costelas bem alongadas e bem parecidas uma com a outra; uma concha de gastrópode e um fragmento de espinho de nadadeira de peixe. Diversos trabalhos de “screenwashing” já mostraram como este método é bastante eficaz na procura de restos (microscópicos) de macrofósseis, e contribui para a descoberta de fósseis ainda não conhecidos por restos macroscópicos.

Código: 2993 - Assembléia de Vertebrados Fósseis do Município de Alfredo Marcondes, Oeste do Estado de São Paulo, Formação Adamantina (Turoniano-Santoniano), Grupo Bauru (Cretáceo Superior): Análise Preliminar

RODRIGO PINTO FERNANDES DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC)
ANA CAROLINA FORTES BASTOS (FAPERJ)
Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST
CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO

O registro fóssil do Cretáceo Superior Sul-Americano apresenta-se bem representado; várias localidades no Brasil, Bolívia, Chile, Uruguai e, principalmente, áreas na Argentina têm fornecido dados sobre assembléias de vertebrados fósseis continentais. No Brasil, os fósseis do Cretáceo Superior são, em sua grande maioria, reportados no Grupo Bauru, mais especificamente no oeste do estado São Paulo e no Triângulo Mineiro (Minas Gerais). Nesta contribuição apresenta-se uma análise preliminar da assembléia de vertebrados fósseis do município de Alfredo Marcondes (SP), Formação Adamantina (Turoniano-Santoniano), Grupo Bauru (Cretáceo Superior), que ainda é uma região pouco explorada paleontologicamente. A referida assembléia provém de dois diferentes afloramentos que se caracterizam por: (1) fósseis encontrados em sedimentos inconsolidados, acumulados na base do afloramento devido a processos intempéricos e erosivos recentes os quais foram facilmente coletados, pois já se encontravam desagregados das rochas e eram muito abundantes; (2) fósseis encontrados em grandes blocos retirados do afloramento durante a realização de obras na rodovia Júlio Budiski (SP-501). Estes matacões de conglomerado são muito cimentados, tornando muito mais difícil a retirada dos fósseis da rocha. Nestes dois afloramentos foram recuperados um total de 26 fósseis de vertebrados representados por escamas de peixes, fragmentos de carapaça de quelônios, falange ungueal de um tetrápode indeterminado e principalmente dentes de crocodilomorfos e dinossauros terópodes (*Abelisauridae*, *Carcharontosauridae*, *Theropoda indet.*) e saurópodes (*Titanosauria indet.*). Pela primeira vez, são reportados para Alfredo Marcondes restos de peixes, quelônios e crocodilomorfos. Referências: Candeirol, C. R. A. 2007. Padrões morfológicos dos dentes de Abelisauróidea e Carcharodontosauridae (Theropoda, Dinosauria) do Cretáceo da América do Sul. Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 205 p. Fernandes, L. A. & Coimbra, A. M. 1996. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). *Anais da Academia brasileira de Ciências* 68 (2): 195-205.

Código: 1302 - Análise Cicloestratigráfica em um Sistema Lacustre Oligocênico do Rifte Continental do Sudeste do Brasil (Formação Tremembé, Bacia de Taubaté)

SABRINA BELMONTE PEREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA

A Formação Tremembé (Grupo Taubaté) compreende o intervalo final do Oligoceno da bacia de Taubaté, compondo-se por um pacote estratal tabular de rochas essencialmente microclásticas ricas em matéria orgânica, representando uma fase lacustre. Apesar de não apresentar potencial exploratório para hidrocarbonetos, a importância de seu estudo reside na discussão de um modelo de sedimentação análogo em riftes, além do fato de estar conectada, em termos geistóricos, à evolução cenozóica das bacias de Santos e Campos, petrolíferas. Pela dificuldade em se correlacionar espessos pacotes de rochas microclásticas (~400 m), na ausência clara de camadas-de-evento guias, e assumindo-se que rochas microclásticas em contexto paleoambiental lacustre guardam um registro de sedimentação relativamente gradual e marcadamente influenciado por variações climáticas, propõe-se aqui um estudo cicloestratigráfico, com intuito de definirem-se padrões aloclícos de sedimentação, em apoio a futuras correlações e mapeamentos de alta definição de suas rochas. Utilizam-se, neste estudo, perfis de raios-gama dos poços PGB-02-SP e PGB-03-SP, perfurados pela UFRJ, os quais registram variações composicionais K, Th e U, relacionados a variações composicionais, mineralógicas (argilas e K-feldspato), e de matéria orgânica, associáveis a variações climáticas. As amostras (medidas de raios-gama) distam em intervalos de 10 cm e foram tratadas no programa estatístico Matlab®, utilizando a transformada rápida de Fourier. Com essa análise foi possível identificar, preliminarmente, através de periodogramas, ciclos de ca. 4 m em uma das eletroseqüências determinadas por Sampol (SAMPOL, J.F.G., neste evento), os quais são provavelmente relacionados a ciclos de 5a/6a ordem (ciclos curtos de Milankovitch).

Código: 519 - Análise Bi e Tridimensional de Afloramentos da Formação Barreiras no Estado do Espírito Santo

DANIEL BRUNO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

ROBERTA DA SILVA MORENO (Sem Bolsa)

BRUNA RODRIGUES BITTENCOURT (Sem Bolsa)

Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

A Formação Barreiras constitui uma unidade litoestratigráfica de idade cenozóica, que se estende pelo litoral brasileiro entre o Rio de Janeiro e o Amapá. É composta por sedimentos clásticos, principalmente arenitos e argilitos, relacionados pela maioria dos autores a ambientes de sedimentação continentais. Os depósitos desta unidade aflorantes no estado do Espírito Santo têm sido associados a diferentes modelos de sedimentação fluvial. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise detalhada do arranjo bi e tridimensional de depósitos sedimentares da Formação Barreiras em afloramentos no estado do Espírito Santo, com a finalidade de discutir o modelo paleodeposicional desta unidade. A metodologia utilizada envolveu, inicialmente, a interpretação de fotomosaicos de afloramentos selecionados (um afloramento localizado próximo a Linhares, na região centro-norte do estado, apresentando três frentes adjacentes, de forma que permitiu uma visão tridimensional; e outro na região de Araçatiba, a sul de Vitória), enfatizando a análise da geometria e extensão das camadas. Em campo, além da verificação da interpretação dos fotomosaicos, foram elaborados perfis sedimentológicos na escala 1:20 e feita a caracterização das fácies sedimentares, considerando litologia, estrutura sedimentar, geometria da camada e conteúdo fóssilífero. Os depósitos são compostos por fácies arenosas, predominantemente com estratificações cruzadas; cascalhos finos; e, em uma porção menos significativa, fácies lamosas com bioturbação. Os dois afloramentos diferenciam-se, em termos da arquitetura deposicional, pelo empilhamento vertical das camadas arenosas no afloramento de Linhares e pelo empilhamento lateral das camadas arenosas no afloramento de Araçatiba, sugerindo tratar-se do registro de canais fluviais com sinuosidades distintas.

Código: 1646 - Caracterização Petrográfica da Formação Barreiras na Região Norte do Espírito Santo

KARINA LOBATO FAVACHO DE FREITAS (Sem Bolsa)

Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS

No estado do Espírito Santo, há uma extensa cobertura sedimentar terciária relacionada aos depósitos da Formação Barreiras (Mioceno-Plioceno), unidade estratigráfica que se distribui ao longo da costa brasileira desde o Rio de Janeiro até o Amapá. Na área de estudo, esta unidade é composta por sedimentos arenosos e argilosos, relacionados a uma sedimentação de rios entrelaçados, segundo os estudos realizados por Morais (2007). O presente trabalho tem por objetivo analisar petrograficamente arenitos e conglomerados da Formação Barreiras aflorantes na região norte do estado do Espírito Santo, como forma de contribuir para uma melhor caracterização desta unidade. Para este estudo, foram selecionados dois afloramentos descritos por Morais (2007) com relação a suas fácies sedimentares: Nova Venécia II, corte de estrada na rodovia ES-381, entre as cidades de São Mateus e Nova Venécia; e Pedro Canário II, corte de estrada localizado no km 18 da BR-101, próximo à cidade de Pedro Canário. Foram descritas, em lupa de mão e lâminas delgadas, três amostras referentes a arenitos maciços,

uma de conglomerado maciço e duas amostras de conglomerados com estratificações cruzadas. Os resultados preliminares apontam para: i) arcabouço composto predominantemente por grãos de quartzo; ii) percentual significativo de matriz argilosa introduzida em grande parte dos poros primários, resultante da alteração dos grãos de feldspato do arcabouço; iii) cimentação por óxidos de ferro. Referência bibliográfica: Morais, R.M.O. 2007. Sistemas fluviais terciários na área emergsa da bacia do Espírito Santo (Formações Rio Doce e Barreiras). Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 139p.

**Código: 2806 - Preparação Digital de *Araripemys barretoii* Price, 1973,
um Quelônio do Cretáceo Inferior da Bacia do Parnaíba**

MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (Outra Bolsa)
DIOGO LINS BATISTA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
FELIPE MESQUITA DE VASCONCELLOS
THIAGO DA SILVA MARINHO

O manuseio constante de exemplares fósseis pode conduzir a fragmentação desse material e, portanto, deve ser minimizado. É o que tem acontecido com o exemplar da espécie *Araripemys barretoii* (*Chelonii*, *Pleurodira*), tombado no Departamento de Geologia da UFRJ com o número UFRJ DG 74R, oriunda da Formação Itapecuru (Cretáceo Inferior), Bacia do Parnaíba. Com a finalidade de se melhor preservar o fóssil, o mesmo vem sendo analisado em modelos digitais que permitam estudos tão detalhados quanto aqueles realizados com os fósseis originais, reduzindo assim o desgaste destes. Um meio de transformar o exemplar do fóssil do espécime de *Araripemys barretoii* em modelo digital é pela utilização de programas de computação gráfica como o Discreet's 3D Studio Max e 3 D Software Obejct Modeler. Esses programas têm como vantagem o baixo custo para utilização e demanda de hardware simples, como um PC de uso doméstico. Uma vez em meio digital, podem-se também realizar diversos estudos que não são possíveis com os fósseis originais. Espera-se que após a preparação digital o espécime virtual de *Araripemys barretoii* sirva de fonte de informação para a elaboração de diversos trabalhos acadêmicos e interpretações impossíveis em um contexto tradicional. O material está nos primeiros estágios preparatórios, fotografias já foram feitas e o processo de modelação virtual iniciado. Este estudo contou com apoio do CNPq e FAPERJ (Instituição Virtual de Paleontologia).

**Código: 434 - Análise Organofaciológica de uma Seção
Sedimentar Cretácea da Formação Codó - Bacia do Parnaíba**

IGOR DE ANDRADE NEVES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO
IGOR VIEGAS ALVES F. DE SOUZA

A Bacia do Parnaíba é uma extensa bacia intracratônica, com uma área de aproximadamente 600.000 km², localizada na Região Nordeste do Brasil, abrangendo os Estados do Maranhão, Piauí, pequenas faixas do leste do Pará, oeste do Ceará, norte de Tocantins e Goiás. A Formação Codó, de idade cretácea, apresenta espessura máxima da ordem de 230 metros em subsuperfície, sendo constituída de camadas de arenitos, folhelhos betuminosos, carbonatos, conglomerados e siltitos considerados de ambiente marinho raso carbonático em um episódio transgressivo. Este trabalho tem como objetivo principal a caracterização organofaciológica de uma seqüência sedimentar cretácea pertencente à Formação Codó, Bacia do Parnaíba. Para tanto, foram analisadas, através de técnicas microscópicas (microscopia em luz branca transmitida e luz azul incidente) e geoquímicas (Carbono Orgânico Total - COT e Enxofre Total - ST), 42 amostras dos testemunhos UN-24-PI e UN-32-PI, localizados a norte da bacia do Parnaíba. Os resultados percentuais obtidos das contagens dos componentes orgânicos particulados foram associados aos resultados das análises geoquímicas e, posteriormente, submetidos a um tratamento estatístico com análises de agrupamento Modo-Q e Modo-R. Na sucessão sedimentar estudada observou-se o predomínio de componentes orgânicos particulados do Grupo Fitoclasto, em relação à matéria orgânica total, seguido por componentes do Grupo Palinomorfo e da Matéria Orgânica Amorfa. Os teores de COT e ST variaram de 0,2 a 6,0% e 0,14 a 1,5% respectivamente. A partir da integração desses resultados, a sucessão sedimentar analisada foi dividida em intervalos que, de acordo com as mudanças eustáticas constatadas por parâmetros palinofaciológicos, representam uma variação desde um ambiente proximal restrito até um ambiente marinho com regime de oxigênio disóxico-anóxico.

**Código: 1266 - Caracterização Organofaciológica de uma
Sucessão Sedimentar da Bacia do Araripe: Formação Rio da Batateira**

DIEGO MARQUES DE BRITO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO
ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO

A Bacia do Araripe está localizada entre os estados do Ceará, Piauí e Pernambuco, com aproximadamente 9.000Km² de área e 1.700m de espessura. Sua evolução está relacionada à fragmentação do Pangea e a abertura do oceano Atlântico Sul. Este trabalho apresenta o estudo da matéria orgânica contida em amostras de dois testemunhos de

sondagem da Formação Rio da Batateira, tendo a determinação das características paleoambientais das sucessões sedimentares estudadas como objetivo principal. Para tanto, as amostras coletadas dos poços 1PS-01-CE e 1PS-02-CE foram submetidas a análises geoquímica (Carbono Orgânico Total - COT e Enxofre Total - ST) e palinofaciológicas, com a determinação e caracterização do conteúdo orgânico através de MLTB (Microscopia em Luz Branca Transmitida), MLBR (Microscopia em Luz Branca Refletida) e MLUI (Microscopia em Luz Azul/Ultravioleta Incidente - Fluorescência). As amostras foram, inicialmente, submetidas a um processamento químico, que consistiu em acidificação com ácido clorídrico (HCl) e fluorídrico (HF), neutralização por peneiramento e preparação de lâminas organopalinológicas. Os dados de palinofácies foram obtidos através da contagem das partículas orgânicas em microscopia de luz branca transmitida (LBT) e luz azul/ultravioleta incidente (autofluorescência) que foram separadas em três grupos principais: MOA (Matéria Orgânica Amorfa), Palinomorfos e Fitoclastos. Os teores de COT e ST de 12,5 % e 8,0%, respectivamente, são bastante expressivos. Na análise palinofaciológica, observou-se que, nas amostras do poço 1PS-01-CE, os componentes orgânicos do grupo Fitoclasto aparecem em maior abundância seguido dos Palinomorfos cujo sub-grupo dos esporomorfos predomina. Foram encontrados, também, algas prasinófitas e acritarcas, possivelmente de retrabalhamento do Devoniano. O grupo da MOA é o menos representativo. Já nas amostras do poço 1PS-02-CE o grupo dos Fitoclastos e da MOA são os grupos mais dominantes e com variação na abundância relativa ao longo do perfil. No grupo dos Palinomorfos prevalece o sub-grupo dos esporomorfos, mas também ocorrendo algas do gênero *Botryococcus*. A integração dos resultados obtidos indica um paleoambiente de sedimentação continental costeiro lacustre de água doce/salino de clima árido a semi-árido, ocorrendo períodos de maior evaporação e maior salinização.

**Código: 1733 - Palinofaciologia de uma Seção Sedimentar do Paleoceno Superior
– Eoceno Inferior da Formação Calumbi, Bacia de Sergipe-Alagoas**

SAMILLE COSTA MACEDO (Sem Bolsa)

Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO

JULIANA ANDRADE IEMINI

A Bacia de Sergipe-Alagoas situa-se na margem continental do nordeste brasileiro, ao longo da costa dos estados de Sergipe e Alagoas, cobrindo cerca de 35.000 Km², dos quais dois terços estão na porção submersa da bacia. A Formação Calumbi, Grupo Piaçabuçu, é constituída por argilitos e folhelhos com intercalações de arenitos, de idade do Neoconiaciano ao Holoceno. Este trabalho tem como objetivo principal a caracterização organocomposicional de uma seção sedimentar do Paleoceno Superior - Eoceno Inferior da Formação Calumbi, constituída de folhelhos e siltitos cinzas a esverdeados contendo intercalações de arenitos finos a grossos. Para tanto, foram analisadas 28 amostras coletadas nos testemunhos do poço SE-2, localizado na porção submersa da bacia, utilizando técnicas de microscopia em luz branca transmitida (LBT), luz branca refletida (LBR) e luz azul/ultravioleta incidente (autofluorescência). Os dados de palinofácies foram obtidos através da contagem de 300 a 500 partículas orgânicas por amostra. Os resultados foram recalculados na forma de valores percentuais dos diferentes grupos de constituintes do querogênio (grupos Fitoclasto, Palinomorfo e Matéria Orgânica Amorfa) e suas diversas categorias (fitoclastos opacos e não-opacos, esporomorfos, microplâncton de parede orgânica marinho e de água doce, etc.) com o objetivo de identificar as variações que ocorrem tanto nos grupos como aquelas entre os grupos de componentes da matéria orgânica. Foram realizadas análises de agrupamento Modo-R e Modo-Q para uma melhor visualização do grande volume de dados de contagem obtido. Os perfis de maturação térmica foram confeccionados a partir da determinação do Índice de Coloração de Esporos (ICE) e Coloração de Fluorescência. Através dos resultados obtidos, a sucessão sedimentar estudada, de baixa maturidade térmica, foi caracterizada organofaciologicamente como pertencente a um ambiente marinho, evoluindo de uma plataforma proximal óxica (heterolítica) para uma bacia distal subóxica-anóxica.

**Código: 409 - Sistemática, Bioestratigrafia e Paleoecologia de
Foraminíferos da Formação Calumbi, Eoceno da Bacia de Sergipe**

FRANCO BORGES QUADROS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA

MARTA CLÁUDIA VIVIERS

DENIZE SANTOS COSTA

ELIZABETE PEDRÃO FERREIRA

Os foraminíferos são organismos unicelulares eucariontes (protocistas), com dimensões desde microscópicas até centimétricas, sendo portadores de uma carapaça protetora de composição variada. As formas planctônicas abundantes com larga distribuição geográfica e rápida evolução no tempo geológico são utilizadas na datação e correlação de depósitos sedimentares (bioestratigrafia). A capacidade adaptativa principalmente dos foraminíferos bentônicos aos diversos tipos de ambiente permite a obtenção de informações sobre a profundidade da lâmina d'água, salinidade, temperatura, energia do meio, substrato e níveis de oxigênio. O objetivo deste trabalho é o reconhecimento das associações de foraminíferos (planctônicos e bentônicos) na seção siliciclástica eocênica da Formação Calumbi, na bacia de Sergipe, através da realização de estudos sistemáticos, bioestratigráficos e paleoecológicos no poço da PETROBRAS SE-2, localizado no baixo de Mosqueiro. Pela análise taxonômica foram reconhecidos 45 famílias, 70 gêneros e algumas espécies

de foraminíferos planctônicos, que situaram o intervalo estudado entre as zonas *Guembelitrioides higginsi* e *Orbulinoides beckmanni*, cronoestratigraficamente posicionadas no Eoceno médio. Através da análise paleoecológica foram confeccionados gráficos mostrando as relações entre os grupos principais (bentônicos e planctônicos) e entre morfogrupos, o que possibilitou inferências de fases regressivas e transgressivas.

**Código: 788 - Distribuição dos Grupos da Matéria Orgânica em
uma Seqüência Sedimentar Carbonífera da Bacia do Parnaíba**

RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (Sem Bolsa)

JOAO PAULO PORTO BARROS (Sem Bolsa)

Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO

A Bacia do Parnaíba apresenta cerca de 600 mil Km², recobrando os estados do Maranhão, Piauí e, em parte, os estados do Tocantins, Pará e Ceará. Alguns autores consideram que a Bacia do Parnaíba está representada apenas pelos sedimentos paleozóicos correspondentes aos grupos Serra Grande, Canindé e Balsas, pois tais grupos tiveram seu desenvolvimento tectônico e sedimentar associado à subsidência do embasamento da bacia dentro do contexto evolutivo do paleocontinente Gondwana. O objetivo deste trabalho está relacionado com a caracterização organofaciológica de uma seqüência sedimentar presente na Formação Piauí, Grupo Balsas da Bacia do Parnaíba. De acordo com a literatura, a Formação Piauí é composta por arenitos finos a médios, bem selecionados, conglomerados, folhelhos vermelhos e calcários esbraquiçados, depositados em paleoambiente litorâneo árido de idade carbonífera (Pensilvaniano). O processamento laboratorial de 13 amostras do testemunho UN-09, de 110,6 a 292,75 metros de profundidade, teve por objetivo a preparação do material para as análises palinofaciológicas e organogeoquímicas. Para análise de palinofácies foram utilizados processamentos palinológicos não oxidativos padrões acrescentado de diclorometano, peneiramento de poliéster e aparelho de ultra-som. Lâminas organopalínológicas foram confeccionadas com a finalidade de identificar os componentes palinológicos individuais (Fitoclastos, Palinomorfos e Matéria orgânica amorfa) e suas proporções relativas em qualquer uma das amostras, atendendo particularmente ao seu tamanho, forma e estado de preservação. Utilizou-se microscopia em luz branca transmitida (LBT) e luz azul/ultravioleta incidente (autofluorescência). Foram obtidos dados de fácies orgânica através de uma contagem absoluta de 300 partículas, para cada uma das amostras analisadas, sendo observado três grupos principais de matéria orgânica: MOA (Matéria Orgânica Amorfa), Palinomorfos e Fitoclastos. Analisando sucintamente os componentes orgânicos nas lâminas organopalínológicas, observa-se que a Matéria Orgânica Amorfa é a menos representativa em relação aos outros grupos para ser analisada quantitativamente. O grupo dos Palinomorfos está representado predominantemente pelos palinomorfos continentais. Os esporomorfos apresentam um crescimento da base em direção ao topo, apresentando uma coloração variando do castanho claro ao castanho mais escuro. O grupo dos Fitoclastos mostram uma relação antagônica em relação aos palinomorfos, decrescendo da base para o topo. Essas características apontam para uma sedimentação totalmente continental.

Código: 58 - Modelos Não-Autônomos Periódicos em Epidemiologia Matemática

YGOR HECHT SPERANZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL

O surgimento da bioinformática e da integração da matemática à biologia gerou diversos campos de estudo. Dentre eles, a dinâmica populacional e a epidemiologia, em função de sua grande utilidade para solução de problemas de ordem social e biológica e em especial questões de saúde pública têm se destacado como alvos de grande interesse e pesquisa. Neste projeto estudamos modelos populacionais e epidemiológicos, em especial o SIR e modelos de população estruturada, realizando análises de cunho matemático utilizando ferramentas relacionadas com equações diferenciais como, por exemplo, Mapas de Poincaré na procura de periodicidade ou talvez comportamentos caóticos. Bibliografia: [1] J Hale, H Koçak, Dynamics and Bifurcations, Springer-Verlag 1996. [2] O Diekmann, J. A. P. Heesterbeek, Mathematical Epidemiology of Infectious Diseases, New York John Wiley, ©2000. [3] F Brauer, C Castillo-Chávez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer-Verlag, ©2001.

Código: 232 - Um Método Implícito para Determinação de Curvas de Permeabilidade Relativa

RENAN VICENTE PINTO (UFRJ/PIBIC)

DANIEL FRANCISCO MAIA VASCONCELOS (Sem Bolsa)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: PAULO GOLDFELD

Em simulação de reservatórios de petróleo, a permeabilidade relativa é uma propriedade da rocha das mais importantes a se conhecer. A sua determinação é feita através de experimentos em laboratório, em que se impõe um fluxo bifásico através de um testemunho da rocha-reservatório. Este projeto visa criar um código computacional capaz de gerar curvas de permeabilidade relativa a partir dos dados colhidos em laboratório. O trabalho envolve duas fases. Na primeira, desenvolvemos um simulador que reproduz o experimento laboratorial. Um dos argumentos de entrada deste simulador

é justamente a curva de permeabilidade relativa que se deseja determinar. Na segunda fase, implementamos um “otimizador” que resolve um problema inverso, determinando a curva que minimiza a discrepância entre os dados simulados e os observados. Referências Bibliográficas [1] Numerical Methods for Conservation Laws, Randall J. LeVeque. [2] Flow of Fluids through Porous Material, Royal Eugene Collins.

Código: 336 - Estudo de um Problema Relacionado a Finanças Utilizando Equações Diferenciais Parciais

AMANDA SANCHES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: ÂNGELA CASSIA BIAZUTTI
NATALIE HAANWINCKEL HURTADO

Neste trabalho deduzimos a equação diferencial parcial parabólica de Black-Scholes-Merton, seguindo o procedimento adotado pelos físicos Black e Scholes, a partir da equação do calor, como uma expressão para a modelagem matemática da precificação de opções europeias de compra ou venda de ações num instante de tempo qualquer (ver [1]). Este modelo se tornou essencial para o crescimento e sucesso da engenharia financeira dos anos oitenta e noventa. Obtemos também as fórmulas de Black-Scholes, que fornecem o preço no instante inicial, utilizando a solução da equação diferencial sujeita a condições de fronteira num certo instante T e conceitos de processos estocásticos, com o objetivo de aplicar estas fórmulas para estudar problemas ligados a seguros e fundos de pensão. Referência Bibliográfica: [1]Hull,J.C., Options, Futures and other Derivatives,Prentice Hall, 2000.

Código: 1440 - Modelo de Quorum Sensing da Bactéria *Pseudomonas aeruginosas* com Meio Extracelular Não-Homogêneo

CRISTINA PIMENTA DE MELLO SPINETI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: RICARDO MARTINS DA SILVA ROSA

O quorum sensing é a habilidade que algumas colônias de células apresentam de “sentir” sua própria densidade celular através de substâncias conhecidas como autoindutores, passando a se comportar como uma população e não individualmente. Assim, podem saber, por exemplo, quando estão “suficientemente grandes” para que seus ataques a um organismo hospedeiro tenham maior chance de sucesso. Em particular, a bactéria *Pseudomonas aeruginosas* utiliza-se dessa habilidade para controlar a produção de uma série de substâncias, incluindo toxinas. Uma modelagem matemática simples desse fenômeno pode ser feita através de um problema de bifurcação em um sistema de equações diferenciais, onde a densidade é vista como um parâmetro de bifurcação. A partir de um certo valor crítico desse parâmetro, onde ocorre uma bifurcação, o sistema é levado bruscamente a se aproximar de um novo estado de equilíbrio, acionando fatores virulentos e atacando o organismo hospedeiro. Já tendo sido estudado um primeiro modelo do quorum sensing para a bactéria *Pseudomonas aeruginosas* baseado em equações diferenciais ordinárias e no qual a distribuição do autoindutor no meio extracelular é considerada homogênea, visamos nessa segunda parte alterar a condição dessa distribuição, assumindo-a como não homogênea. Essa nova hipótese é, sem dúvida, mais realista. Passamos, então, a ter um novo modelo baseado em equações diferenciais ordinárias e parciais. O comportamento qualitativo é essencialmente o mesmo, mas a análise de bifurcação do sistema é consideravelmente mais complicada. Ao estudar esse novo modelo mais realista, temos como um dos objetivos explorar certos aspectos delicados na análise do comportamento dinâmico de equações a derivadas parciais não-lineares. Do ponto de vista do modelo, procuramos também, discutir condições necessárias para o seu bom funcionamento, a estabilidade dos resultados, possíveis falhas e limitações desse modelo, bem como compará-lo com o estudado anteriormente.

Código: 2794 - Métodos Não-Oscilatórios para Equações com Choques

ARTHUR ARAÚJO MITRANO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE NUMÉRICA

Orientação: BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA

Estudamos o Método de Godunov e suas extensões de alta ordem para a resolução numérica de equações a derivadas parciais que permitam soluções descontínuas. O objetivo é resolver a equação de Burgers invíscida e equações similares em duas dimensões, capturando satisfatoriamente os choques e discontinuidades que porventura venham a ocorrer. Utilizaremos métodos não-lineares de diferenças finitas de várias ordens, conhecidos como essencialmente não-oscilatórios (ENO, em Inglês) e discutiremos suas vantagens numéricas e computacionais.

Código: 2803 - Um Método Híbrido de Diferenças Finitas e Spectral

ENIO TSUTOMU HAYASHI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE NUMÉRICA

Orientação: BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA

Deduziremos as Equações de Euler a partir das leis de conservação da massa, da Segunda Lei de Newton e da lei de conservação da energia. A idéia é estudar as curvas características de um sistema unidimensional de Euler e utilizá-las para fazer a conexão suave entre soluções de subdomínios distintos, permitindo assim a conjunção de esquemas

numéricos de bases locais e globais, constituindo um método adaptativo no tempo e no espaço de acordo com as características da solução numérica. Aplicaremos o esquema a equações escalares, com pretensões de chegar a um conjunto de problemas teste para as Equações de Euler, conhecido como Riemann Problems.

Código: 2814 - O Bocal de De Laval

MARCOS CASTRO CHAGAS T. DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA

Neste trabalho estudamos equações de fluidos relacionadas à propulsão de foguetes. O objetivo é entender o funcionamento do bocal convergente e divergente, conhecido como De Laval, e simular no computador o fenômeno da aceleração para velocidades supersônica quando a área de exaustão aumenta. Começamos pela dedução das equações isentrópicas até chegarmos a um modelo unidimensional para que obtenhamos numericamente o número de Mach unitário no garganta do bocal. Para isso, teremos que utilizar métodos numéricos com habilidades de captura de descontinuidades.

Código: 1109 - Pela Autonomia Tecnológica do Software Brasileiro: O Projeto SOX da Cobra (1984-91)

VITOR ANDRADE BARCELLOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

Orientação: IVAN DA COSTA MARQUES
MÁRCIA DE OLIVEIRA CARDOSO
RENATO LUÍS DO COUTO NETO E LEMOS

De 1983 a 1991, a Cobra Computadores, empresa estatal fabricante de computadores, dedicou uma equipe de aproximadamente 50 pessoas ao desenvolvimento de um sistema operacional compatível com o UNIX. A intenção da empresa era configurar o SOX como uma alternativa nacional aderente ao padrão internacional mas desenvolvido localmente, dispensando o licenciamento de códigos (sub-programas) de propriedade da AT&T, constituindo-se numa oportunidade para economizar divisas nas importações de programas e, principalmente, para que o país pudesse traçar estratégias autônomas no uso e desenvolvimento de sistemas básicos, utilitários e aplicativos, estabelecendo um ambiente nacional de software reservado mas não isolado do resto do mundo. A iniciativa da Cobra, assim como a defesa da extensão parcial da reserva de mercado para o setor de software, geraram crescente oposição interna por parte dos fabricantes nacionais de hardware e de setores favoráveis a maior abertura comercial. No plano externo, os Estados Unidos pressionaram o Brasil diplomaticamente e com ameaças de retaliações comerciais. O objetivo deste trabalho é, por um lado, trazer mais informações e buscar compreender o sentido do Projeto SOX, problematizando as memórias de membros da equipe e analisando a imprensa especializada do período. Por outro, procurar situar a iniciativa no contexto político e econômico mais geral da década de 1980, revelando as dificuldades em sustentar (inclusive financeiramente) um empreendimento cuja justificativa – o nacionalismo tecnológico – cada vez mais perdia espaço nas esferas governamentais e junto ao empresariado. Além disto, buscaremos também estabelecer as diferenças entre as abordagens, tais como a que acabamos de sugerir, que estabelecem fronteiras bem demarcadas entre o projeto (técnico) e seu contexto (social) e a abordagem ator-rede do campo dos Estudos de CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) onde se considera que os fatores ditos técnicos e os fatores ditos sociais se co-constroem indissociavelmente. Bibliografia: [1] Boletim PLURIX, n. 1 a 16, de Ago-Set-Out/1987 a Jul/1991. [2] Informática Hoje, de Jan/1985 a Dez/1990. [3] MUNDO UNIX, de Jan/1989 a Dez/1989. [4] Revista Nacional de Telemática, de Jan/1984 a Dez/1991. [5] Entrevista conjunta com dois técnicos envolvidos no projeto. [6] Entrevista com Luiz Alberto de Almeida Ferreira, idealizador do SOX realizada por Márcia de Oliveira Cardoso.

Código: 1122 - Um Algoritmo para um Problema de Otimização em Dois Níveis

WENDEL ALEXANDRE XAVIER DE MELO (Sem Bolsa)

Área Básica: PROGRAMAÇÃO LINEAR, NÃO-LINEAR,
MISTA E DINÂMICA

Orientação: MÁRCIA HELENA COSTA FAMPA

O problema de programação em dois níveis é um problema de decisão hierárquica que envolve conflito entre dois agentes: o líder e o seguidor. Ambos os agentes tentam maximizar suas funções objetivo individuais. O líder controla um subconjunto das variáveis de decisão, enquanto o seguidor controla um outro subconjunto. Neste trabalho consideramos o problema de dois níveis linear/quadrático, no qual a função objetivo do líder é linear, a função objetivo do seguidor é quadrática e as restrições de ambos são lineares. Muitos pesquisadores já propuseram algoritmos para resolver este problema, o qual foi provado ser NP-difícil [2]. Um algoritmo do tipo “branch-and-bound,” por exemplo, foi apresentado por Bard e Moore em [1]. Apesar deste tipo de algoritmo ser usualmente associado a um grande esforço computacional, ele tem a vantagem de assegurar a obtenção do ótimo global do problema. Na abordagem apresentada por Bard e Moore, o problema seguidor é substituído por suas condições de otimalidade de forma a obter-se uma formulação em um único nível para o problema. A idéia básica do algoritmo consiste então em suprimir inicialmente as restrições de complementaridade que compõem as condições de otimalidade do problema seguidor. A seguir, a cada iteração do algoritmo, é checado se todas estas restrições são satisfeitas. Caso elas sejam, a solução correspondente é uma solução em potencial para o problema. Em caso negativo, um esquema de enumeração implícita é utilizado para examinar as possíveis combinações de folgas

complementares. Um dos principais elementos na construção de um algoritmo do tipo “branch-and-bound” é o método utilizado para obter-se um limite superior (caso de maximização) para o subproblema considerado a cada nó da árvore de enumeração do algoritmo. Bard e Moore obtiveram este limite com solução da relaxação linear gerada quando algumas restrições de complementaridade são suprimidas do problema e outras são impostas através da fixação de variáveis. Propomos um outro método para a obtenção de tais limites superiores, baseado numa relaxação semidefinida para o problema. Apresentamos resultados numéricos comparando o algoritmo proposto com o apresentado por Bard e Moore. Referências: [1] J. F. Bard and J. T. Moore, “A branch-and-bound algorithm for the bilevel programming problem,” *SIAM J. Scientific and Statistical Computing*, vol. 11, N° 2, pp. 281-292, 1990. [2] R. G. Jeroslow, “The polynomial hierarchy and a simple model for competitive analysis,” *Mathematical Programming*, vol. 32, pp. 146-164, 1985.

Código: 129 - Geração de Cliques Maximais de Grafos

ANDRÉ LEONARDO KORENCHENDLER (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE DE ALGORITMOS E
COMPLEXIDADE DE COMPUTAÇÃO

Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLO

A geração de objetos combinatórios consiste em listar sem repetições todos os objetos que possuem uma determinada propriedade. A listagem eficiente destes objetos, isto é, executando poucas operações para obter um objeto a partir de um anterior, é um problema que tem sido bastante estudado [1]. Neste trabalho consideramos a geração das cliques (ou equivalentemente, dos conjuntos independentes) maximais de um grafo. Em um grafo, uma clique (conjunto independente) é um subconjunto de seus vértices que são dois a dois adjacentes (não adjacentes). Uma clique (conjunto independente) é maximal se não está contida em nenhuma outra. Toda clique corresponde a um conjunto independente no complemento do grafo, e vice-versa, e portanto, o problema de gerar todas as cliques maximais é equivalente ao de gerar todos os conjuntos independentes maximais. Um dos maiores problemas na geração de todas as cliques conjuntos independentes) maximais de um grafo é que pode haver um número exponencial delas. Dentre os principais algoritmos existentes na literatura para geração das cliques (conjuntos independentes) maximais de um grafo, o mais conhecido e utilizado é o proposto em 1977 por Tsukiyama et alii [3], que lista todas as cliques (conjuntos independentes) em tempo $O(nmc)$, onde n , m e c são o número de vértices, arestas e conjuntos independentes maximais do grafo, respectivamente. Recentemente novos algoritmos foram elaborados, dentre os quais podemos citar um, proposto em 2006 por Tomita et alii [2], que lista todas as cliques maximais em tempo $O(3^{\lfloor n/3 \rfloor})$, que é ótimo com relação a quantidade de cliques (conjuntos independentes) que um grafo pode ter. O objetivo deste trabalho é fazer um estudo detalhado do algoritmo proposto em [2] e fazer uma comparação de seu desempenho com o do algoritmo proposto em [3] dado que as suas complexidades teóricas não podem ser comparadas diretamente. Referências: [1] Knuth, D., Volume 4 of the Art of Computer Programming: Combinatorial Algorithms, Fascicles 2, 3 and 4: Generating All Possibilities. Addison-Wesley (2005). [2] Tomita, E., Tanaka, A., Takahashi, H., ‘The worst-case time complexity for generating all maximal cliques and computational experiments’, *Theoretical Computer Science*, v. 363, n.1, pp. 28-42, 2006. [3] Tsukiyama, S. et al., ‘A new algorithm for generating all maximal independent sets’, *SIAM Journal on Computing*, v. 6, n° 3, pp. 505-517, 1977.

Código: 225 - Enumeração de Árvores Geradoras

VITOR FAILACE DE MARIO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE DE ALGORITMOS E
COMPLEXIDADE DE COMPUTAÇÃO

Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLO

Dado um grafo conexo $G = (V, E)$, sendo V o conjunto de seus vértices e E o conjunto de suas arestas, um subgrafo T de G que é conexo, acíclico e tem os mesmos vértices que G é chamado de árvore geradora de G . Neste trabalho fazemos um estudo comparado dos algoritmos eficiente [2] existentes na literatura para enumeração de todas as árvores geradoras de grafos. Em particular, o algoritmo proposto por Gabow & Myers [1], que utiliza busca em profundidade e, também, o algoritmo proposto por Matsui [3], que pode ser aplicado utilizando diversas estruturas de dados e métodos de busca. O algoritmo de Gabow & Myers [1] tem complexidade de tempo $O(n + m + tm)$ para digrafos e $O(n + m + tn)$ para grafos, onde n é o número de vértices, m é o número de arestas e t é o número de árvores geradoras. O algoritmo de Matsui [3] é aplicado somente a grafos e tem complexidade de tempo $O(n + m + tn)$. Esta complexidade é a mesma que a do algoritmo de Gabow & Myers, porém a maior flexibilidade do algoritmo de Matsui permite implementações mais vantajosas em diferentes sistemas, tais como o uso de busca em largura em sistemas paralelos. Observamos que, como cada árvore geradora tem $O(n)$ arestas, $O(tn)$ é uma cota inferior para a saída de qualquer algoritmo que liste todas as árvores geradoras de um grafo. Portanto, ambos os algoritmos são ótimos. Em nosso estudo, além de compararmos os algoritmos no que diz respeito a corretude, complexidade de tempo, implementabilidade e facilidade de compreensão, também analisamos a complexidade de espaço e a possibilidade de enumeração compacta, isto é, aquela que lista apenas a diferença relativa de um objeto ao seu antecessor. Referências: [1] GABOW, H. e MYERS, E. Finding all spanning trees of directed and undirected graphs. *SIAM J. Comp.*, vol. 7, pp. 280-287, 1978. [2] KNUTH, D. The Art of Computer Programming: Combinatorial Algorithms - generating all trees; History of combinatorial generation. Addison-Wesley, 2006. [3] MATSUI, T. A flexible algorithm for generating all the spanning trees in undirected graphs. *Algorithmica*, vol. 18, pp. 530-544, 1997.

Código: 237 - Abordagem Lingüística Aplicada ao Problema de Regulação Gênica

GLAUBER MARCIUS C. MENEZES (CNPq-PIBIC Outra Univ.)
Área Básica: COMPUTABILIDADE E MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA
ANA TEREZA RIBEIRO VASCONCELOS

O problema da regulação gênica [4] consiste em determinar como e quais fatores de transcrição estão posicionados em alguma sequência de DNA. Tais fatores definem se uma proteína será produzida ou não, quanto desta proteína será produzido e quando parar a sua produção a partir do RNA transcrito do DNA. Essa configuração de fatores é chamada de unidade de informação genética (UIG) e é importante que se descubram métodos para gerá-los para evitar os altos custos de teste em bancada [2,3]. Neste trabalho, são estudados aspectos teóricos e práticos da aplicação de algumas técnicas utilizadas em Inteligência Artificial, tais como representação do conhecimento, linguagem formais [1,5] e aprendizagem de máquina, ao problema de extração de informação relevante sobre a funcionalidade e a estrutura das redes de regulação gênica. Referências: [1] Alquezar, R., Sanfeliu, A., "Learning of Context-Sensitive Languages Described by Augmented Regular Expressions," *icpr*, p. 745, 13th International Conference on Pattern Recognition (ICPR'96) - Volume 4, 1996. [2] Collado-Vides, J. - "A linguistic representation of the regulation of transcription initiation: i - an ordered array of complex symbols with distinctive features". *BioSystems*, Elsevier Scientific Publishers Ireland Ltd., Irlanda, p. 87-104, 1993. [3] Collado-Vides, J., "A linguistic representation of the regulation of transcription initiation: ii - distinctive features of sigma 70 promoters and their regulatory binding sites". *BioSystems*, Elsevier Scientific Publishers Ireland Ltd., Irlanda, n. 29, p. 105-128, 1993. [4] Lodish, H. et al. "Molecular Cell Biology", 4th. ed., W. H. Freedman, 2000. [5] Rosenblueth, D. A. et al., "Syntactic recognition of regulatory region in escherichia coli." *CABIOS*, Oxford University Press, Oxford, v. 12, n° 5, p. 415-422, 1996.

Código: 238 - Algoritmos Genéticos Aplicados ao Problema da Regulação Gênica

MARIA FERNANDA BARBOSA WANDERLEY (Sem Bolsa)
Área Básica: COMPUTABILIDADE E MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA
CARLOS CRISTIANO H. BORGES

O problema da regulação gênica [2] consiste em determinar como e quais fatores de transcrição estão posicionados em alguma sequência de DNA. Tais fatores definem se uma proteína será produzida ou não, quanto desta proteína será produzido e quando parar a sua produção a partir do RNA transcrito do DNA. Essa configuração de fatores é chamada de unidade de informação genética (UIG) e é importante que se descubram métodos para gerá-los para evitar os altos custos de teste em bancada. Neste trabalho, usamos algoritmos genéticos [1,3,4] para resolução desse problema, devido a capacidade de tal algoritmo realizar buscas por espaços de solução pouco conhecidos ou irregulares e, por isso, bastante adequado para o problema supracitado. Referências: [1] Goldberg, D. E. - "Genetic Algorithms in Search, Optimization and learning", Addison-Wesley, 1989. [2] Lodish, H. et al. "Molecular Cell Biology", 4th. ed., Freedman, 2000. [3] Michalewicz, Z. - "Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs". 3rd. ed., Springer, 1996. [4] Munakata, T. - "Fundamentals of the New Artificial Intelligence: Beyond traditional paradigms", 3rd. ed., Springer, 1998.

Código: 2758 - Aplicação de Algoritmos Genéticos à Definição da Arquitetura e ao Treinamento de Redes Neurais MLP

TIAGO DA CONCEIÇÃO MOTA (Outra Bolsa)
Área Básica: COMPUTABILIDADE E MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

Redes neurais artificiais [1], em especial as do tipo MLP (Multi-Layer Perceptron), têm sido amplamente empregadas na solução de problemas práticos e atuais. A utilização de uma rede neural MLP, porém, depende, dentre outras coisas, da definição de sua arquitetura e da adaptação dos pesos de suas conexões, a qual é denominada treinamento. Como os algoritmos usuais para treinamento de redes neurais MLP são baseados em gradiente descendente, sua sensibilidade a mínimos locais é alta. Além disso, tais algoritmos não alteram a arquitetura da rede, a qual deve ser definida previamente. Desse modo, para que uma boa solução seja obtida, deve-se executar os treinamentos a partir de diversas soluções iniciais diferentes e testando-se diferentes possibilidades de arquiteturas. Para resolver este problema, costuma-se recorrer ao uso de algoritmos genéticos, os quais passariam a ser os responsáveis pela busca, substituindo o método exaustivo descrito acima. Esta abordagem já vem sendo realizada desde a popularização de Algoritmos Genéticos, com diversas estratégias propostas [2]. Este trabalho estuda a aplicação de algoritmos genéticos ao problema da definição da arquitetura e do treinamento de redes neurais MLP, utilizando, para isto, um conjunto de codificações e operadores genéticos específicos para esta tarefa [3]. Os resultados das aplicações destas estratégias foram comparados aos obtidos com o treinamento usual, realizado através do algoritmo Back-propagation. Referências: [1] BRAGA, Antônio de Pádua, CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira, LUDERMIR, Teresa Bernarda. *Fundamentos de Redes Neurais Artificiais*. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 262 p. [2] YAO, Xin. *Evolving Artificial Neural Networks*. *Proceedings of the IEEE*. v. 87, n. 9, p. 1423-1447, 1999. [3] MICHALEWICZ, Zbigniew. *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*, 2ªed. Berlim: Springer-Verlag, 1994. 340 p.

Código: 761 - A Utilização de Ferramentas Científicas para Possibilitar o Construcionismo na Educação

FELIPE MARTINS VIANNA (IC-Junior)
ISABELA SERPA FRAGA (IC-Junior)
MARCELLE CERQUEIRA DE ARAÚJO (IC-Junior)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA
LÍVIA MONNERAT CASTRO

O uso da informática na educação tem crescido nos últimos anos [1]. Além disso, a comunidade científica produz ferramentas que poderiam ser utilizadas na educação [2,3], mas acabam ficando distantes das escolas. Tais ferramentas podem atuar na motivação dos alunos para a construção do conhecimento, permitindo que eles participem ativamente nesse processo. Este trabalho faz parte do projeto Pindorama, que prevê o uso do construcionismo com ferramentas científicas. O protótipo atual do Pindorama permite a construção de aventuras e uma aventura pode fazer uso de uma ou mais ferramentas científicas. Com a associação de um modelo a uma aventura, esta passa a ser mais completa e realística. O sistema modelado passa a servir como ilustração da aventura e pode atuar como fonte de dados de forma a modificar o seu cenário. O uso de uma ou mais ferramentas científicas possibilita a interdisciplinaridade, as matérias se complementam, uma dando apoio à outra. Esta interligação das matérias é orquestrada pelos próprios alunos, requisitando o apoio de cada uma para dar substância e formar a argamassa de sua aventura educativa. Para exemplificar o cenário vamos criar um projeto hipotético onde os alunos se propõem a criar uma aventura sobre os Hominídeos. A literatura, a linguagem será o plano base onde tudo será construído. A saga dos nossos remotos antepassados será recontada à luz de toda a contribuição, forjada no penoso passar dos milênios, que eles conquistaram para formar a raça humana. A história é a ferramenta de pesquisa que levanta a física, a química e a biologia destes tempos longínquos. A física poderá atestar a melhoria de vida ao se modelar a penetração de instrumentos de caça usando uma ferramenta como o Linkit [3]. A biologia vai mostrar o cenário dos rebanhos, sua abundância e escassez modelando a vida artificial no Avitae [2]. A química orgânica pode também ser modelada no Linkit para testemunhar a conquista do fogo. Todas essas tarefas serão executadas e avaliadas pelos alunos para validar o uso do Pindorama e seu ferramental científico como ferramenta do ensino construcionista. Referências: [1] Ministério da Educação, Mapa da Educação Básica. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=566&Itemid=846&systemas=1>. Último acesso em 13 de maio de 2007. [2] SAMPAIO, F.F. AVITAE - Ambiente de Vida Artificial para Ensino-Aprendizagem em Ciências. Anais XI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação: Maceió-AL, 2000. [3] SAMPAIO, F.F., OGBORN, J. LinkIt: a modelling tool without Mathematics. 13Th International Conference on Technology and Education. Proceedings, v I. New Orleans, USA, Mar. 1996.

Código: 1190 - O Café e a Área Central do Rio de Janeiro no Século XIX

VITOR DE ARAÚJO ALVES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU

Na primeira metade do século XIX o café despontou como principal produto de exportação brasileiro, tendo como zona maior de produção o Vale do Paraíba. Neste período o movimento comercial da atividade cafeeira esteve largamente concentrado na cidade do Rio de Janeiro, a responsável por escoar as riquezas dos cafezais. Segundo Eulália Lobo (1978), “as estradas de ferro que foram abertas para servir a região reforçaram a liderança do Rio de Janeiro como canalizador das exportações de café sem concorrente substancial até 1890”, o que trouxe uma série de implicações na questão urbana. Tendo como objeto central de estudo a organização interna das atividades na cidade do Rio de Janeiro, buscaremos recuperar a localização das estruturas técnicas relacionadas à exportação cafeeira - seja na zona imediata ao porto ou em áreas mais interiorizadas. Isto nos permitirá entender como determinadas áreas se especializaram em etapas do beneficiamento e de distribuição do café, além de nos indicar o alcance espacial da atividade dentro da cidade. Acompanharemos estas transformações em três momentos: um na primeira metade do século XIX e outros dois depois de 1850, período auge do café no Brasil. Estes recortes sincrônicos possibilitarão a compreensão de três geografias que, quando olhadas em conjunto, nos dão uma noção da evolução espacial das atividades relacionadas ao café no Rio de Janeiro ao longo do século retrasado. A metodologia utilizada inclui a coleta de dados no Almanak Laemmert, a espacialização das atividades já citadas e por fim, a interpretação dos mapas.

Código: 2796 - Município de Iguazu: A Estrada de Ferro e a Transferência da Vila

TAMER CANTELI CASTRO (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU

Sabemos que até 1854, no Brasil, o transporte do café buscou nos antigos meios de comunicação (antigos caminhos, picadas e estradas) uma forma imediata de escoamento de sua produção por meio das tropas de burros. Mas esse sistema de comunicação tornou-se rapidamente obsoleto. Desta forma, a atividade de produção do café passa a demandar um meio de transporte mais eficaz. Nesse contexto em meados do século XIX, as estradas de ferro são introduzidas como forma de responder a essa demanda e escoar a produção do café, servindo ainda como meio de transporte coletivo. Este trabalho buscará compreender, através do estudo da Vila de Iguazu na Baixada Fluminense (criada em 1833 e extinta em

1891), como a introdução desse novo objeto (a estrada de ferro) vai induzir transformações na vila supracitada levando à sua decadência e futura transferência para Maxambomba. Serão observadas as mudanças no domínio do trabalho (forma privilegiada de produção do espaço social) e para isso lançar-se-á mão de consultas a fontes primárias (Almanak Laemmert e Mapas Históricos) na busca por informações que consubstanciem nossa pesquisa. Será feito então um levantamento quantitativo dos dados referentes às profissões exercidas buscando a sua evolução no período de 1848 a 1891.

**Código: 2436 - A Rede de Transportes, o Ordenamento Territorial e o Desenvolvimento Local:
Estudo de Caso do Município de Itaguaí e Seu Entorno**

VITOR OLIVEIRA TEIXEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMAO

Resumo: O objetivo deste trabalho é verificar a relação e grau de influência dos meios de transportes e vias de circulação no ordenamento territorial da região compreendida pelo município de Itaguaí, a qual abarca a área de influência direta de seu Porto. Para alcançar este objetivo, será estabelecida uma proposta de periodização que tomará como referência principal os fatos mais marcantes relativos à ocupação histórica da região e a evolução da rede de transportes desde o Século XVIII até os dias atuais. A cidade foi considerada como objeto de estudo porque possui uma ocupação antiga (foi fundada em 1818), dispõe de uma boa infra-estrutura de transportes (é cortada por rodovias, ferrovias e abriga um porto), guarda uma posição estratégica do ponto de vista econômico (está relativamente próxima dos grandes centros de produção e consumo). Adicionalmente, tem-se como ponto relevante o fato de estarem previstos vários projetos para a região, especialmente: implantação do pólo siderúrgico, o Arco Rodoviário e a duplicação do acesso ferroviário ao porto. Os conceitos de rede urbana, caracterizado como o meio através do qual produção, circulação e consumo se realizam efetivamente, e o conceito de ordenamento territorial, considerado como a expressão espacial da harmonização de políticas econômica, social, cultural e ambiental, micro e macrorregionais serão considerados como marco teórico para o trabalho. A principal contribuição deste trabalho será a comprovação da estreita relação existente entre a rede de transportes, o ordenamento (ou desordenamento) da ocupação territorial e, por via de consequência, a qualidade ambiental. Referências: CORRÊA, R. L. A rede urbana. São Paulo: Ática, 1989. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Logística e ordenamento territorial. Brasília, DF, 2006. TERRITÓRIO, territórios: ensaios sobre ordenamento territorial. Rio de Janeiro: DP&A Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós - Graduação em Geografia, 2006.

**Código: 1658 - A Implantação da Usina Termelétrica de Santa Cruz
no Contexto Metropolitano do Rio de Janeiro**

YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O projeto de pesquisa consiste em avaliar sob o ponto de vista geográfico as possibilidades da geração termelétrica no espaço urbano tomando como exemplo a implantação da usina de Santa Cruz na Cidade do Rio de Janeiro. Este investimento em infra-estrutura, proporcionou a revitalização econômica do Rio de Janeiro. A coleta dos dados para a realização da pesquisa é baseada em revisão bibliográfica, entrevistas com profissionais da área, relatórios, fotografias, mapas, publicações, e documentos das empresas geradoras de energia elétrica. A localização de uma usina de geração termelétrica numa cidade sempre foi discutida, devido à necessidade da queima de combustíveis fosseis para seu funcionamento. Por esse motivo as usinas são extremamente poluidoras, porém com o avanço tecnológico dos equipamentos e do uso de combustíveis mais limpos, atualmente estas instalações são possíveis. Vale a pena lembrar que parte do financiamento das obras vieram do programa Aliança Para o Progresso do governo JFK (EUA), e com o aumento da oferta de energia, este empreendimento trouxe outros como a Companhia Siderúrgica da Guanabara (atual Gerdau Cosigua) e o Porto de Sepetiba (atual Porto de Itaguaí) A geração termelétrica dentro da cidade minimiza o impacto ambiental e as perdas decorrentes do transporte, serão abordados os motivos políticos e econômicos, que viabilizaram este tipo de investimento, dentro do contexto histórico do estado da Guanabara antes e depois de sua fusão com o estado do Rio de Janeiro.

Código: 345 - O Abastecimento de Água por Carros-Pipa em Nova Iguaçu na Baixada Fluminense

JORGE EXPEDITO DE SOUZA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO
FREDERIC JEAN MARIE MONIE

Nas regiões metropolitanas localizadas no Sudeste, a precariedade dos serviços de água acaba por obrigar parte da população a buscar alternativas de abastecimento, recorrendo à abertura de poços e à compra de água por carros pipa. Esta última alternativa constitui o objeto principal do presente trabalho, tendo como área de estudo o município de Nova Iguaçu, localizado na Baixada Fluminense. A pesquisa de campo consistiu na realização de entrevistas semi estruturadas junto às empresas e/ou donos de caminhões e aos moradores que recorrem a esse tipo de abastecimento. O tratamento dos dados primários permitiu a caracterização desse tipo de alternativa no município, reforçando a hipótese de que uma regulação social emerge nos interstícios da regulação pública. Conclui-se, assim, que a regulação social representa, em algumas situações a única possibilidade de acesso a bens e serviços coletivos.

**Código: 1801 - Auto-Estrada Lagoa-Barra:
Impactos Sócio-Ambientais e Ocupação da Baixada de Jacarepaguá**

CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC)
FELIPE CERBELLA MANDARINO (Outra Bolsa)
SÍLVIA PAQUELET PEREIRA (Outra Bolsa)
THIAGO AUREALINO MULATO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMAO

O desenvolvimento de infra-estrutura viária pode ser um importante fator para o desencadeamento de processos de ocupação do espaço. Na década de 60 a cidade do Rio de Janeiro sofreu uma obra de cunho urbanístico, que visava abrir uma nova frente de urbanização, melhorar a circulação do tráfego de veículos automotores e promover a integração entre as diferentes zonas da cidade. A construção da Auto-Estrada Lagoa-Barra, que liga a Zona Sul à Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro buscou atender a essas demandas e gerou significativos impactos sócio-ambientais diretos e indiretos diante do processo de urbanização da Baixada de Jacarepaguá. Tais impactos representam o objeto de estudo do presente trabalho, que foi desenvolvido através de revisão bibliográfica a respeito do tema, uma análise dos projetos urbanísticos e de engenharia propostos e realizados no período. Neste contexto, a construção da Auto-Estrada Lagoa-Barra, na época da concepção e realização do projeto, pode ser vista como uma solução para os problemas de circulação na cidade e saturação da urbanização nas Zonas Norte e Sul da mesma. Porém, passadas algumas décadas, o número de habitantes e de veículos que diariamente fazem o trajeto Barra - Lagoa, a caminho de outras áreas da cidade, sofreu um aumento intenso, provavelmente não previsto à época. Esta intensificação da circulação na auto-estrada tornou-se um problema pelo fato desta não comportar mais o fluxo atual. Isto se deve basicamente ao processo de intensa urbanização da Baixada de Jacarepaguá e o conseqüente crescimento do movimento pendular de trabalhadores, do fluxo de visitantes e da intensificação das trocas comerciais, tendo em vista que a Barra da Tijuca tornou-se um importante centro residencial e comercial para toda a cidade do Rio de Janeiro.

Código: 1720 - Urbanização e Derivações no Clima Local: Estudo de Caso no Bairro da Penha/RJ

PAULO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

O tema Mudanças Climáticas é cada mais freqüente na mídia despertando, atualmente, uma conscientização da sociedade para a importância da proteção do clima como meta de sustentabilidade ambiental e de qualidade de vida para as gerações futuras. Assim, há necessidade de aprofundar estudos do tema contextualizando diferentes escalas. Neste estudo procurar-se-á compreender as possíveis correlações entre o processo de urbanização de um bairro do subúrbio da Leopoldina, na cidade do Rio de Janeiro e o seu clima local, visando avaliar se mudanças no uso do solo e nas características da superfície sofridas ao longo do tempo, implicaram em derivações climáticas e na configuração de ilhas de calor. A “ilha de calor” é um fenômeno que se manifesta no aumento da temperatura do ar local nas áreas mais densamente urbanizadas, como resultado da combinação de fatores ligados à modificação das características térmicas da superfície, da ventilação e do calor antropogênico adicionado na superfície urbana. O bairro da Penha, fez parte da antiga freguesia de Irajá 1932, quando o decreto N° 3819 criou a região administrativa da Penha. Com uma área de 581 hectares, população de 72.692 habitantes e densidade demográfica de 125 habitantes por hectare, a Penha faz parte da Região de Planejamento 3. A chegada dos primeiros trens Northren (ou Estrada de Ferro do Norte) a partir 1886, a do Rio d’Ouro na época da Proclamação da República e a reedificação da Igreja Nossa Senhora da Penha, em 1870, que se tornou um grande ponto turístico-religioso da região, atraindo grande contingente populacional para seu entorno, são alguns aspectos que impulsionaram sua urbanização. A metodologia do trabalho propõe como primeira etapa a consulta de documentos e informações, a revisão bibliográfica sobre a área de estudo e o tema de pesquisa. A segunda é de obtenção de dados secundários, incluindo dados da estação meteorológica. Já a terceira etapa é de obtenção de dados através de experimentos de campo, elaboração de gráficos e mapas do campo térmico e de ilhas calor com auxílio de sistemas de informação geográfica, bem como, aplicação de questionários de percepção ambiental junto aos residentes no bairro. As elevadas temperaturas registradas na Penha (média anual 23,50C) geram grande desconforto e embora, tratando de uma das regiões mais secas do município, com índices pluviométricos baixos em comparação com outras regiões da cidade, enfrenta problemas com enchentes em função das chuvas concentradas, sobretudo, nos meses de verão, como a do dia 27 de Janeiro de 2006, gerando cinco mortes. Lamentavelmente os dados da estação meteorológica localizada na Penha no período de 1943 a 1970, apresentam-se incompletos dificultando as correlações propostas. Entretanto, “o olhar geográfico” pode trazer informações indicativas de tais correlações ou, pelo menos, favorecer novos questionamentos para melhorar a compreensão do clima local e do clima urbano em cidades tropicais com a do Rio de Janeiro.

**Código: 534 - Análise do Sistema Clima Urbano em São João de Meriti:
Uma Abordagem em Busca de Qualidade Ambiental**

LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

A degradação ambiental e da qualidade de vida decorrentes das ações antrópicas vem aumentando as preocupações dos cientistas, mas é a partir dos recentes resultados do relatório do IPCC sobre o aquecimento global que estas questões adquirem maior relevância, uma vez que estão diretamente ligadas com as alterações climáticas. Na região da baixada fluminense a degradação ambiental é bastante intensa, especialmente no município de São João de Meriti, o que resulta em drásticos impactos ambientais e sociais com repercussões na situação climática atual que podem estar relacionadas com possíveis mudanças climáticas em escala regional e global. Daí a importância que adquire a pesquisa enfocando a problemática da poluição do ar, das ilhas de calor e das enchentes urbanas visando compreender como as transformações no espaço contribuem para a situação sócio-ambiental atual do município e da Região com possíveis conseqüências no clima local. No desenvolvimento da metodologia do trabalho adotou-se as seguintes estratégias com o uso de técnicas específicas para o alcance dos objetivos propostos: levantamento bibliográfico e de dados sócio-econômicos; levantamento de dados climáticos primários e trabalho de campo para obtenção dos dados secundários (pluviosidade, temperatura, vento e qualidade do ar); aplicação de questionários de percepção ambiental junto a população local; uso de imagens de satélite infra-vermelho termal; tratamento estatísticos dos dados para elaboração de gráficos; uso de sistemas de informação geográficas para elaboração de mapeamentos. A pesquisa está estruturada em três fases: a primeira priorizou a caracterização geográfica e sócio-econômica e a análise dos dados primários com maior preocupação na busca de explicação para a vertente climática da chuva e seus impactos no município; a segunda fase ampliou o detalhamento da análise com a inclusão da questão da qualidade do ar que é crucial no município e na região e a terceira fase inclui a pesquisa das questões ligadas ao conforto térmico e das ilhas de calor além de abordar os efeitos das alterações climáticas na saúde e na qualidade de vida da população do município. Esta etapa será objeto principal da apresentação nesta jornada. Resultados preliminares apontam elevados índices de poluição atmosférica, áreas com altos riscos de inundações, temperaturas elevadas que resultam em índices baixos de conforto térmico e ilhas de calor e preocupantes índices de doenças de veiculação hídrica e via aérea.

**Código: 2085 - Variabilidade, Ritmo e Tendência do Clima na Região das Baixadas Litorâneas:
Abordagem no Contexto Histórico-Cultural dos Municípios de Cabo Frio e Macaé/RJ**

WASHINGTON DRUMMOND DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

O tema mudanças climáticas entrou definitivamente na pauta de discussões urgentes da nossa sociedade. Os meios de comunicação, a produção literária - científica e pedagógica, as iniciativas públicas e privadas, as ONG's e as pessoas de uma forma em geral, encontram-se aturdidas diante da anunciada catástrofe ambiental a que estamos submetendo o planeta através de ações antrópicas danosas. Tratando-se de uma problemática global, não excluindo, é claro, as escalas meso e micro, não poderia a região das Baixadas Litorâneas e, de modo especial, a Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro, ficar à margem dessa preocupação, sendo tomada como objeto desse estudo, em especial, os municípios de Macaé e Cabo Frio. A principal justificativa esta fundada inicialmente na enorme difusão que o tema ganhou nos últimos anos especialmente após evidências de alterações climáticas e de alertas do meio científico como é o caso do relatório do IPCC, buscando assim objetivar a análise de possíveis alterações no clima local dos municípios de Cabo Frio e Macaé considerando seus passados históricos, suas séries de dados climáticos e a influência causada pelas principais atividades sócio-econômicas dos mesmos. A metodologia consiste especificamente em levantamento bibliográfico, pesquisa histórica e de evolução urbana e econômica, levantamento de dados climáticos secundários, uso de imagens de satélite, elaboração de gráficos através de tratamento estatístico dos dados, pesquisa de campo para levantamento de dados primários e uso de sistemas de informações geográficas para elaboração de mapeamentos. Resultados preliminares, corroborados por estudos anteriores, apontam aumento de temperaturas variando de 0,4 a 1,3 C° no município de Macaé comparando-se as duas ultimas normais climatológicas 1931-1960, 1961-1990, podendo implicar em maior desconforto térmico, uma ligeira queda da nebulosidade no município de Cabo Frio, ao longo da série de 1921 a 1987, o que potencializa seu caráter turístico. Os dados apontam, ainda, para chuvas mais concentradas e queda da umidade relativa do ar quando comparados a meados do século passado em ambos os municípios e, por outro lado, uma notável degradação ambiental, principalmente hídrica. Embora esses fatos não nos autorize, ainda, afirmar que houve mudança no clima dos dois municípios, conduz-nos a questões de investigação sobre qual a parcela de participação das ações do homem na tendência das prováveis alterações climáticas observadas e sobre a hipótese de correlações com mudanças climáticas globais, cabendo a perspectivas da pesquisa porvir aprofundar no contexto do clima urbano, a fim de se prognosticar tendências futuras, que constituem as próximas etapas de execução do presente projeto. Apoio: FAPERJ.

**Código: 589 - Análise Geoecológica de Susceptibilidade
à Ocorrência de Incêndios no Maciço da Pedra Branca/RJ**

PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (Sem Bolsa)

CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES

GUSTAVO MOTA DE SOUZA

PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

A cidade do Rio de Janeiro possui dois compartimentos de relevo bem distintos, os maciços litorâneos e as áreas de baixada. Um destes maciços é o da Pedra Branca, onde se situa o Parque Estadual da Pedra Branca que sofre com constantes incêndios ao longo de sua história. O objetivo do trabalho é fazer uma caracterização da susceptibilidade à ocorrência de incêndios no maciço da Pedra Branca/RJ, dentro de uma abordagem geoecológica. Para tanto, foram elaborados mapeamentos de alguns elementos estruturais e funcionais (forma, orientação das encostas e uso e cobertura do solo) que através do método analítico-integrativo dá origem ao mapa de susceptibilidade à ocorrência de incêndios para a área do maciço da Pedra Branca - RJ na escala de 1:10.000. Todos os mapeamentos têm como base as cartas topográficas na escala de 1:10.000 do IPP/RJ (Instituto Pereira Passos), assim como o modelo digital de elevação que originou os mapas de orientação e de forma de encosta. O uso e cobertura do solo (2004) teve como fonte as ortofotos na escala de 1:10.000 do IPP/RJ. Os resultados apontaram a distribuição das áreas mais susceptíveis à ocorrência de incêndios, as quais posteriormente serão comparadas com o risco de deflagração dos incêndios na área de trabalho para a construção do quadro de potencialidade à ocorrência de incêndios.

**Código: 591 - Análise de Parâmetros Morfométricos em Superfície Planimétrica
e Superfície Real no Maciço da Pedra Branca/RJ**

CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (Sem Bolsa)

PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES

GUSTAVO MOTA DE SOUZA

PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

O Maciço da Pedra Branca, possui um relevo bastante acidentado com variações altimétricas de até 984m. Essas variações se refletem em valores de declividade bastante acentuados, que geram grandes diferenças entre observações planimétricas, extraídas diretamente das cartas topográficas, e observações em superfície real, considerando a rugosidade do relevo. Neste sentido, o presente trabalho busca analisar a morfometria das bacias de drenagem, levando em considerações parâmetros morfométricos de comprimento de drenagem e área das bacias de 2ª ordem na escala de 1:10000. Foram utilizadas como base as 18 (dezoito) cartas topográficas do IPP/RJ que contemplam a área de trabalho, as quais passaram por processos de edição e foram convertidas para o formato shapefile. A partir das informações topográficas e de hidrografia destas cartas foi gerado um modelo digital de elevação (MDE) com os seguintes elementos de entrada: cota 40 m (limite do maciço da Pedra Branca), curvas de nível (eqüidistância de 5 m), pontos cotados, hidrografia, e a divisão das bacias de 2ª ordem. Como resultado final foram verificadas grandes variações entre as observações em superfície real e planimétrica, que corroboram a importância da utilização das observações em superfície real em análises morfométricas.

**Código: 2263 - Modelagem Digital de Elevação da Ilha do Fundão
Adaptado à Imagem de Alta Resolução**

DANIEL GOMES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ)

LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

MANOEL DO COUTO FERNANDES

As imagens satélite de alta resolução têm sido amplamente utilizadas em diversas áreas de aplicação, com finalidades que vão desde as meramente ilustrativas, até a realização de análises apuradas para inúmeros fins. Elas são aplicadas em Geologia, Geografia, Biologia, Arquitetura, Meio Ambiente, Engenharias, etc, muitas vezes por satisfazerem condições de visualização dos fenômenos que se deseja pesquisar, não havendo maiores preocupações com o seu correto posicionamento na superfície terrestre. Nesse aspecto, devido à resolução apresentada, muitas vezes abaixo de 1 metro, conclui-se que essas imagens são as que mais agradam os usuários, por permitirem uma visualização das feições terrestres, mais próxima da realidade que se têm no dia a dia: prédios, quarteirões, ruas, avenidas, construções, pontos turísticos, acidentes geográficos. No entanto, confunde-se muitas vezes resolução com precisão de posicionamento, o que pode resultar em uma má utilização do produto. Por outro lado a existência de um modelo digital de elevação em uma escala compatível, permite uma melhoria da visualização e interpretação das feições sobre a imagem. Este trabalho tem por objetivo georreferenciar uma imagem IKONOS, de resolução de 2 m, com a utilização de pontos de apoio e controle obtidos por DGPS,

sobre um modelo digital de elevação que será gerado por curvas de nível, obtido a partir de compilação das folhas 1:10 000 do mapeamento cadastral do Rio de Janeiro. Por outro lado este trabalho faz parte da pesquisa vinculada à Ilha do Fundão e arredores, em realização pelo Laboratório de Cartografia - GeoCart, do Departamento de Geografia.

**Código: 2475 - Análise da Densidade da Cobertura Florestal da
Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso do Espírito Santo**

GUSTAVO MARCOS FONTES BARBOSA (Sem Bolsa)

ROBERTA DA SILVA MORENO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ

Dentre os biomas, a Mata Atlântica é atualmente considerada o mais ameaçado devido ao seu estado crítico - nela se concentra cerca de 70% da população brasileira. Distribuído ao longo de mais de 23° de latitude (abrangendo 15 estados brasileiros das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste), este bioma é composto por uma série de fitofisionomias bastante diversificadas, determinadas pela proximidade da costa, relevo, tipos de solo e regimes pluviométricos. Essas características foram responsáveis pela evolução de um rico complexo biótico. Apesar da devastação acentuada, a Mata Atlântica ainda contém uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. É também abrigo para várias populações tradicionais e garante o abastecimento de água para mais de 120 milhões de brasileiros. Seus remanescentes regulam o fluxo dos mananciais hídricos, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso (MMA, 1998). É no sudeste brasileiro que se encontram as maiores aglomerações populacionais e complexos industriais, que consistem em grandes pressões sobre os recursos ambientais. Nele, o estado do Espírito Santo, com setenta e oito municípios e uma área de 459940 Km², possui uma população total 3097232 habitantes, divididos em: 634183 rural e 2463049 urbana. Localiza-se 100% inserido no bioma Mata Atlântica, tendo como peculiaridade grandes áreas reflorestadas, como exemplo no município de Aracruz. O presente trabalho objetiva quantificar e analisar a densidade da cobertura florestal nos municípios que se encontram, parcialmente ou totalmente, no domínio do bioma mata atlântica, confrontando os resultados obtidos com indicadores de crescimento demográfico e econômico (PIB). Buscar-se-á a correlação da situação de cada município frente aos vetores de crescimento diagnosticados (Censos Demográficos do IBGE, 1991/2000), através de mapeamentos temáticos e análises estatísticas. Tais dados são extremamente relevantes para a tomada de decisão sobre as questões relacionadas às políticas de conservação e recuperação de ecossistemas, que no panorama atual podem ainda reverter em incentivos fiscais para o poder municipal. Bibliografia: IBGE, Manual Técnico de Vegetação. In: Manuais Técnicos em Geociências, 1991, 92p. MMA, Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica, 1998, Brasília-DF. 26p. Site: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.

**Código: 2509 - Análise da Densidade da Cobertura Florestal da
Mata Atlântica no Sudeste Brasileiro: Estudo de Caso no Estado de São Paulo**

ANDRÉ SALLES CUNHA (Outra Bolsa)

THIAGO SILVA DA CONCEIÇÃO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ
RAFAEL BALBI REIS

Dentre os biomas, a Mata Atlântica é atualmente considerada o mais ameaçado, devido ao seu estado crítico - nela se concentra cerca de 70% da população brasileira. Distribuído ao longo de mais de 23° de latitude sul (abrangendo o total de 15 estados brasileiros distribuídos pelas regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste), este bioma é composto por uma série de fitofisionomias bastante diversificadas, determinadas pela proximidade da costa, relevo, tipos de solo e regimes pluviométricos. Essas características foram responsáveis pela evolução de um rico complexo biótico. Apesar da devastação acentuada, a Mata Atlântica ainda contém uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. É também abrigo de várias populações tradicionais e garante o abastecimento de água para mais de 120 milhões de brasileiros. Seus remanescentes regulam o fluxo dos mananciais hídricos, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso (MMA, 1998). É no sudeste brasileiro que se concentra a maior aglomeração populacional e os complexos industriais, que consistem em grandes pressões sobre os recursos ambientais. Incluso neste contexto temos o estado de São Paulo, que ocupa uma área de 248.808,8 Km², dividido em 645 municípios, com uma população estimada em 37.035.456 habitantes segundo dados do Censo de 2000. São Paulo é o estado mais populoso do Brasil e a terceira unidade administrativa mais populosa da América do Sul, sendo responsável por mais de 31% do PIB do país. Encontra-se parcialmente inserido no bioma Mata Atlântica, num total estimado de 60%. O presente trabalho tem o objetivo de quantificar e analisar a densidade da cobertura florestal nos municípios em que se encontram, parcialmente ou totalmente, no domínio do bioma Mata Atlântica, confrontando os resultados obtidos com indicadores de crescimento demográfico e econômico (PIB). Buscar-se-á a correlação da situação de cada município frente aos vetores de crescimento diagnosticados (Censos Demográficos do IBGE, 1991/2000), através de mapeamentos temáticos e análises estatísticas. Tais dados são extremamente relevantes para a tomada de decisão sobre as questões relacionadas às políticas de conservação e recuperação de ecossistemas, que no panorama atual podem ainda reverter em incentivos fiscais para o poder municipal.

Código: 2489 - Mapeamento da Cobertura Vegetal e do Uso da Terra da Bacia do Rio São João na Escala 1:50.000 Caracterizando as Fitofisionomias Florestais Segundo a Classificação do IBGE

PHILLIPE VALENTE CARDOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO

Orientação: CARLA B. MADUREIRA CRUZ
RAFAEL BALBI REIS

Este trabalho tem como objetivo uma análise do padrão do uso e cobertura vegetal, na escala 1:50.000, e a seleção de variáveis morfométricas e de interação entre os fragmentos visando à formação de corredores ecológicos na Bacia do rio São João. Inclui também uma avaliação das pressões sobre os fragmentos a partir da definição de um indicador baseado no grau de interferência dos diferentes usos em seu entorno imediato. A bacia do rio São João, com seus 2190 km² engloba, parcialmente, os municípios de Cachoeiras de Macacu (nascentes), Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Araruama, Cabo Frio e Rio das Ostras e, integralmente, o município de Silva Jardim. Limita-se a oeste com a bacia da baía de Guanabara, ao norte e nordeste com as dos rios Macaé e das Ostras e ao sul com as bacias das lagoas de Saquarema e Araruama. Durante os anos 70, obras hidráulicas foram executadas na região pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS, com destaque para a retificação do baixo curso do canal principal do rio São João, que em conjunto com a construção de valas de drenagem permitiram a ocupação e utilização agropastoril na margem do rio. Na região se encontra a represa de Jurtunaíba, criada com o objetivo de atender ao abastecimento público da Região dos Lagos e à irrigação das áreas planas que foram drenadas, embora este último não tenha sido atendido. Ela possui ainda um projeto de abastecimento da refinaria de Itaboraí, ainda em construção. Em Junho de 2002, parte da bacia foi transformada na Área de Proteção Ambiental Federal do Rio São João/ Mico Leão Dourado, uma APA com construção permitida com autorização dada pelo IBAMA. Em seu interior existe uma área de proteção integral, a Reserva Florestal de Poço das Antas. A relevância desse projeto está na crescente ocupação e expansão que a região vem sofrendo, convertida em pressões exercidas tanto no interior quanto no entorno da bacia. Diante disso se faz necessário um levantamento detalhado e atualizado do uso e cobertura da terra, tendo em vista o equilíbrio hidro-ecológico da rede de drenagem e a preservação ambiental. Bibliografia: CUNHA, S.B. Impactos das obras de engenharia na dinâmica do canal e planície de inundação do rio São João - RJ- Brasil. In: V Simpósio Luso Brasileiro de Hidráulica e Recursos Hídricos-IX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 4: 110-121. Ministério do Meio Ambiente - MMA. AVALIAÇÃO e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos/ por: Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/ Instituto Estadual de Florestas - MG. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p. IBAMA, Decreto de criação da Área de Proteção Ambiental-APA da Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado, no Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Código: 2276 - Cores e Visualização Cartográfica em Mapas Temáticos

DAIANE BATISTA DE SOUZA (Sem Bolsa)
LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

O projeto gráfico para a produção e elaboração de um mapa temático deve levar em consideração, além dos elementos cartográficos de projeção, generalização, posicionamento de informações, título e legendas, aqueles elementos que podem confundir a leitura e, em consequência, a interpretação das informações lá contidas. Sendo um mapa uma representação discreta da realidade, as informações não podem ser representadas na íntegra, para isso, então são utilizados processos de generalização e simbolização cartográfica. Em relação a simbolização, o projeto gráfico deve observar e especificar as representações envolvendo cores, contraste, textura, e tamanhos dos elementos. Especialmente em relação as cores, a importância do seu uso correto tanto nos símbolos, como no aspecto geral da representação cartográfica, é essencial para que o usuário possa ter uma boa percepção e possa realizar uma boa interpretação das informações. Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo comparativo de mapas temáticos representados de forma errôneas e coerentes, baseadas na série histórica de produção da soja no Brasil no intervalo de 1970 a 2006, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

Código: 2248 - Evolução Geográfico-Cartográfica do Centro da Cidade do Rio de Janeiro

BRUNA SANTOS MICELI (FAPERJ)
VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC)
LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Outra Bolsa)
PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

A investigação de documentos cartográficos históricos apresenta, entre períodos determinados, como se estabeleceu a ocupação antrópica de uma área específica. Para o centro do Rio de Janeiro, a área de pesquisa envolverá os atuais bairros do Centro, Saúde, Gamboa, Cidade Nova, Glória, Santo Cristo e parte de São Cristóvão. O objetivo da pesquisa é desenvolver a evolução do centro do Rio de Janeiro através do seu levantamento histórico-geográfico-cartográfico. O trabalho será realizado através da identificação de marcos e locais históricos preservados, que permitirão

a justaposição dos mapas históricos da área, após transformações, sobre a base cartográfica atual. Na atual fase do trabalho, para as análises, serão utilizados mapas de diversas épocas, desde o século XVII, até os dias atuais, atentando para os detalhes e informações contidas nos documentos, procurando encontrar pontos notáveis para controle (como edificações e monumentos históricos, por exemplo), a fim de identificá-los e correlacioná-los, permitindo que sejam georreferenciados. Dessa forma todos poderão ser utilizados na elaboração de produtos cartográficos que apresentem a evolução histórico-espacial permitindo a realização de estudos comparativos, mostrando a evolução dos fatores de alteração da paisagem local e o seu grau de modificação, levando-se em conta o contexto histórico da cidade do Rio de Janeiro. Também serão de grande pertinência a pesquisa e extrações das características básicas dos documentos tais como, projeção cartográfica, escala e outros, que facilitarão a sua compatibilização. Estudos mais específicos e complementares virão com o desenrolar do processo de pesquisa científica, gerando produtos como mapas de uso do solo e ocupação antrópica, expansão urbana ordenada e não ordenada, entre outros, podendo-se e pretendendo-se estender a metodologia desenvolvida a outras áreas que se deseje realizar investigações dessa espécie.

Código: 2255 - Nomes Geográficos – Geonímia do Rio de Janeiro

VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ)
TAINA GUIMARÃES VALENÇA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
CLÁUDIO JOÃO BARRETO DOS SANTOS

O estudo dos nomes geográficos, ou Geonímia é uma área de pesquisa cada vez mais presente nos trabalhos de Geografia Histórica. Através desse estudo é possível o levantamento e reconhecimento dos nomes anteriores dados a determinadas locais e feições geográficas, estabelecendo diversos vínculos, tais como culturais, históricos, lingüísticos, antropológicos, que podem contar uma história-geográfica espaço-temporal riquíssima sobre a ocupação antrópica do lugar. O objetivo desse trabalho é abordar a origem e as posteriores modificações efetuadas nos nomes dos municípios e distritos localizados no estado do Rio de Janeiro. Ao fim do projeto proposto, espera-se traçar um perfil histórico espaço-temporal, entre os primeiros nomes dados às áreas e as posteriores, abordando a temática das mudanças para assim entender a evolução definida, bem como as causas e as conseqüências de tais modificações. O material será utilizado para a elaboração de um banco de dados, através do qual o usuário será capaz de consultar qualquer nome geográfico e ter acesso a todas as informações de cunho espacial ou temporal, bem como sobre a sua origem nominal. Para alcançar tal objetivo, as pesquisas serão baseadas em análises de mapas históricos, bem como outros tipos de documentos e biografias pertinentes à área de estudo proposta. Em seguida, através de softwares pertinentes, será desenvolvido um banco de dados sobre o referido tema.

Código: 2257 - Baía de Guanabara – Evolução da Toponímia e Geonímia

PEDRO ARIAS MARTINS (Sem Bolsa)
TAINA GUIMARÃES VALENÇA (Sem Bolsa)
VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
CLÁUDIO JOÃO BARRETO DOS SANTOS

Este trabalho tem por objetivo levantar os principais topônimos e geônimos atribuídos às diversas feições geográficas que ocorrem na Baía de Guanabara, desde as primeiras ocupações até o presente momento. Esta pesquisa está inserida no projeto de levantamento dos topônimos do Estado do Rio de Janeiro, em desenvolvimento pelo Laboratório de Cartografia da UFRJ. O levantamento efetuado serve de base para mostrar a evolução da Baía de Guanabara, sob uma visão dos nomes geográficos, ou geônimos, atribuídos às suas diversas feições, os quais associam os aspectos sócio-culturais, relativos às diversas fases de colonização da área. Será levada em consideração a alteração dos nomes geográficos (geônimos e topônimos), associados a mudanças políticas, culturais, lingüísticas e mesmo econômicas. Algumas alterações também serão verificadas através das mudanças ocorridas na paisagem da baía, com o desaparecimento e surgimento de novos topônimos. Dessa forma, o trabalho apresentará um retrato espaço-temporal da evolução da geonímia e toponímia, associadas à Baía de Guanabara. Para esclarecimento, geônimos são conceituados como topônimos, aos quais estão associadas uma posição geográfica, definida por suas coordenadas em um sistema de posicionamento terrestre conhecido.

Código: 2279 - Análise do Cenário Eleitoral do Estado do Rio de Janeiro, com Base nas Eleições de 2004 e 2006

ALAN JOSÉ SALOMÃO GRAÇA (Sem Bolsa)
DANIEL PACHECO DE MENEZES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

O presente estudo tem como principal objetivo identificar a distribuição do poder partidário nas eleições municipais fluminenses do ano de 2004, para os cargos executivos, visando com isso estabelecer uma correlação entre este pleito e o ocorrido em 2006, que determinou a atual configuração do Governo do Estado do Rio de Janeiro.

Adicionalmente, serão demonstradas as estratégias partidárias adotadas durante estes dois processos eleitorais que configuram os quadros do primeiro e segundo turnos das eleições para o Governo do Estado do Rio de Janeiro explicitando sua contribuição (direta e indireta) na eleição do atual representante do Governo do estado e como essas praticas garantem a governabilidade harmônica entre Prefeituras e Governo estadual. Com relação à metodologia foram utilizados essencialmente dados secundários coletados em bancos de imagem (base cartográfica do estado Rio de Janeiro), sites específicos (amostragens a nível estadual, com os votos das eleições de 2004 e 2006) e textos especializados. O processamento dos dados obtidos foi realizado com base em análises quantitativas e análises de dados mapeáveis, utilizando técnicas de mapeamento temático. Foram obtidos diferentes mapeamentos temáticos que ilustram os quadros partidários municipais em análises a nível estadual. Procurou-se estabelecer processo de criação de informações cartográficas, onde os dados brutos coletados foram selecionados e transformados informações direcionadas para posteriormente atender a um sistema de comunicações e interpretações visuais (mapas, modelos gráficos e tabelas).

**Código: 2815 - Análise da Expressão dos Genes CNA1 e CNA2,
que Codificam a Subunidade Catalítica da Calcineurina, em Condições de Estresse**

ANDRÉ BENTO DE JESUS (FAPERJ)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: EDUARDO MERE DEL AGUILA

JOAB TRAJANO SILVA

VÂNIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN

A calcineurina é uma fosfoproteína fosfatase do tipo 2B porque desfosforila a subunidade catalítica da fosforilase quinase, sendo que precisa de um cátion divalente como co-fator. A calcineurina faz parte de uma ampla variedade de respostas biológicas, como ativação linfocitária, desenvolvimento neuronal e muscular, participa na orientação neuronal, memória e aprendizagem. Na célula de levedura, a calcineurina está envolvida na homeostasia de íons, adaptação ao estresse salino, recuperação da parada do crescimento induzido pelo ferormônio sexual e na regulação do crescimento induzido por pH alcalino. A calcineurina é composta por uma subunidade regulatória e uma subunidade catalítica. A subunidade catalítica da calcineurina possui duas isoformas, codificadas pelos genes CNA1 e CNA2, que diferem na região N- terminal. Os mutantes de CaN exibem defeitos de crescimento na presença de íons específicos, incluindo sódio, lítio, manganês, e íons hidroxila, mas não na presença de potássio ou magnésio. Este trabalho avalia a expressão dos genes CNA1 e CNA2 por RT-PCR durante o cultivo das células em glicose ou quando submetidas a estresse hipertônico em presença de 1,7M de NaCl. A cepa controle e linhagens deletadas nos genes CNA1 e/ou CNA2 foram cultivadas em glicose até atingir a densidade celular de 0,5mg (peso seco)/mL. Nesta fase, parte das culturas foram tratadas com 1,7M de NaCl e amostras foram coletadas em diferentes tempos para extração de RNAm, que foi tratado com DNase I para a remoção de DNA genômico contaminante. A expressão relativa dos genes CNA1 e CNA2 variaram ao longo do cultivo em glicose, como foi observado na cepa selvagem. As análises da expressão dos genes nas cepas mutantes, bem como nas cepas submetidas a condição de estresse estão em andamento para ver como a ausência de um deles interfere na expressão do outro.

**Código: 1589 - Estudo Comparativo do Consumo de Glicose e Trealose
por *Plasmodium gallinaceum* em Intestinos de *Aedes aegypti***

RODRIGO VASCONCELOS MACHADO DE MELLO (Outra Bolsa)

Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ

RODRIGO DUTRA NUNES

Na literatura científica ainda há poucos trabalhos referentes ao metabolismo do protozoário causador da malária (*Plasmodium*) durante seu ciclo sexuado no hospedeiro invertebrado. Durante esta fase uma das formas assumidas pelo parasita é a de oocisto que se aloja na membrana basal do intestino médio do mosquito vetor da doença. Com o intuito de compreender melhor a biologia do protozoário nesta fase, este estudo tem como objetivo determinar o consumo de glicose e trealose pelo *Plasmodium gallinaceum* em intestinos de *Aedes aegypti*. Os intestinos assim que dissecados são incubados em PBS pH 7,4, contendo glicose (2µg/µL) e/ou trealose (2µg/µL). Em intervalos de tempo pré-definidos são retiradas aliquotas desta solução, onde a concentração de glicídios é determinada por um método enzimático colorimétrico, método da glicose oxidase/peroxidase, utilizando um kit de análises clínicas. A concentração de trealose é determinada da mesma forma após ser convertida em glicose pela ação de trealase. Do mesmo modo, é avaliado o consumo de glicídios por intestinos não infectados. Desta forma é possível determinar a absorção média destes açúcares pelo *Plasmodium gallinaceum* dividindo-se a diferença entre o consumo de intestinos infectados e não infectados pela média geométrica do número de oocistos por intestinos. Os resultados obtidos demonstraram que os intestinos não infectados não apresentaram consumo detectável de glicose ou trealose. Já os intestinos infectados apresentaram um consumo significativo de glicose e trealose por intestino.

Código: 1037 - Reações do Ácido Tribromoisocianúrico

SUELLEN DAYENN FONSECA TOZETTI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: LEONARDO SILVA DE ALMEIDA

PIERRE MOTHE ESTEVES

MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS

Os haletos orgânicos, podem ser intermediários-chave de diversas transformações em química orgânica sintética. (1) O ácido tribromoisocianúrico (TBCA) tem sido freqüentemente empregado em halogenação eletrofílica, por possuir três átomos de bromo eletrofílico, além de ser preparado de maneira fácil, segura e barata. (2) A vantagem de sua utilização está em substituir o bromo molecular em reações eletrofílicas, já que este reagente é tóxico, corrosivo e pode até causar queimaduras em contato com a pele. (3) O objetivo do trabalho é estudar a reação de bromação com TBCA de 1,3 cicloexandionas em presença de anidrido acético e a bromação do p-nitro-fenol. As cicloexandionas utilizadas como substratos foram a 1,3-ciclohexanodiona e a dimedona. Os resultados obtidos foram: acetato de 2-bromo-1-oxo-1,3-ciclohexenila (70%, 1 min de reação) a partir da 1,3-ciclohexanodiona e 2-bromo-5,5-metil-1-oxo-1,3-ciclohexenila (65%, 5 min) a partir da dimedona. Para a bromação do p-nitro-fenol, utilizou-se TBCA como reagente e metanol como solvente, obtendo-se o 2-bromo-4-nitro-fenol em 80% de rendimento. Todas as reações foram realizadas a temperatura ambiente. Através, dos produtos obtidos foi possível verificar que o ácido tribromoisocianúrico é um excelente reagente de bromação eletrofílica. Verificou-se também que nas reações houve uma economia atômica, já que boa parte da massa dos reagentes foram incorporados ao substrato. O mais interessante dessa metodologia é bromar sem a utilização do bromo molecular.

Código: 2976 - Perfil Químico de Cachaças por CGAR-EM

ANNA LIVIA DA SILVA SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: RICARDO BICCA DE ALENCASTRO

CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

A cachaça, ou aguardente de cana, é uma bebida genuinamente brasileira produzida a partir da destilação do mosto fermentado da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*, L.). É consumida diretamente após a destilação ou envelhecida em tonéis de madeira, o que provoca importantes alterações sensoriais no produto final. Além dos aromas oriundos do processo de fermentação, diferentes constituintes químicos são introduzidos no envelhecimento por extração da madeira dos tonéis, evaporação do etanol e reações de oxidação. A cachaça é majoritariamente composta por etanol com graduação alcoólica de trinta e oito a quarenta e oito por cento em volume. Este trabalho tem como objetivo comparar o perfil químico de cachaças comerciais oriundas dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, por cromatografia a gás acoplada a espectrometria de massas, utilizando as técnicas de extração líquido-líquido (ELL) e a microextração em fase sólida (SPME), nos modos headspace e contato. Das cachaças analisadas até o momento por ELL, foi possível observar majoritariamente ésteres etílicos de C10 a C16, álcoois de C8 a C12, além de ácidos carboxílicos, cetais e monoterpenos, responsáveis pelo gosto e aroma característico do produto. Não foram observadas diferenças significativas na composição química das substâncias mas sim variações na abundância destes compostos.

Código: 72 - Extração e Isolamento e Análise por CLAE-UV de Ácidos Clorogênicos e Lactonas do Café

SHEILA MARYON DE MAGALHÃES L. SILVA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

EDERSON OLIVEIRA DOS REIS

Introdução: O café possui substâncias químicas que apresentam atividade biológica pronunciada. Uma classe importante corresponde aos ácidos clorogênicos que, sendo sensíveis a temperatura, são progressivamente degradados dando origem a lactonas que se formam em consequência da perda de água pela molécula de ácido quínico gerada durante a torrefação dos grãos. Relevância do estudo: Estudos científicos in vivo e in vitro atribuem aos ácidos clorogênicos funções farmacológicas como ação anti-oxidante, atividade inibitória na replicação do vírus HIV, propriedades que auxiliam o controle da diabetes por reduzir os níveis de glicose sanguínea, atividade anti-espasmódica, inibição de compostos mutagênicos causadores do câncer, benefício na micro circulação, ação antagonista opióide podendo atuar no tratamento do alcoolismo e depressão e inibição da recaptção de adenosina e conseqüente efeito benéfico na microcirculação. Objetivos: Extrair e analisar por CLAE-UV ácidos clorogênicos e lactonas de amostras selecionadas de café verde e torrado. Objetiva-se ao final, isolar frações enriquecidas dos mesmos para posterior análise biológica. Materiais e métodos: Extração: Amostra de café (5 g) foi extraída com uma mistura de metanol/ água (70/30; v/v), sendo esse procedimento repetido e recolhido os sobrenadantes. O extrato foi clarificado com solução de Carrez, congelado, liofilizado e posteriormente diluído a uma concentração aproximada de 100ppm. Análise por CLAE-UV: Fase móvel em gradiente utilizando razão 80:20 dos solventes A:B a 100% de B, onde: fase A, solução aquosa de ácido cítrico; fase B, metanol 100%. Coluna analítica Waters Spherisorb ODS, diâmetro de partícula de 5mm, 4,6 x 250 mm. Detector de ultravioleta no comprimento de onda de 325nm; fluxo da fase móvel de 1,0 mL/min.

As condições cromatográficas foram avaliadas utilizando uma solução padrão do ácido 5-cafeoilquinico a 20 ng/uL. Volume de amostra de 5 uL. RESULTADOS O extrato e a solução padrão foram analisados por CLAE-UV. O perfil cromatográfico obtido permitiu evidenciar a presença dos respectivos compostos. Novas análises serão realizadas com outras condições visando otimizar os resultados de forma a obter uma melhor resolução dos picos. Referências: Campa, C.; Doubeau, S.; Dussert, S.; Hamon, S.; Noiro, M. (2004). Qualitative relationship between caffeine and chologenic acid contents among wild Coffea Species. Food Chemistry 93 (2005) 135 - 139 De Maria, C. A. B.; Moreira, R. F. A. Métodos para análise de Ácido Clorogênico. Química Nova 27 (2004) 586 - 592.

Código: 1079 - Determinação do Início da Precipitação de Sais Inorgânicos em Petróleo

ADRIANA VELLOSO ALVES DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICO QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JOAO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA
ROGERIO CRUZ DOMINGUES DA SILVA

Os principais campos produtores de petróleo no Brasil se encontram em águas profundas na bacia de Campos. Durante a produção de óleo deve ser mantida a pressão hidrostática no reservatório (rocha porosa que tem acumulação de petróleo e/ou gás). Um método bastante comum nestes poços é a injeção de água do mar através de poços injetores, possibilitando a manutenção da pressão acima do ponto de bolha, além de levar o óleo em direção aos poços produtores, aumentando a recuperação final do óleo (Rosa et al., 2006). Neste processo ocorre a mistura de água do mar rica em sulfato com a água de formação que apresenta em sua composição os íons Ca^{2+} , Ba^{2+} e Sr^{2+} . Além disso, ocorrem mudanças termodinâmicas (temperatura e pressão) nesta fase aquosa, ocasionando desequilíbrios químicos, como queda da solubilidade e a diminuição do teor de gás carbônico devido ao aumento da dissociação do ácido carbônico, e os limites de supersaturação podem ser atingidos, ocasionando a consequente precipitação de sulfatos e carbonatos de cálcio, bário e estrôncio. A remoção de incrustações dos poços e das linhas de produção significa um custo adicional ao petróleo produzido. Assim, é imprescindível identificar as condições operacionais que favorecem a precipitação das incrustações salinas através do desenvolvimento de novas metodologias e então estimar valores de taxas de precipitação e deposição. Normalmente utilizam-se alguns inibidores de incrustação para evitar este problema. Como as atividades offshore ganharam muita importância nos últimos anos, é indispensável para a indústria do petróleo desenvolver bases para enfrentar este custoso problema. O uso de reatores de laboratório automáticos com balanço de calor e medidas turbidimétricas permite a determinação rápida das curvas de solubilidade e da zona metaestável destes sais. O desenvolvimento da metodologia para detecção da zona metaestável possibilitará um estudo mais aprofundado dos mecanismos de incrustação de sais inorgânicos para nortear as ações preventivas mais adequadas a serem utilizadas na prevenção às incrustações. Neste trabalho foram feitas a detecção de sulfatos através de métodos calorimétricos e turbidimétricos. Posteriormente serão realizados testes com inibidores de precipitação e seus resultados serão comparados. Agradecimentos: PIBIC/UFRJ. Referências 1. de Sena, R.C. Estudo calorimétrico da cristalização do ácido adípico em água. (2005), 159f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciência Matemáticas e da Natureza; 2. Rosa, A.J.; Carvalho, R.S.; Xavier, J.A.D. Engenharia de reservatório de petróleo. (2006), Riode Janeiro, Editora Interciências.

Código: 346 - A Síntese de Difenilaminas Via a Reação de Substituição Nucleofílica e Aromática

MARIA BEATRIZ RANGEL RAMOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: SIMON JOHN GARDEN

A reação de Ullman para a preparação de difenilaminas é conhecida há mais de 100 anos.(1) Esta reação consiste no aquecimento de um halo aromático na presença de uma anilina e cobre ou um sal de cobre (I). A reação emprega condições de aquecimento forte (em torno de 200°C) e muitas vezes resulta em um produto que é difícil de purificar e com baixo rendimento. Recentemente, grupos de pesquisa têm desenvolvido métodos mais brandos empregando novos sais de cobre ou catálise utilizando sais de paládio para obter derivados de anilina a partir da reação de substituição nucleofílica de um halo aromático e uma amina ou anilina.(2) Uma alternativa para se obter derivados de difenilamina é utilizar um halonitroaromático, como por exemplo o 4-flúor- ou 4-cloro- nitrobenzeno. Particularmente, no caso de 4-flúornitrobenzeno as reações de substituição nucleofílica acontecem sobre condições mais brandas. Aquecimento de 4-flúornitrobenzeno com aminas primárias ou secundárias na presença de K_2CO_3 aquosa resulta em bons rendimentos dos respectivos N-aquil-para-nitroanilinas.(3) Como parte de um projeto para desenvolver a síntese de compostos heterocíclicos em reações catalisadas por paládio precisávamos preparar uma série de derivados difenilamina. Inicialmente, testamos a metodologia de Lantz (3) na reação de anilina com 4-flúornitrobenzeno mas mesmo após mais de 30 horas de aquecimento a análise da reação por CCF mostrava apenas traços de produto e a presença de substratos. A mesma reação conduzida em DMF ao invés de água, teve um resultado semelhante. Portanto quando uma mistura de água e DMF foi utilizada, a análise da reação por CCF revelou o consumo completo dos reagentes e a formação de um produto. Após resfriamento da reação e diluição com mais água, o produto foi isolado por filtração. A análise espectroscópica, e a determinação do ponto de fusão, confirmou a identidade do produto como sendo 4-nitrofenil-anilina com um rendimento superior a 90% (p.f. 131-2oC, lit[3] 133°C). Subsequentemente, aplicamos a metodologia utilizando uma variedade de anilinas para obter 4-nitrofenil-X-anilinas (X = Me, F, Br, OMe,

NO₂, CN, CO₂H). Bibliografia: [1] a) F. Ullmann, Ber. dtsh. chem. Ges. 1901, 34, 2174; b) F. Ullmann, Ber. dtsh. chem. Ges. 1903, 36, 2382-2384; c) F. Ullmann, P. Sponagel, Ber. dtsh. chem. Ges. 1905, 36, 2211-2212. [2] Paládio (a) Hamann et al. J. Am. Chem. Soc. 1998, 120, 7369-7370. (b) Hartwig et al. J. Org. Chem. 1999, 64, 5575-5580. (c) Wolfe et al. J. Org. Chem. 1997, 62, 6066-6068. (d) Old et al. J. Am. Chem. Soc. 1998, 120, 9722-9723. (e) Hartwig Angew. Chem., Int. Ed. Engl. 1998, 37, 2046-2067. (f) Wolfe et al. Acc. Chem. Res. 1998, 31, 805-818. Cobre (a) Gajare et al. Chem. Commun. 2004, 1994-1995. (b) Ferreira et al. 2002, 58, 7943-7949. (c) Gujadhur et al. Org. Lett. 2001, 42, 4791-4793. (d) Goodbrand et al. J. Org. Chem. 1999, 64, 670-674. [3] Lantz et al. Bull. Soc. Chim. Fra. 1956, 311-317; Lantz et al. 1955, FR 1094452 19550520.

Código: 2389 - Estudo Cinético da Desidratação do Isoborneol Catalisada por Sólidos Ácidos

RENATA CANDIDA DE SOUTO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
MARCELO FRANCO
HENRIQUE CORLAITE CHAGAS

Sólidos ácidos são os principais catalisadores da indústria petroquímica. O mérito desses materiais se deve, em grande parte, à sua capacidade de catalisar diversas reações químicas. Neste trabalho se determinou a constante de velocidade para a desidratação do isoborneol a canfeno, sob ação de diferentes sólidos ácidos. A escolha desta reação deve-se às suas características químicas, como dimensão molecular do reagente, provavelmente impedindo a reação em estruturas de sítios ácidos de difícil acesso, formação de apenas um produto, facilidade de execução e potencial para caracterizar a atividade dos sítios de Bronsted. Em um balão de fundo redondo de 50 mL foram adicionados aproximadamente 0,3 g do sólido ácido, pré-tratando-se em uma mufla numa taxa de 10°C/min até 300°C. O sistema foi mantido nesta temperatura por 30 minutos. Após o tratamento térmico e resfriamento até temperatura ambiente foram adicionados 0,22 g de isoborneol (Aldrich) dissolvidos em 11,7 mL de n-pentano, tendo ainda 0,3 mL de n-heptano como padrão interno. A cinética de reação foi acompanhada pela remoção de alíquotas de 0,05 mL a intervalos regulares para análise por cromatografia em fase gasosa. As constantes cinéticas das reações apresentaram leis de velocidade de primeira ordem. Os resultados demonstraram que a reação é sensível à acidez de Bronsted com a participação preferencial dos sítios de maior força, sendo possível associar a cinética com força ácida do material sólido.

Código: 2717 - Estudo da Reação de Acetalização do Hexanal com 2-Etil-Hexanol Catalisada por Fosfato de Níbio

ALINE TROYACK FAISCA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER
REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO
ALESSANDRO OLIVEIRA DE BARROS

A indústria química tem se preocupado em desenvolver produtos e processos não agressivos ao ambiente e é um grande desafio hoje da chamada química verde ou química sustentável. A química verde se baseia na utilização de matérias-primas renováveis, na minimização da formação de rejeitos, na substituição ou eliminação de reagentes tóxicos ou perigosos. O ponto chave para minimizar a quantidade de rejeitos gerada na indústria química tradicional seria o emprego da catálise heterogênea de forma a desenvolver tecnologias mais limpas. Muito esforço tem sido feito no sentido de substituir os catalisadores convencionais por sólidos ácidos como zeólitas, resinas de troca iônica e argilas. Dentre os sólidos ácidos podemos destacar também o pentóxido de níbio hidratado (Nb₂O₅ x nH₂O), o qual é usualmente chamado de ácido níbio e o fosfato de níbio. O níbio é de especial interesse para o nosso país porque detém mais de 75% de suas reservas mundiais. Neste trabalho são apresentados os resultados da atividade catalítica do ácido níbio na reação de acetalização do hexanal com 2-etil-hexanol. A reação de acetalização é uma reação muito importante em química orgânica e bastante empregada na proteção de grupos carbonila em moléculas orgânicas multifuncionais. Acetais são altamente estáveis frente a bases fortes e 1,2-diacetais são eficientes grupos protetores em unidades vicinais de 1,2-diol em carboidratos. Além do interesse como grupos protetores, acetais têm sido usados como solventes, na indústria de fragrância e como aditivos de combustíveis. Neste trabalho são apresentados os resultados da atividade catalítica de ácido níbio e fosfato de níbio na reação de acetalização do hexanal com 2-etil-hexanol. As reações foram realizadas na presença de excesso de álcool na temperatura de refluxo da mistura. A conversão do aldeído foi acompanhada por cromatografia gasosa de alta resolução. O fosfato de níbio apresentou melhores resultados. Foi avaliada a temperatura de calcinação do fosfato de níbio (150 a 300°C), a quantidade de catalisador (10-100mg) e a temperatura de reação (refluxo da mistura e ambiente). Quando a reação foi conduzida a temperatura de refluxo a conversão do aldeído foi de 100% após 1 hora de reação. Os resultados mostraram que o aumento na temperatura de calcinação leva a um aumento na conversão do aldeído em acetal devido provavelmente a perda de água e aumento da força dos sítios ácidos de Bronsted. M.R.Capeletti; L. Balzano; G. de la Puente; M. Laborde, Appl. Catal. 198 (2005) L1.

Código: 2029 - Síntese de Ligantes Derivados do N,N-Bis-(2-Metilpiridil)Amina em Microondas

TATIANA LOPEZ FERNANDEZ (Sem Bolsa)
LUIZ CLÁUDIO FERREIRA PIMENTEL (Sem Bolsa)
ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: JAMES LEWIS WARDELL
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

O ligante N,N-bis-(2-metilpiridil)amina, BMPA, também chamado de BPA e DPA, já foi descrito diversas vezes na literatura. O BMPA é um ligante tridentado bipodal que pode ser convertido em um ligante tetradentado tripodal quando submetido a uma reação de alquilação. Esses ligantes possuem, no mínimo, um átomo de nitrogênio alifático e dois aromáticos que são capazes de coordenar com um centro metálico. Complexos formados pelo BMPA e metais de transição têm sido reportados na literatura como catalisadores, geralmente, em reações de oxidação. A utilização do aquecimento por microondas, também conhecido como aquecimento dielétrico, tem se mostrado uma ferramenta importante para uma grande variedade de reações orgânicas e/ou inorgânicas. Devido à sua interação com os dipolos presentes nos reagentes, solventes ou mesmo por adição de um dipolo permite um aquecimento in situ muito mais efetivo do que o aquecimento convencional, onde o processo ocorre por meio de transferência e condução de calor. De forma geral, as reações realizadas através da irradiação por microondas são mais eficientes, apresentando diminuição de tempo de reação e de forma geral um aumento do rendimento. Alguns ligantes como o BMPA, MPBMPA [N-(metilpropanoato)-N,N-bis-(2-metilpiridil)amina], PNBMPA [N-(3-propionitrila)-N,N-bis-(2-metilpiridil)amina], PABMPA [N-(propanamida)-N,N-bis-(2-metilpiridil)amina], já descritos na literatura onde foram obtidos em condições térmicas e/ou sob refluxo, foram sintetizados no presente trabalho em microondas com melhores rendimentos e em menores tempos. Os resultados obtidos em microondas foram de 80% a 98% e os tempos reacionais foram de 15 minutos a 80 minutos, enquanto que os obtidos de forma convencional apresentaram rendimentos inferiores em tempos maiores (12 horas a 7 dias). Os compostos obtidos foram analisados por IV, RMN-1H, RMN-13C.

Código: 1428 - Preparação de Novos Ligantes Aniônicos Polissulfurados

ANA CAROLINA SERRA ABRAHÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NADIA MARIA COMERLATO
LOURINALDO DA SILVA JUNIOR
JAMES LEWIS WARDELL

Em recente trabalho apresentamos a obtenção de um novo ligante polissulfurado do tipo ditiolato, o (dmt)2-2 1 derivado do ânion 1,2-ditiola-3-tiona-4,5-ditiolato. Este composto foi obtido acidentalmente na tentativa de cristalização do sal Cs2dmt numa mistura metanol/água 1. Durante o processo de cristalização ocorreu a oxidação parcial dos ânions dmt-2 com a formação de uma nova ligação S-S. Embora este composto apresente características apropriadas para ser empregado como ligante na obtenção de novos condutores moleculares, o rendimento obtido durante a cristalização do Cs2dmt é muito baixo, inviabilizando tal processo como método de obtenção deste novo ligante. Neste trabalho apresentamos os resultados do método de síntese propostos para os ligantes polissulfurados (dmt)2-2 1, (dmit)2-2 2, e (dmio)2-2 3. A preparação do ligante 1 é realizada em 3 etapas. Até o momento realizamos duas das etapas, que são: a formação do sal Cs(PhCO)dmt através da reação na proporção 1/1 do (PhCO)2dmt com CsOH e a obtenção do derivado orgânico (PhCO)2dmt2 1a através da oxidação dos grupos tiolatos do Cs(PhCO)dmt com iodo2. O mesmo método foi aplicado para a preparação dos compostos 2a e 3a, que são os (PhCO)2dmit2 e (PhCO)2dmio2. Estes produtos foram obtidos com rendimentos em torno de 50%, sob a forma de sólidos amarelo e laranja. Nos espectros de IV dos produtos formados foram observadas as bandas características das ligações C=C (1430, 1487), C=S (1059, 1061) e C=O confirmam a integridade dos heterociclos dmt, dmit e dmio nas espécies dimerizadas 1a, 2b e 3c. Comparando-se estes espectros com aqueles dos ânions Cs(PhCO)dmt, Cs(PhCO)dmit e Cs(PhCO)dmio, destacaram-se, principalmente, alterações nas frequências das vibrações referentes às ligações C=C. Estas ligações são sensíveis à alteração da densidade de carga e neste caso tal mudança ocorre quando o ânion Cs(PhCO)dmt e seus isólogos são oxidados gerando as espécies neutras (PhCO)2dmt2 (PhCO)2dmit2 e (PhCO)2dmio2. A etapa seguinte deste trabalho consistirá da preparação dos ligante aniônicos 1, 2 e 3 através da reação dos (PhCO)2dmt2 (PhCO)2dmit2 e (PhCO)2dmio2 com CsOH. 1) Cortas, L. C.; Ferreira, G. B.; Bordinhão, Wardell, J. L., Comerlato, N. M. 30th Reunião Anual da SBQ, Águas de Lindóia, SP. trabalho aceito. 2) Singh, J. D.; Singh, H. B. Polyhedron, 12, 1993, 2849.

Código: 1071 - Modelagem Cinética da Reação Bromato-Iodo

PRISCILLA BADEGA MACHADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICO QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA

Introdução: A química dos halogênios em solução aquosa, é muito rica de fenômenos não lineares, como reações relógio e oscilantes. Para os sistemas bromato-iodeto e bromito-iodeto, que apresentam comportamento de reação oscilante e relógio, foi desenvolvido o mecanismo FLEK[1] composto de 21 reações e 12 espécies independentes,

o qual reproduz o comportamento experimental observado. Mais recentemente, a reação relógio bromato-iodo foi descoberta por Simoyi e colaboradores [2] os quais propuseram um mecanismo diferente, denominado CS, composto por 17 reações e 10 espécies independentes. Assim, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um único modelo mecanístico que seja capaz de reproduzir os resultados experimentais para todos estes sistemas químicos acima citados. Metodologia: As equações diferenciais que descrevem os mecanismos foram integradas numericamente pelo método de Runge-Kutta de 4ª ordem, codificado em Turbo Pascal. Resultados e Discussão: Tanto para o modelo CS quanto para o modelo FLEK foram calculadas as curvas para 7 condições experimentais diferentes da reação bromato-iodo. Desta forma verificou-se, com surpresa, que o modelo CS não apresenta um bom desempenho, pois não é capaz de reproduzir as curvas experimentais. Já o modelo FLEK se mostrou superior ao simular mais de perto as curvas experimentais. Durante este trabalho observou-se, também que o modelo FLEK não é capaz de simular alguns resultados experimentais obtidos em 390 nm e em 460 nm. Isto se deve ao fato deste modelo não incluir de modo explícito o bromo (que absorve neste mesmo comprimento de onda). Uma comparação mais cuidadosa das curvas calculadas com os resultados experimentais também mostrou que o modelo FLEK apresenta algumas discrepâncias na escala de tempo. Conclusões: Os resultados mostraram que o modelo CS não é capaz de reproduzir as curvas do próprio artigo e que o modelo FLEK reproduz mais adequadamente o comportamento experimental. Estes resultados permitiram a caracterização do problema químico envolvido que se constitui numa etapa obrigatória para a elaboração de um único modelo que seja capaz de simular os sistemas bromato-iodeto, bromato-iodeto e bromato-iodo. Se obtido, este será o mais completo da literatura quanto ao número de sistemas não lineares modelados por um único modelo mecanístico. Referências: 1. Faria, R. B.; Lengyel, I.; Epstein, I. R.; Kustin, K. J. *Phys. Chem.* 97:1164-1171 (1993) 2. Chinake, C. R.; Simoyi, R. H. *J. Phys. Chem.* 100:1643-1656 (1996).

Código: 361 - Comportamento Eletroquímico de Membranas Baseadas em Poli(Estireno-co-ácido Vinil Fosfônico) (P(S-Co-AVF))

LUCIANA FACCHINETTI DE CASTRO GIRAIO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: ANA MARIA ROCCO
ROBSON PACHECO PEREIRA
MARIA ISABEL FELISBERTI

A fabricação de protótipos de Células a Combustível (CC) economicamente viáveis depende, dentre outros fatores, do desenvolvimento de membranas condutoras protônicas com retenção de água e condutividade adequadas, estabilidade eletroquímica e oxidativa e baixo custo. Nosso grupo vem estudando propriedades de condução protônica de copolímeros do ácido vinil fosfônico e estireno (P(S-co-AVF)), sintetizados a partir de diferentes rotas [1]. Foram avaliadas anteriormente razões molares de 3:1 e 5:1 (S:AVF). Estas membranas apresentam condutividade protônica quando intumescidas ou dopadas com ácido. No presente trabalho são apresentadas caracterizações por impedância eletroquímica (EIS) de sistemas P(S-co-AVF), visando sua aplicação como membranas condutoras protônicas em CC. Amostras de P(S-co-AVF) em razão molar 1:1 foram obtidas previamente a partir da hidrólise ácida do poli(estireno-co-vinil fosfonato de dimetila), polimerizado a 80 e 120°C. Membranas de P(S-co-AVF) foram obtidas por casting a partir de soluções em dimetilformamida (DMF) e secas sob vácuo a 40°C. As membranas com razões molares 3:1 e 5:1 apresentaram valores de condutividade à temperatura de 21 oC entre 10⁻⁷ S/cm (hidratadas) e 10⁻⁶ S/cm (dopadas com H₃PO₄). Membranas P(S-co-AVF) 1:1 secas ou hidratadas por até 4 h apresentaram comportamento puramente capacitivo em temperatura ambiente. As membranas P(S-co-AVF) de diferentes razões molares (S:AVF) apresentaram comportamentos eletroquímicos distintos, com valores de condutividade dependendo fortemente da razão entre o número de moléculas de água por unidade ácido fosfônico [H₂O]/[PO₃H₂]. Condutividades entre 10⁻⁸ e 10⁻⁴ S/cm foram obtidas para membranas P(S-co-AVF) com razões S:AVF distintas e em diferentes condições de tratamento. Estudos anteriores por cálculos DFT [2] em sistemas baseados no ácido vinil fosfônico evidenciaram a formação de dímeros que, devido a sua geometria molecular, comprometem os átomos de hidrogênio POH, sendo os principais responsáveis pela diminuição da condutividade. De acordo com os cálculos DFT, uma primeira camada de hidratação é formada com quatro moléculas de água por grupo ácido, e [H₂O]/[PO₃H₂] = 7 pode ser considerada uma boa aproximação para uma camada de hidratação completa. Como a absorção de água em membranas P(S-co-AVF) não aumenta linearmente com a razão de grupos AVF na cadeia, sistemas mais ricos em ácido fosfônico, como o estudado no presente trabalho, apresentam menores razões [H₂O]/[PO₃H₂], as quais não são suficientes para garantir mobilidade protônica mensurável, justificando os dados encontrados. Além disso, a fração estireno é também responsável pela baixa absorção de água, o que diminui o número de portadores de carga (íons hidrônio, H₃O⁺) na membrana. CNPq, CT-Energ (2004). [1] Hanamoto LH, Felisberti MI, Rocco AM, artigo em preparação [2] Pereira RP, Felisberti MI, Rocco AM, *Polymer* 2006, 47, 1414.

**Código: 614 - Síntese, Caracterização e Modelagem Molecular
de um Novo Complexo Mononuclear de Fe(III), [Fe(BHA)₂]⁺**

LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: MARCIELA SCARPELLINI
SÉRGIO DE PAULA MACHADO
ELIZABETH TEIXEIRA DE SOUZA
LUCIANA RIOS MARTINS

Transferrinas são metaloproteínas cuja principal função é transportar ferro na corrente sanguínea. Buscando elucidar o mecanismo de ação dessas enzimas, vários estudos têm sido realizados com auxílio da química biomimética. Recentemente reportamos um complexo modelo para as propriedades redox dessas metaloenzimas (1). Neste trabalho apresentamos as caracterizações de um novo complexo mononuclear de Fe(III) {[Fe(BHA)₂]⁺, onde HBHA: ((2-hidroxibenzil)(2-(imidazol-4-il)etil)amino)} análogo ao reportado anteriormente (1), onde visamos a elucidação dos efeitos causados pela substituição de anéis de cinco membros por anéis de seis membros na esfera de coordenação do sítio de Fe(III). O complexo foi caracterizado por espectroscopias no IV e UV-Vis, voltametria cíclica, análise elementar de CHN e estudado por modelagem molecular utilizando DFT (B3LYP/6-31G*). Os resultados obtidos revelam que tanto o potencial de redução Fe(III) para Fe(II), quanto as propriedades cromofóricas não sofreram influência significativa da substituição dos anéis de cinco para os anéis de seis membros. Isto pode ser atribuído ao fato destas propriedades estarem diretamente ligadas às características dos orbitais HOMO da espécie, o qual tanto no complexo [Fe(BHA)₂]⁺ quanto no análogo (1) [Fe(BBIMEN)]⁺ apresentam predominantemente a participação dos grupos fenolatos. (1) Scarpellini, M. et. al. J. Braz. Chem. Soc. v. 17, nº 08, 1617-1626, 2006.

Código: 3035 - Determinação da Força Ácida de Sólidos Ácidos Mesoporosos:

Um Estudo de Correlações Lineares de Energia Livre para Troca de H/D em Aromáticos Substituídos

SANDY DOS SANTOS LIMA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

Utilizando a equação de Hammett-Brown ($\log K_x/K_H = \rho \times \sigma$) pode-se avaliar o grau de transferência de prótons no estado de transição (ρ) e associar com a força ácida do material mesoporoso. O trabalho consiste em desenvolver uma técnica que possa medir a força ácida dos sítios de Brønsted em sólidos ácidos mesoporosos e sua consequente relação com a atividade catalítica. A capacidade que esses materiais possuem em transferir prótons a uma base está diretamente relacionada com a sua força. Neste trabalho dedicou-se uma atenção aos materiais mesoporosos sintéticos, do tipo Magadita parcialmente substituídos diversas proporções com alumínio (razão Si/Al 15, 30 e 60). A metodologia utilizada consistiu em ativar cerca de 200mg de cada Magadita em reator de vidro, sobre fluxo de N₂ e com uma taxa de aquecimento de 10°C/min. até 250°C permanecendo nesta temperatura por 30 min. Depois o catalisador é resfriado até 200°C para haver a passagem por 60 min. de um fluxo de N₂ enriquecido em D₂O. A seguir, a temperatura foi reduzida até 100°C e foi então adicionada uma mistura equimolar de benzeno + aromático mono substituído. As análises dos produtos da reação de substituição eletrofílica entre os aromáticos e o catalisador foram realizadas utilizando a técnica de CG/EM-MSI - Cromatografia em fase Gasosa Acoplada Espectrometria de Massa foi possível detectar a deuteração dos aromáticos pela interação com os mesoporosos. Os resultados obtidos demonstram que a Magadita com teor de Alumínio de 15% e pura foram as que apresentaram o maior ρ que expressa o grau de transferência de prótons no estado de transição e, dessa forma, está associado a força ácida dos materiais.

**Código: 2163 - Síntese e Caracterização Estrutural de
Compostos de Coordenação Contendo Ligantes Polinitrogenados**

RAQUEL BERCO MACHADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JAIRO BORDINHAO

Este trabalho compreende o estudo da química de coordenação de compostos derivados de ligantes polinitrogenados na forma de bases de Schiff e centros metálicos estratégicos tais como Cu, Ni e Zn. Bases de Schiff são compostos que apresentam pelo menos um grupo imina ou azometano (-RC=N-). Apesar dos numerosos estudos dedicados à estrutura de complexos com bases de Schiff apenas alguns poucos relatos mostram a versatilidade de azinas simétricas e de seus complexos. A importância desses compostos reside na sua similaridade com compostos modelos para certos sistemas biológicos. Experimentalmente foram sintetizados precursores sintéticos e ligantes de interesse para a sua coordenação com os centros metálicos estratégicos. Preparou-se também sistemas de cristalização para obtenção de monocristais adequados à difração de raios X. A seguir os dados foram coletados em um Difractômetro de raios X (UFF) para cálculo das estruturas. Resultados: Ligantes sintetizados: salicilaldazina, 1,4-bis(2-hidroxifenilazometino)fenileno e 1,4-bis(benzotiazol-2-il)benzeno. A salicilaldazina reagiu com precursores de cobre, níquel e zinco. Dados preliminares de espectroscopia no infravermelho sugerem que houve reação. Duas estruturas foram determinadas por difração de

raios-X. Resultados: 1,4-Bis(benzotiazol-2-il)benzeno: Dados cristalográficos: FE: C₂₀ H₁₂ N₂ S₂, Sistema cristalino: Monoclínico, Grupo espacial: C2/c, Cella elementar: a = 22,702(5), b = 6,4839(13), c = 11,626(2) Å, a = g = 90° b = 110,96(3)°, R1 = 0,0308. Esta estrutura foi enviada para publicação em periódico especializado. Diclorodipiridinazinc(II): Dados cristalográficos: FE: C₁₀H₁₀Cl₂N₂Zn, Sistema cristalino: Monoclínico, Grupo espacial: P21/a, Cella elementar: a = 8.4508(17), b = 17.752(4), c = 8.6409(17) Å, a = g = 90°, b = 101.38(3)°, R1 = 0,0384.

Código: 1277 - Efeito da Suplementação do Meio de Cultivo sobre a Produção de Lipase pelo Fungo *Penicillium simplicissimum* por Fermentação no Estado Sólido

JAQUELINE DO NASCIMENTO SILVA (CNPq/PIBIC)

MATEUS GOMES DE GODOY (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
E DE FERMENTAÇÃO

Orientação: MELISSA LIMOIEIRO ESTRADA GUTARRA
LEDA DOS REIS CASTILHO
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Este trabalho teve como objetivo analisar o efeito da suplementação do meio de cultivo na produção de lipase pelo fungo *Penicillium simplicissimum* em fermentação no estado sólido (FES). Um rejeito agroindustrial oriundo da expressão de amêndoas de babaçu para extração de óleo, denominado torta de babaçu, foi utilizado como meio de cultivo basal. Este meio foi suplementado com dois tipos de fonte de carbono (6,25% (m/m)): melaço ou óleo de oliva. O meio foi preparado utilizando a torta de babaçu com tamanho de partícula entre 0,21 e 0,42 mm. O meio de cultivo foi inoculado com 107 esporos/g e incubado a 30°C e umidade inicial de 70% (m/m), sob injeção de ar úmido a 95% de saturação. A cada 24 horas, foram recolhidas amostras para medida de pH, umidade e determinação do conteúdo de N-acetilglicosamina, utilizada como medida indireta da concentração de biomassa. A lipase foi extraída do meio fermentado e a atividade lipásica foi determinada pelo método espectrofotométrico, tendo o p-nitrofenil-laureato como substrato. Observaram-se nos três meios de cultivo valores de atividade lipásica máximos em 72 horas de fermentação. Porém, verificou-se efeito de repressão no meio com melaço, onde a produtividade (YP/X) foi 1,3 vezes inferior comparada com o meio sem suplementação e efeito de indução no meio com óleo de oliva, apresentando YP/X 2,8 vezes superior ao meio sem suplementação. Devido à elevada atividade lipásica no meio contendo somente a torta de babaçu (77,3 U/g), pode-se concluir que esta pode ser utilizada como única fonte de nutrientes, reduzindo os custos de produção.

Código: 1505 - Seleção de Leveduras para Biotransformação do Limoneno

MARCUS VINÍCIUS AUGUSTO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

MARIANNE RACHEL ABREU TEIXEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
MARIA ANTONIETA FERRARA
ANDRÉ FREITAS
PAULO SÉRGIO BERGO DE LACERDA

A obtenção de derivados oxigenados do limoneno (carvona, carveol, álcool perílico, ácido perílico e óxido de limoneno) vem despertando enorme interesse por terem aplicações industriais importantes na área farmacêutica e de cosméticos. Adicionalmente o limoneno, que é um sub-produto da indústria de sucos cítricos, está disponível em grande quantidade, sendo o Brasil o maior exportador de suco de laranja. Neste trabalho foram selecionadas leveduras capazes de realizar a oxidação seletiva do limoneno; tendo sido avaliadas a *Candida guilliermondii*, *Candida parapsilosis*, *Kodamaea ohmeri*, *Komagataella pastoris*, *Pichia anomala*, *Yarrowia lipolytica*, *Pichia angusta*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Arxula adenivorans*. As células foram incubadas em presença do limoneno variando-se o tempo de incubação no meio reacional. Os produtos de reação foram analisados por cromatografia em camada fina (TLC) e por CG/MS e HPLC/MS. Dentre as leveduras testadas, *Yarrowia lipolytica* e *Candida parapsilosis* foram selecionadas como as de melhor desempenho na biotransformação do limoneno. As análises indicaram a produção majoritária de ácido perílico que é reportado como tendo atividade antitumoral. Agradecimentos: Os autores agradecem à Plataforma de Métodos Analíticos de Farmanguinhos/FIOCRUZ pela realização das análises por CG/MS e HPLC/MS.

Código: 2883 - Obtenção de Derivados Acetilados da Glicerina por Diferentes Sólidos Ácidos

LEONARDO NUNES DA SILVA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES

A crescente preocupação com o aquecimento global neste início de século XXI incentiva as discussões sobre novas fontes de energia. A sociedade moderna é ainda, muito dependente do petróleo, mas em todo mundo já se discute a viabilidade dos combustíveis renováveis, que causariam um impacto muito menor no aquecimento do planeta, pois no balanço total diminuem as emissões de CO₂, um dos principais vilões do efeito estufa. Dentre os combustíveis renováveis

mais promissores destaca-se o biodiesel. Este produto é, em geral, obtido a partir da transesterificação de óleos com álcoois (metanol e etanol), usando catalise básica ou pela esterificação desses materiais na presença de catalisadores ácidos. Conforme dados da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, a produção de biodiesel neste ano já deve alcançar 1 bilhão de litros, o que significa que haverá cerca de 100 mil toneladas de glicerina, principal co-produto da produção de biodiesel. A glicerina é um triol, que pode ter suas três hidroxilas funcionalizadas. A acetilação leva a ésteres com grande aplicação industrial. O derivado triacetilado é comumente conhecido como triacetina, e tem aplicações que vão desde os cosméticos até aditivos para combustíveis. Os ésteres mono e diacetilados são também conhecidos como mono e diacetina, e podem ter aplicações em criogenia e como matéria-prima para produção de poliésteres biodegradáveis. Neste trabalho foi investigada a acetilação da glicerina com ácido acético utilizando zeólitas como catalisadores, analisando a cinética de transformação e a seletividade aos produtos, notadamente a mono, di e triacetina, da glicerina através da técnica de cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas. Os resultados preliminares mostraram que a zeólita beta teve a maior conversão e seletividade para a obtenção da monocetina seguida pela zeólita HUSY e Mordenita.

Código: 358 - Estudo de Blendas Ternárias de PEO e Polímeros Nitrílicos

ERIKA FAMINI SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: ANA MARIA ROCCO

ROBSON PACHECO PEREIRA

O poli(óxido de etileno) (PEO) é um polímero que apresenta algumas propriedades para aplicação como membrana de troca protônica em Células a Combustível (CC), porém, como desvantagem, é solúvel em água. Polímeros nitrílicos também mostraram potencial aplicação em CC, apresentando condução protônica pelo mecanismo de hopping. Visando otimizar propriedades de membranas baseadas em blendas de PEO, blendas ternárias com poli(acrilonitrila-co-acrilato de metila) (P(AN-AM)) e poli(4-vinilfenol-co-2-hydroxietil metacrilato) (PVPh-HEM) são estudadas no presente trabalho. Blendas PEO/P(AN-AM)/PVPh-HEM contendo 5% em PVPh-HEM foram preparadas dissolvendo-se os polímeros em N,N-dimetilformamida sob agitação e aquecimento. Membranas destas blendas foram obtidas por casting sobre placas de Petry de Teflon. A miscibilidade de blendas ternárias PEO/P(AN-AM)/PVPh-HEM foi avaliada através de calorimetria diferencial de varredura (DSC) e espectroscopia vibracional no infravermelho (FTIR). A partir das curvas de DSC foram obtidas as temperaturas de transição vítrea (T_g) e de fusão (T_m), bem como a variação de entalpia de fusão (DHm) para cada composição estudada. Estes valores foram utilizados na construção do diagrama de fases do sistema. A análise de DSC evidenciou a miscibilidade da blenda para concentrações de P(AN-AM) até 50% em massa. Blendas contendo 60% ou mais neste polímero apresentam uma segunda T_g , acima da temperatura de fusão da fase cristalina do PEO. No diagrama de fases, as linhas de T_g delimitam regiões vítreas, enquanto a linha de T_m delimita regiões sólidas/líquidas. São observadas três regiões miscíveis: uma vítrea (A), uma viscoelástica (B) e outra líquida (D). Na região (C) encontram-se em equilíbrio uma fase viscoelástica e uma fase vítrea, a qual passa a um sistema líquido-vítreo em equilíbrio na região (E), acima da linha de T_m . A variação de T_m e DHm com a concentração de P(AN-AM) na blenda é semelhante àquela observada para a blenda binária PEO/P(AN-AM). Ocorre, no entanto, com a adição de apenas 5% de PVPh-HEM, um aumento na janela de miscibilidade entre os componentes. A análise dos espectros FTIR dos sistemas indicou, mesmo para a baixa concentração de PVPh-HEM empregada, a presença de grupos OH em interação via ligação hidrogênio e grupos C=O livres. Estes dados, conjuntamente com os resultados de DSC, permitem estabelecer um modelo no qual o PVPh-HEM na blenda promova um efeito “reticulador”, atuando com grupos OH (fenol e hidróxi) como centros ácidos de interação com grupos éter (PEO) [1] e nitrila (P(AN-AM)). A maior miscibilidade do sistema em relação à blenda binária deve-se, especialmente, à interação ácido-base, mediada pelo PVPh-HEM, entre os componentes. A presença do PVPh-HEM na blenda promove um efeito “reticulador”, aumentando a janela de miscibilidade e otimizando as propriedades do sistema para as aplicações almejadas. CNPq-PIBIC, FAPERJ. [1] Rocco AM; Bielschowsky CE; Pereira RP, Polymer 2003, 44, 361.

Código: 940 - Desenvolvimento de Catalisadores a Base de Argila para Produção de Biodiesel

GABRIELA GONÇALVES BLATT (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO

MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE

O biodiesel é um combustível alternativo para motores de ignição por compressão sendo constituído por ésteres alquílicos obtidos principalmente a partir da transesterificação de óleos vegetais ou gordura animal. A reação empregada industrialmente utiliza comumente hidróxido de sódio ou potássio como catalisador. Apesar do baixo custo e alto nível de conversão em pouco tempo, a utilização destes catalisadores produz emulsão em virtude da neutralização dos ácidos graxos livres e da saponificação do triglicerídeo. A formação de emulsão diminui o rendimento em biodiesel e dificulta as etapas de separação e purificação do biocombustível. O objetivo deste projeto é desenvolver catalisadores inéditos para produção de biodiesel, tentando minimizar os problemas associados ao processo homogêneo convencional. A proposta consiste em preparar catalisadores a partir da modificação de argila natural brasileira e avaliá-los na transesterificação de diferentes óleos vegetais. Foi preparado um conjunto de 7 catalisadores, dos quais 5 foram avaliados na transesterificação de óleo de soja com metanol. A conversão em biodiesel foi calculada por Ressonância Magnética

Nuclear de Hidrogênio. Foram alcançadas conversões de 50 a 90 % em ésteres metílicos após 3 horas de reação. Os resultados preliminares apontam para a necessidade de estudos mais detalhados. As variáveis reacionais serão otimizadas a partir do catalisador de melhor desempenho. Serão avaliados os efeitos da razão molar óleo/álcool, proporção óleo/catalisador, temperatura e tempo de reação sob a conversão em ésteres metílicos.

Código: 1279 - 1,4- Diidropiridinas Via Metodologia de Hantzsch em Meio Aquoso

JULIA RODRIGUES DIB SÊNA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: FLÁVIA MARTINS DA SILVA

JOEL JONES JUNIOR

Introdução: As diidropiridinas são moléculas que possuem atividades antiviral, anticancerígena, antipertensiva e modulador de cálcio. Devido a todas essas características que surgiu a preocupação de sintetizar esses compostos da melhor maneira possível, ou seja, com bons rendimentos e sem causar tantos danos ao meio ambiente [1]. As reações multicomponentes são altamente convergentes apresentando grandes vantagens em relação ao tempo, reprodutibilidade e rendimento [2]. Baseando-se nas vantagens dessas reações o presente trabalho visou sintetizar 1,4- diidropiridinas via metodologia de Hantzsch em meio aquoso. Assim este trabalho se encaixa nos conceitos da Química Verde, que tem como objetivo a produção de compostos químicos através de metodologias que usem a menor quantidade de substâncias tóxicas ao meio ambiente, e que gerem uma menor quantidade de rejeitos possíveis [3]. Metodologia As 1,4-diidropiridinas, 2,6-dimetil-4-(2-cloro-fenil)-1,4-diidropiridina-3,5-dicarboxilato de etila e de 2,6-dimetil-4-(2-nitro-fenil)-1,4-diidropiridina-3,5-dicarboxilato de etila, foram obtidas em duas etapas “one-pot”. A primeira etapa consiste na reação de acetoacetato de etila com hidróxido de amônio sob refluxo por uma hora. A segunda etapa trata-se da reação do amino-crotonato de etila formado com um aldeído. Foram utilizados o o-cloro-benzaldeído e o-nitro-benzaldeído. Os rendimentos foram respectivamente de 62 e 25%. Os produtos foram caracterizados por espectrometria de massas comparado com padrões autênticos. **Conclusão:** A metodologia desenvolvida neste projeto para a síntese de 1,4- diidropiridinas se mostrou promissora para a formação de produtos que possuem ter potencial biológico importante por apresentar rendimentos razoáveis e por ser realizada em meio aquoso. Perspectiva Pretende-se otimizar as reações estudadas visto que o procedimento de purificação não foi eficiente. E pretende-se também estudar esta reação com outros aldeídos benzóicos substituídos. **Referências Bibliográficas** 1) a: Hurst, E. W.; Hull, R.; J. Med. Pharm. Chem., 3, 215, 1961; b: Kato, T.; Jpn. Kokay Koho, 59, 190, 974 1984; c: Jauk, B.; Pernat, T.; Kappe, C. O.; Molecules, 5, 227, 2000. 2) Huang, S.; Zhu, Y.; Wu, A.; Org. Letters, 7, 3797-3799, 2005. 3) Jones Jr, J.; da Silva, F. M.; de Lacerda, S. B.; Quim. Nova, 28, 1, 103-110, 2005.

Código: 1398 - Estudo da Regioquímica da Abertura de Epóxidos de Estirenos por Anilinas Catalisada por Fluoretos

SHEILA SOUTHGATE DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: BIANK TOMAZ GONÇALVES

JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

A hipertensão é a doença cardiovascular de maior ocorrência nas sociedades ocidentais e é causada frequentemente por uma combinação de várias causas que abrangem desde herança genética a alterações psicológicas, fatores ambientais e de dieta. Quando persistente, pode danificar vasos sanguíneos renais, cardíacos e cerebrais aumentando a incidência de insuficiência renal, coronariopatias, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral. Em função disto, podemos intuir a grande importância da terapia farmacológica no tratamento dessa patologia. O bloqueio dos receptores beta1-adrenérgicos representa uma terapia conveniente para redução da hipertensão. Dentre as substâncias estudadas como inibidores dos receptores beta1-adrenérgicos encontram-se as ariletanolaminas e estudos mostraram que a introdução de um grupo doador de hidrogênio na posição orto à cadeia etanolamina promove uma alteração nas propriedades farmacológicas de ariletanolaminas, levando a um perfil de atividade semelhante ao do propranolol, porém sem alguns de seus efeitos colaterais. Com o objetivo de explorar as relações estrutura-atividade desta classe, propomos a síntese de novas ariletanolaminas. O presente trabalho aborda a síntese e caracterização por análises espectroscópicas dos beta-aminoálcoois discutindo a regioseletividade da abertura dos epóxidos de estireno contendo grupos substituintes no anel aromático com anilinas, utilizando como catalisadores fluoretos, buscando alterar a regioquímica da adição da anilina, que em meio ácido leva à formação do produto de adição do nucleófilo no carbono benzílico. O emprego de fluoreto de sódio em acetonitrila não levou ao consumo total dos reagentes iniciais, sem que também ocorresse alteração da regioquímica da adição. No momento, outros fluoretos e solventes estão sendo avaliados.

**Código: 2819 - Possível Ação do Oxigênio Singlete na
Supressão da Fluorescência da Fração Asfáltica**

RAQUEL GREICE SILVA DE SOUZA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: PRISCILA FIALHO PESARINI
NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN
DAVID ERNEST NICODEM

A demanda crescente para os derivados de petróleo e o esgotamento de campos de petróleo leve vem obrigando o uso de petróleos cada vez mais pesados. Nesta categoria está incluindo a principal produção brasileira. O uso de petróleo pesado requer tratamento para fornecer produtos mais leves como gasolina, querosene, e óleo Diesel. O petróleo pesado normalmente contém maiores concentrações de asfaltenos. Os asfaltenos são definidos como a fração de petróleo insolúvel em solventes alifáticos leves e solúveis em tolueno. A fração asfáltica é a de maior peso molecular e seus componentes tendem a associar-se aumentando ainda mais o seu peso molecular e diminuindo a solubilidade. Esta fração é responsável por entupimento em dutos de petróleo, aumento da viscosidade do óleo bruto, dificuldade do craqueamento e aumento da facilidade de formação de emulsões água em óleo, chamada comumente de “mousse de chocolate”. A fotodegradação é o processo pouco estudado, contudo, as pesquisas (principalmente em nosso grupo) têm mostrado a possibilidade de foto-oxidação do petróleo via dois processos: radicais livres e oxigênio singlete. Em trabalhos anteriores, nosso grupo observou a supressão de fluorescência da fração asfáltica, no processo via radical livre, utilizando peróxido de benzoíla. Este projeto visa comparar por fluorescência sincronizada as amostras de asfalto não irradiado, asfalto irradiado e asfalto irradiado com a adição de tetrafenilporfina (TFP). TFP é um corante, que ao ser fotossensibilizado é conhecido como um gerador de oxigênio singlete.

Código: 852 - Evidências da Presença de Quitina em Casca de Ovos de *Aedes aegypti*

HELIOMAR SANTOS JUNIOR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: MÔNICA FERREIRA M. C. CARDOSO
ANTÔNIO FERREIRA PEREIRA
JULIANA FIGUEIRA MANSUR

A quitina é um polímero de n-acetylglucosamina, formado por ligações beta 1-4, resistente a tensão e insolúvel em água. É um dos principais constituintes do exoesqueleto dos artrópodes e da matriz peritrófica de insetos. O presente trabalho tem como objetivo produzir evidências da presença de quitina na casca de ovos de *A. aegypti* (cepa *Rockefeller*) que já foi sugerida por outros autores, porém não foi confirmada. Para extração de quitina, as cascas foram tratadas com dietileter e água (1:1); posteriormente foi feita extração de lipídeos com clorofórmio, metanol e água (4:2:1); para purificação, o material foi tratado com NaOH 1M e uréia 6M, resultando em um material rígido de coloração esbranquiçada. Visando obter o perfil de açúcar do material extraído, foram feitas cromatografias de camada fina em placa de HPTLC, utilizando inicialmente como controle, a quitina comercial de caranguejo (Sigma) após hidrólise com a enzima quitinase de *Streptomyces griseus* (Sigma). Os resultados obtidos nas cromatografias sugerem que a amostra não foi hidrolisada pela quitinase, ou que muito pouco foi hidrolisado e o método não foi sensível à detecção. Então, utilizamos outro método para identificação da quitina, onde o material extraído da casca foi incubado com a sonda fluorescente específica para quitina (FITC-CBD). Foi possível detectar por microscopia de fluorescência a marcação da sonda no material analisado, sugerindo a presença de quitina na casca de ovos de *A. aegypti*. A comprovação da presença desta molécula na casca constitui uma nova ferramenta para o controle da população do vetor da dengue.

Código: 1309 - Síntese de SDC pelo Método do Precursor

LUANA BASTOS ALVES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
FRANCISCO MANOEL DOS S. GARRIDO

Nanomateriais apresentam propriedades mecânicas, elétricas, magnéticas e ópticas diferentes de materiais policristalinos, em função da combinação das propriedades de “bulk” com propriedades de superfície [1]. A utilização de nanopartículas na preparação de materiais cerâmicos, visando à diminuição da temperatura de sinterização tem sido objeto de vários estudos [2]. O uso de céria dopada com samário (SDC) como eletrólito em pilhas a combustível vem sendo intensamente estudado [3,4]. Os objetivos deste trabalho consistem na preparação de nanopartículas de SDC pelo método do precursor, utilizando-se como precursor um hidroxicarbonato. Nanopartículas do precursor de SDC foram preparadas pela adição de uma solução de nitratos de Samário e Cério sobre uma solução de carbonato de amônio (pH = 8,0; na temperatura de 700°C), o precipitado formado foi isolado por centrifugação e lavado com água até pH = 7,0. O comportamento térmico das nanopartículas foi avaliado, aquecendo-as em diferentes temperaturas durante quatro horas: 500, 600 e 700°C. Os sólidos obtidos foram caracterizados por Espectroscopia de Infravermelho (IV) e Difração de Raios X de pó (DRX). Os resultados de DRX indicam que o precursor de hidroxicarbonato apresenta nanopartículas com dimensões de 2 nm e que estruturalmente é similar a fluorita. Nos espectros de IV são observadas bandas em 1529, 1384 e 1351 cm⁻¹ que podem ser

atribuídas a modos de estiramento do grupo carbonato, observa-se também uma banda larga centrada em 3377cm⁻¹ atribuída aos grupos hidroxil. Para a amostra aquecida a 700°C os dados de DRX indicam a formação de nanopartículas de SDC com estrutura tipo fluorita (picos 2θ = 28,50 (111); 33,1 (200); 47,3 (220) e 56,20 (311)) e tamanho de 14 nm (fórmula de Scherrer). O espectro de IV desta amostra não apresenta bandas relacionadas aos grupos carbonato e hidroxil. Nas amostras aquecidas a 500 e 600°C os dados de DRX também indicam a formação da SDC com estrutura tipo fluorita, entretanto os espectros de IV destas amostras apresentam bandas dos grupos carbonato e hidroxil. Foram obtidas nanopartículas de SDC com dimensões de 14nm e isentas de carbonato, pelo aquecimento de um precursor de hidroxycarbonato aquecido a 700°C. Aricò, A.S.; Bruce, P.; Scrosati, B.; Tarascon, J.M.; Schalkwijk, W.V.; Nature Mater. 2005, 4, 366. 2 Li, J.G.; Ikegami, T.; Mori, T., Acta Mater. 2004, 52, 2221. 3 Amado, R.S.; Malta, L.F.B.; Garrido, F.M. S. e Medeiros, M. E., Quím. Nova 2007, 30, 189. 4 Yano, M., Tomita, A., Sano, M., Hibino, T., Solid State Ionics 2007, 177, 3351.

**Código: 1523 - Efeito de YAP2 e FRM2 na Via de Desintoxicação
de Cádmio em *Saccharomyces cerevisiae***

LILIAN DA ROCHA RAMOS (CNPq/PIBIC)
CAROLINA DE MELO ALVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

Dentre todos os metais pesados conhecidos, cádmio é um dos mais tóxicos, mesmo a baixas concentrações. Cádmio induz a formação de espécies reativas de oxigênio (ERO), o que pode estar relacionado ao seu alto potencial mutagênico e carcinogênico. Neste trabalho avaliamos o papel do fator de transcrição Yap2 e de Frm2 no mecanismo de desintoxicação de Cd²⁺, usando como modelo de célula eucarionte o microrganismo *Saccharomyces cerevisiae*. O transporte de Yap2 para o núcleo, onde promove a ativação da transcrição de FRM2 (que codifica uma proteína homóloga a uma nitroreductase), ocorre especificamente em resposta ao Cd²⁺. No entanto, ainda são desconhecidas as funções tanto de Yap2 quanto de Frm2 na proteção celular contra o Cd²⁺. Sabe-se apenas que superexpressão de YAP2 promove o aumento de tolerância ao metal. De acordo com os resultados obtidos, células deficientes em Yap2, expostas a 0,05 ou 0,1 mM Cd²⁺ por 48 h, apresentaram a mesma tolerância e o mesmo aumento dos níveis de peroxidação lipídica que a cepa selvagem. No entanto, os níveis de mutagenicidade mitocondrial da mutante foram o dobro dos da cepa controle, sugerindo que Yap2 seria importante no mecanismo de proteção contra o efeito mutagênico produzido pelo cádmio.

Código: 1461 - Quadrinhos como Organizadores Prévios no Ensino de Física

ERIC BARROS LOPES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: WILMA MACHADO SOARES SANTOS
NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

Numa sociedade como a nossa, imagem é coisa cotidiana, o que acaba tornando nossa geração dependente da comunicação visual. Trabalhar as artes visuais como material pedagógico torna-se uma boa estratégia, em dois aspectos particulares: consideramos os quadrinhos como um incentivo à leitura, podendo criar nos jovens, que hoje não se mostram muito atraídos, o interesse pela leitura em geral, e também frisar que os quadrinhos são instrumentos que vão além do entretenimento, sendo uma forma eficiente de transmitir idéias e informações, como cita Bill Watterson, o criador de CALVIN & HOBBS: “Eu não penso nos quadrinhos apenas como entretenimento, fico ansioso por dizer algo significativo quando posso. Quadrinhos retratam os eventos comuns e mundanos da nossa vida, a tira me faz examinar eventos e viver mais pensativamente”. O truque em escrever uma tira de quadrinhos é cultivar uma atitude brincalhona mental - uma curiosidade natural e interesse por aprender.” Muito se pode fazer no que diz respeito aos quadrinhos no ensino (CARUSO), mas nesse trabalho escolhemos utilizá-los como organizadores prévios, um instrumento da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel cujo fim é trabalhar a estrutura cognitiva do aluno a fim de facilitar a aprendizagem realizando uma interação entre o novo conhecimento e os subsunçores. Sob essa óptica, os quadrinhos servirão como uma espécie de experimento antes da aula formal, que “motiva e estimula o diálogo em sala de aula” (GASPAR), o “experimento mental”. Nossa fundamentação teórica dos quadrinhos no ensino se apóia em três pilares (TESTONI): ludicidade, linguagem e dinâmica cognitiva. São nelas que defendemos que: A física no ensino médio não deve ser ensinada com ênfase excessiva nos aspectos matemáticos. É muito mais importante ressaltar para nossos alunos os conceitos físicos envolvidos com os fenômenos analisados. Buscamos nos quadrinhos a possibilidade de dinamizar a estrutura cognitiva dos alunos, no sentido de gerar mudanças conceituais no aprendizado de Física. Utilizamos a estratégia metodológica de Ausubel: detecção dos subsunçores; utilização de organizadores prévios adequados; o ensino formal; e detecção dos “níveis” de aprendizagem significativa. Estudamos o uso de alguns quadrinhos sobre terceira lei de Newton, empuxo, equilíbrio e gravidade com aplicação na escola relacionando a ciência com a vida cotidiana. CARUSO, F., CARVALHO, M e FREITAS, M.C.S. Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos, Ciência e Sociedade CBPF-CS-008/02. 2002 TESTONI, L. A. e ABIB, M. L. V. S. A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física: uma proposta para o ensino de inércia. Ensenanza de las ciencias, 2005. GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da Ciência, Série Terra Incógnita Organizadores: Massarani et al.2005.

Código: 2317 - Estudo de Propriedades das Distribuições Estatísticas para Física de Partículas

CLARISSA AZEVEDO BAESSO (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

Ao repetirmos um experimento diversas vezes, podemos observar que não chegamos sempre ao mesmo resultado, mas produzimos uma distribuição de respostas. A forma da distribuição depende da natureza do experimento. Nesse trabalho estudamos as diferentes distribuições que aparecem ao analisarmos um conjunto de dados obtidos de um experimento e afim de que se possa entender melhor as distribuições mais comuns para Física de Partículas. São elas: a distribuição Binomial, de Poisson, Gaussiana, de Landau e de Breit-Wigner. Estudamos profundamente cada distribuição e também realizamos simulações computacionais, com as quais obtivemos os resultados esperados. Porém, a ênfase do projeto não foi somente em apresentar uma análise matemática das distribuições, mas principalmente investigar as aplicações práticas para cada caso. Desejamos explicar em que situação cada distribuição se aplica afim de mostrar como usar a estatística para obter os melhores resultados de um conjunto de dados e quais são as limitações desse processo. Ao repetirmos um experimento diversas vezes, podemos observar que não chegamos sempre ao mesmo resultado, mas produzimos uma distribuição de respostas. A forma da distribuição depende da natureza do experimento.

Código: 1166 - Sistema de Medição de Íons de Recuo e Elétrons em Coincidência

GUSTAVO FREDERICO S. DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: WANIA WOLFF
GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA
NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

Um sistema de medição de íons de recuo, elétrons e projéteis foi projetado e construído com a finalidade de medir em coincidência os participantes de colisões de íons com átomos e moléculas. O sistema consiste de um espectrômetro de tempo de voo de íons de recuo e elétrons, sistema de injeção de gases, sistema de deflexão dos projéteis incidentes e ejetados e de um copo de faraday. O espectrômetro foi projetado utilizando-se o programa SIMION levando-se em consideração as massas, cargas e energias dos íons de recuo e a energia máxima dos elétrons a serem coletados simultaneamente. O equipamento foi construído levando-se em consideração os materiais, metais e isolantes apropriados como também a geometria ideal de cada parte de forma obter uma melhor eficiência do sistema como um todo. Cada parte do sistema foi testada e aprimorada durante o projeto.

Código: 393 - Dependência da Energia de Ativação com a Corrente Crítica em YBa₂Cu₃O_{6.95}

RAFAEL DOS SANTOS FREITAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SUPERCONDUTIVIDADE

Orientação: SAID SALEM SUGUI JUNIOR

A energia de ativação, que corresponde a barreira de energia que um ou vários vórtices tem que vencer para se mover dentro de um supercondutor, foi estudada em um monocristal de YBaCuO com $T_c=92$ K a partir de medidas de relaxação magnética. Essas medidas de relaxação magnética foram realizadas na Unicamp, e correspondem a tomar medidas da magnetização como função do tempo para uma temperatura e campo magnético H anteriormente definidos. A energia de ativação é obtida usando um método desenvolvido por Maley et al. (Ref. 1) que é baseado no modelo de Anderson e Kim (Ref. 2) para o decaimento da magnetização (creep) através de ativação térmica, onde a taxa f com que essa ativação acontece é dada pela expressão $f=f_0 \cdot \exp(-U(J)/kT)$ onde $U(J)$ é a energia da barreira e k é a constante de Boltzman. Segundo Maley et al. essa energia pode ser escrita como $U(J)=-T \cdot \ln(dM/dt) + T \cdot \ln(Bfa/\pi \cdot d)$ onde a é a distância média da barreira que o vortex pula, d é o tamanho da amostra e $\pi=3.1416$. A análise envolve estimar o segundo termo da equação acima tal que produza uma curva $U(M)$ continua. Essa análise produziu várias curvas $U(M)$ vs M para diferentes campos magnéticos como função da temperatura. Como resultado obtivemos a dependência da energia de ativação $U(M)$ num intervalo de temperaturas entre 10 e 60 K para campos magnéticos variando entre 1,5 T a 6 T. Nosso estudo permitiu determinar os diferentes tipos de aprisionamento de vórtices que acontecem em YBaCuO com $T_c>90$ K num intervalo considerável de campos e temperaturas. 1. M.P. Maley, J.O. Willis, H. Lessure, and M.E. McHenry, Phys. Rev. B 42, 2639 (1990). 2. P.W. Anderson, Phys. Rev. Lett. 9, 309 (1962); P.W. Anderson and Y.B. Kim, Rev. Mod. Phys. 36, 39 (1964) RFS agradece apoio financeiro do CNPq.

Código: 2870 - Estudos de Materiais Eletrodepositados

RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS MAGNÉTICOS

Orientação: JOAO PAULO SINNECKER
VITORIA MARIA TUPINAMBA S. BARTHEM

Neste trabalho visamos o estudo dos comportamentos de materiais magnéticos avançados produzidos por eletrodeposição. O sistema em estudo é uma liga de Fe-Ni conhecida pelo nome de “permalloy” e bastante utilizada na indústria [1]. A eletrodeposição foi feita sobre tubos de Cu, por métodos potenciostáticos e galvanostáticos, e variando

o tempo de deposição com o intuito de variar a espessura do filme. Também foram eletrodepositados multicamadas de permalloy e cobre. O intuito disto é descobrir como se comporta a magnetoimpedância nesta geometria. A caracterização do material depositado foi feita utilizando técnicas convencionais de caracterização magnética tais como magnetometria de extração. A magnetoimpedância foi medida a corrente constante e usando um sistema construído no Laboratório de baixas temperaturas. Os resultados mostram que este sistema pode ser aplicado em sensores de campo magnético e de corrente elétrica [2]. [1] Li XP, Seet HL, Fan J, Yi JB, Electrodeposition and characteristics of Ni80Fe20/Cu composite wires JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 304 (1): 111-116 SEP 1 2006. [2] Ripka P, Kubik J, Duffy M, Hurley WG, O'Reilly S, Current sensor in PCB technology, IEEE SENSORS JOURNAL 5 (3): 433-438 JUN 2005.

Código: 1653 - O Magnetismo da Série de Compostos Aluminides Al-Ni-B-C

MARCELO JOSÉ GOMES DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MOHAMMED EL MASSALAMI

Sintetizamos uma série de compostos aluminides tendo a fórmula geral $Al_nNi_m(B_{1-x}C_x)_p$. Baseada no diagrama de fases do Al-Ni, existem cinco combinações binárias estáveis intermetálicas: Al_3Ni , Al_3Ni_2 , $AlNi$, Al_3Ni_5 e $AlNi_3$. Assim estabilizamos uma dúzia de combinações da fórmula geral $Al_nNi_mX_p$ ($X=C, B$) e identificamos onde o B ou C podem residir dentro da célula unitária. Neste trabalho nós reportamos as propriedades magnéticas resultantes destes compostos. Os resultados das medidas magnéticas demonstram que na maior parte dos aluminides a suscetibilidade magnética é positiva, pequena em magnitude e independentes da temperatura: todas as amostras estudadas não mostram um magnetismo localizado ou itinerante sugerindo que a pequena e positiva contribuição magnética é devido aos elétrons de condução não polarizados. Em particular, o ferromagnetismo da fase $AlNi_3$ está totalmente extinto quando um metalóide como B é adicionado: assim o B transfere cargas eletrônicas para o composto original. Supercondutividade não foi observada até 2K nestas combinações: ao contrário de nossa expectativa, a introdução de B, e sua propensão para contribuir com frequências muito altas, seria conducente para supercondutividade. Além disso, algumas destas combinações têm semelhança notável com o supercondutor perovskite $MgNi_3C$. Nossos resultados mostram que a densidade do estado é pequeno e a interação elétron-phonon é fraca. Finalmente, nossos resultados concordam com os cálculos de estrutura eletrônica que predizem um comportamento paramagnético independente da temperatura na maior parte dos aluminides baseados em Ni.

Código: 2210 - Onde Moravam os Pobres no Rio Antigo? Construindo o Mapa dos Cortiços Cariocas do Século XIX

MARCUS VINÍCIUS SILVA GOMES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU

Este trabalho discute a forma de habitação popular mais marcante na paisagem carioca do século XIX: o cortiço. Cortiço é o termo mais conhecido das habitações coletivas que predominaram no Rio na segunda metade do século XIX e por isso essa denominação se transformou num dos símbolos dessa época. É importante ressaltar, entretanto, que as habitações coletivas do Rio antigo assumiam diversos nomes - estalagens, cortiços, casas de cômodo e avenidas - a diferenciação entre eles se fazendo em função de suas distintas formas arquitetônicas e diferentes conteúdos sociológicos. Atualmente é um fato conhecido que os cortiços cariocas estavam concentrados na "área central" da cidade e em sua "periferia imediata". Não existe até hoje, entretanto, qualquer estudo que especifique sua localização exata. Este trabalho pretende preencher esta lacuna, precisando a localização dessas habitações coletivas no espaço urbano do último quartel do século XIX. Além de contribuir para recuperar essa importante dimensão da memória carioca, o trabalho objetiva também oferecer subsídios para o entendimento da reforma urbanística que ocorrerá no início do século XX, pois é comumente afirmado que ela destruiu grande quantidade de habitações coletivas, cuja localização, entretanto, jamais foi bem precisada. Para alcançar o objetivo proposto os procedimentos metodológicos adotados passam pela revisão bibliográfica relacionada ao tema estudado e pela busca de dados referentes às habitações coletivas, notadamente das relações de cortiços inseridas em relatórios de salubridade pública. Segue-se o mapeamento das habitações coletivas encontradas, utilizando-se, para isso, a base cadastral da cidade produzida pela companhia Rio de Janeiro City Improvements Ltd, concessionária dos esgotos sanitários, em meados da década de 1860. As conclusões fornecidas pelo mapeamento serão então confrontadas com o mapa da "era das demolições", do início do século XX.

Código: 192 - O Quilombo Abolicionista como uma Forma Espacial Diferenciada de Resistência Negra: O Caso do Quilombo do Leblon no Final do Século XIX

DEBORAH DA COSTA FONTENELLE (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU

A formação de quilombos é um fenômeno dinâmico, que ocorre de forma diferenciada conforme o momento histórico de sua formação. Os quilombos tradicionais existem no Brasil desde o fim do século XVI ou início do século XVII, porém, só no final do século XIX, na iminência da abolição da escravidão, que emerge uma nova forma de organização dos negros. Um novo modelo de resistência, com um amplo e essencial contato com a sociedade, chamado

de quilombo abolicionista. Este trabalho objetiva contribuir para os estudos da dinâmica espacial dos quilombos no Rio de Janeiro e estabelecer as diferenças e semelhanças entre o quilombo tradicional (quilombo-rompimento) e o quilombo abolicionista. Para o melhor entendimento da dinâmica de um quilombo abolicionista será utilizado o estudo de caso do quilombo do Leblon. Para a análise das diferenças entre o quilombo tradicional e o abolicionista é importante destacar sua distribuição espacial, tendo em vista que a interpretação desses padrões de localização nos trará uma melhor compreensão de suas outras dimensões. O estudo de caso do quilombo do Leblon se justifica, entre outras razões, pelo fato de estar situado nas terras de um comerciante português abolicionista, de ser ele abertamente patrocinado pela Confederação Abolicionista, além de contar com o apoio da própria Princesa Isabel.

**Código: 2327 - Análise da Transformação da Paisagem da Cidade do Rio de Janeiro,
a partir da Observação de Fotografias de Diferentes Épocas**

BRUNA SANTOS MICELI (FAPERJ)
VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC)
IVY COSTA TORRES MACHADO (Sem Bolsa)
MARCOS VINÍCIUS VELOZO DA COSTA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

O conceito de paisagem, além de ser considerado como um dos elementos de análise espacial, fundamental para a ciência geográfica, desperta interesse desde tempos mais remotos até os dias de hoje. Para a Geografia, parece haver um consenso acerca das principais características que envolvem este conceito. De forma bastante geral, procura-se englobar os principais elementos físicos, biológicos e/ou antrópicos e sua dinâmica em determinada fragmentação espacial. Dessa forma, a paisagem pode ser tida como parte do espaço, ou seja, como um parâmetro da análise espacial, cuja dimensão é direcionada de acordo com o interesse do observador. Em face ao exposto, procura-se, neste trabalho, enfatizar o exercício da observação e análise deste conceito tão recorrente para o conhecimento geográfico, através da identificação da transformação da paisagem de certos pontos da cidade do Rio de Janeiro que se cristalizaram ao longo do tempo, porém suas funções se modificaram. Sendo assim, esses espaços cristalizados servem como marcos de momentos históricos e ponto de partida para se analisar as transformações envolta do mesmo. Procurar-se-á para tal seutilizar da comparação de fotografias antigas e recentes destes pontos, na expectativa de compreender como se deu a interação dos diferentes elementos componentes na paisagem ao longo dos anos. Enfatiza-se, neste caso, a apreciação das paisagens chamadas de culturais. Dessa forma, de maneira geral, propõe-se a investigação da conjuntura histórico-geográfica de determinadas localidades da cidade a partir da análise temporal das paisagens relacionadas e cujas impressões serão obtidas através das fotografias.

Código: 2252 - A Ilha do Fundão e Seus Arredores: Uma Visão Histórico-Geográfica

VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC)
BRUNA SANTOS MICELI (FAPERJ)
CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (Sem Bolsa)
PEDRO ARIAS MARTINS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

O presente trabalho tem por objetivo analisar e quantificar os processos de transformações, e tipos de ocupação que ocorrem na área que engloba o complexo do Fundão, caracterizado pela ponta do Galeão, complexo da Maré, ponta do Caju e Ilha Universitária (Ilha do Fundão), podendo assim observar as principais alterações de forma evolutiva através dos mapas que visualizam diferentes momentos da cartografia na região, e perceber as diversas alterações ocorridas durante o período de 1922 à 1999. Situada na cidade do Rio de Janeiro, a Ilha do Fundão corresponde a um dos maiores projetos de aterramentos de áreas marítimas realizadas na cidade com o objetivo maior de abrigar todas as unidades da Universidade do Brasil, hoje UFRJ. A pesquisa utilizou mapas e cartas topográficas do período citado, que foram submetidas aos processos que permitiram a sua compatibilização, seja pelas projeções cartográficas ou pelos sistemas geodésicos adotados. Dessa forma, será mostrado, através de um estudo comparativo, a evolução de todos os fatores de alteração da paisagem local e o seu grau de modificação, levando-se em conta o contexto histórico da cidade do Rio de Janeiro e da área de estudo. Como métodos de análises serão utilizados os mapas das diversas épocas (1922-1999), como também a vetorização dos mesmos, atentando para os detalhes e informações contidas nos documentos, como também serão identificados pontos notáveis para controle e extrações das características básicas dos documentos que são importantes, como: projeção, sistema geodésico, uso do solo, ocupação, linha de costa e outros. O projeto visa à criação de um Banco de Dados Espaço-Temporal e Sócio-Econômico da Ilha do Fundão e arredores, para se fazer os estudos comparativos. A base de dados permitirá a implementação em um sistema de informações geográfica, bem como o desenvolvimento de outros produtos associados ao projeto.

**Código: 1062 - “Revitalização Urbana” Versus Direito à Moradia?
Conflitos Sócio-Espaciais na Zona Portuária do Rio de Janeiro**

ALAN JOSÉ SALOMÃO GRAÇA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA
MARCOS RODRIGUES ORNELAS DE LIMA

O objetivo geral do presente subprojeto é o de fornecer uma compreensão do conflito em curso na esteira do processo de “revitalização” urbana da Zona Portuária do Rio de Janeiro. No âmbito desse conflito (em parte ainda latente, em parte já manifesto) tem-se, de um lado, uma postura tradicionalmente elitista, concretizada na proposta (de maior visibilidade) defendida pela Prefeitura no contexto de uma parceria entre Estado e capital imobiliário; do outro lado, há uma proposta de reaproveitamento de imóveis ociosos defendida por um segmento do movimento dos sem-teto, representado pelas ocupações presentes na Zona Portuária (Chiquinha Gonzaga, Quilombo das Guerreiras e Zumbi dos Palmares). O estudo empírico em andamento pretende contribuir para uma discussão em torno do controvertido conceito de “revitalização urbana”, trazendo à tona a questão do direito à moradia no local diante do processo de renovação proposto para a área, buscando averiguar o papel dos novos movimentos sociais como agentes modeladores do espaço urbano, mediante sua atuação em escala (micro) local. A metodologia da pesquisa consiste nas seguintes etapas: 1) utilização de dados secundários obtidos em textos especializados e bancos de imagem; 2) trabalhos de campo baseados em entrevistas informais com diretriz; 3) configuração de registros iconográficos. O processamento dos dados recolhidos será realizado com base em técnicas, tais como: 1) análises de conteúdo; 2) análises de discurso; 3) análises de dados mapeáveis, utilizando técnicas de geoprocessamento. Os resultados gerados serão expressos na forma de explicações verbais e de mapas e modelos gráficos. A elaboração de mapeamentos e modelos gráficos visa demonstrar a organização espacial e a territorialidade dos sem-teto na Zona Portuária do Rio de Janeiro frente a novas intervenções urbanísticas promovidas pela Prefeitura.

**Código: 2985 - A Territorialidade da Violência Associada ao Tráfico de Drogas:
Uma Análise do Mercado Imobiliário Informal das Favelas Cariocas**

VASCO RODRIGO RODRIGUES LOURENÇO (CNPq/PIBIC)
PALOMA MERCES L. PESSOA CARRENO (UFRJ/PIBIC)
LUIZ FELIPE F. THOMAZ DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: PEDRO ABRAMO CAMPOS

A violência associada ao tráfico de drogas se constitui em um dos principais fatores que condicionam a oferta e a procura dos imóveis nas áreas informais da cidade do Rio de Janeiro. Ao analisarmos a dinâmica do mercado imobiliário informal e as suas respectivas externalidades pode-se verificar como a territorialidade da violência influencia diretamente as relações de mercado no que tange a compra a venda de imóveis em áreas informais. O Observatório Imobiliário e de Política do Solo - OIPSOLO/IPPUR/UFRJ, coordenado pelo professor Pedro Abramo vem pesquisando, entre outras coisas, de que maneira a afirmação acima se reflete no mercado informal, em especial nas favelas, principal lugar de refúgio e atuação do tráfico de drogas. A tipologia sobre a violência presente nas favelas foi realizada através de informações obtidas no decorrer da pesquisa junto aos representantes das comunidades pesquisadas. Foram definidos cinco graus de violência onde o grau um (1) representa o menor grau de violência e o grau cinco (5) o maior grau de violência. Na construção da tipologia foi levada em consideração a frequência e a intensidade dos confrontos entre traficantes pelo domínio da favela e/ou dos traficantes e a polícia. A pesquisa foi realizada pela primeira vez em 2002 em quinze favelas e repetida novamente nas mesmas favelas (exceto em uma que acabou sendo substituída devido a problemas relacionados ao tráfico de drogas) no final de 2005 e início de 2006. O presente trabalho visou comparar as alterações e permanências da violência nas favelas cariocas pesquisadas no período de 2002 a 2006, e a sua relação com a dinâmica no mercado imobiliário informal.

**Código: 917 - Territorialidade e Estratégias de Sobrevivência:
O Caso da COOPAMA na Cidade do Rio de Janeiro**

MAIRA BORGES FAINGUELERNT (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

A pesquisa é parte de um projeto da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/COPPE/UFRJ) visando determinar o alcance das relações sócio-espaciais da Cooperativa Amigos do Meio Ambiente (COOPAMA). A COOPAMA atualmente atua na área de coleta, triagem e reciclagem de resíduos sólidos e líquidos na Comunidade do Jacaré, bairro do Jacaré, zona suburbana da cidade do Rio de Janeiro. Neste trabalho, o cooperativismo é visto como uma estratégia de organização da produção que através da autogestão e solidariedade, capaz de contribuir para a geração de renda em áreas caracterizadas pelo esvaziamento de investimentos econômicos, sociais e políticas públicas. Pode-se considerar que cooperativas de catadores de materiais recicláveis em espaços urbanos têm além da importância da geração de renda para populações excluídas do mercado formal de trabalho, uma relevância no contexto da problemática ambiental relacionada ao lixo. O trabalho mapeia a rede de relações sociais e produtivas, através da percepção do espaço

vivido dos cooperados da COOPAMA e do levantamento geográfico-histórico da cooperativa. O principal produto é o mapa do território das interações e articulações da COOPAMA, integrando os aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, com o intuito de contribuir para a gestão do território de atuação da COOPAMA.

**Código: 2439 - Fluxos de Mercadorias entre os Setores
Formal e Informal no Mercado Popular da Uruguaiana**

JEFFERSON COUTINHO E SILVA BRUCE (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

Este trabalho dá continuidade àquele apresentado na jornada anterior no qual analisou-se as dificuldades de definição e delimitação do setor informal e da informalidade. Estudos mais recentes tendem a considerar setor informal como esfera produtiva possivelmente vinculada e subordinada ao setor formal tanto no que se refere à condição do trabalhador, bem como no que diz respeito às características das empresas e aos fluxos que podem ser identificados entre aqueles dois setores. A informalidade por sua vez vem sendo definida como a não vinculação do trabalhador ao seguro social em suas diferentes modalidades. O levantamento bibliográfico realizado aponta também para a reduzida disponibilidade de informação sobre os fluxos financeiros e de mercadorias para evidenciar os vínculos entre esses dois setores. Reconhecendo que boa parte do setor informal depende dos produtos originários do setor formal, discute-se as relações de dependência e subordinação entre esses dois setores e indaga-se sobre as condições de sobrevivência do setor informal. A área selecionada para a realização desse estudo foi o Mercado Popular da Uruguaiana onde foram efetuadas entrevistas junto aos comerciantes que ali trabalham com o objetivo de identificar os fluxos de mercadorias

Código: 2905 - O Uso de Defensivos Agrícolas e a Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas

CYNTHIA AUGUSTO GONÇALVES DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JULIANA MAGALHÃES MENEZES
LUANA ALVES DE LIMA
GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

O Uso de Defensivos Agrícolas e a Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas Como maior consumidor de água potável do mundo, o setor agrícola vem sendo cobrado, por organizações como a FAO, a buscar soluções para a demanda crescente de água e para os impactos quantitativos e/ou qualitativos que este setor tem gerado. No Brasil, a agricultura consome cerca de 59% da água doce e tem gerado impactos com o crescente uso de agroquímicos, que vem se dando desde 1960. Um exemplo é o que vem acontecendo na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos (BHRSD), NW do Estado do RJ, área predominante agrícola. Estudos realizados anteriormente na BHRSD têm revelado, que as águas superficiais e subterrâneas estão com diversos parâmetros em inconformidade com a Resolução CONAMA 357/05. Muitas dessas inconformidades têm origem antrópica, mostrando a vulnerabilidade existente nesses sistemas aquíferos à cargas contaminantes e outros efeitos deletérios. A BHRSD além de sofrer com a poluição das águas superficiais, sofre ainda com a deficiência hídrica. As chuvas concentram-se no verão, tornando a água subterrânea a única alternativa para os meses de escassez. O objetivo deste estudo é avaliar o impacto dos defensivos agrícolas nas águas subterrâneas da BHRSD e indicar possíveis remediações para o problema. Para isso será realizada uma pesquisa detalhada dos principais métodos de remediação, de contaminação por Boro (parâmetro inconforme em todos os pontos analisados em estudos anteriores na BHRSD), utilizados no meio científico. Dentre as metodologias pesquisadas será apontada a mais adequada de acordo com viabilidade econômica e a realidade ambiental local. Esta pesquisa integra o projeto “Caracterização de Aquíferos Fraturados no Noroeste Fluminense (BHRSD) e Elaboração de Metodologia para Estimativa de Vulnerabilidade”, e é financiado pelo MCT/CNPq 02/2006 - EDITAL UNIVERSAL. Referências: [1] FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. La FAO Pide Actuar con Urgencia para Afrontar la Creciente Escasez de Agua. Disponível em: Acesso em: 16 maio 2007. [2] MENEZES, J. M. et al., Avaliação da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos - RJ. Anais do Workshop de Integração de Informações Obtidas no Âmbito do Projeto Prodetab Aquíferos. Rio de Janeiro, 2006.

**Código: 760 - Quantificação da Contaminação por Componentes
Orgânicos Moleculares na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil**

JOAO PAULO PORTO BARROS (Sem Bolsa)
RENATA BRENAND A. DAS CHAGAS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO

Situada no Estado do Rio de Janeiro, a Baía de Guanabara, a segunda maior Baía do Brasil, ocupa uma área de aproximadamente 400 Km², sendo um importante sistema estuarino e suporte de diversas formas de vida. Considerada um dos ambientes costeiros mais degradados do país, a baía recebe, pelo uso indevido do ambiente, um despejo diário de 400 toneladas de esgoto doméstico; 64 toneladas de lixo orgânico industrial; 300 quilos de metais pesados e 7 toneladas de óleo. O objetivo principal deste trabalho é caracterizar, experimentalmente, o conteúdo orgânico, através de técnicas

geoquímicas, separando a contribuição de componentes orgânicos particulados (naturais) e orgânicos moleculares (contaminantes), quantificando o conteúdo de contaminantes orgânicos moleculares. Primeiramente, foram realizadas Análises Geoquímicas (COT - Carbono Orgânico Total e ST - Enxofre Total) e de Microscopia em Luz Branca Transmitida (LBT) e Luz Ultravioleta Incidente (Fluorescência) em 15 amostras de sedimentos in natura. Posteriormente, essas mesmas amostras sofreram processos de extração e tratamento com solvente orgânico (diclorometano) e foram submetidas às mesmas análises geoquímicas (COT e ST). Os resultados das análises microscópicas mostraram um predomínio de Matéria Orgânica Amorfa Fluorescente, resultante do intenso retrabalhamento microbiológico no ambiente da Baía. Os resultados de COT e ST, das amostras in natura, variaram de 2,9 a 6,8% e 0,6 a 1,5%, respectivamente, representando tanto o carbono e o enxofre presente na matéria orgânica particulada (natural) quanto na matéria orgânica molecular (contaminação). Já os resultados obtidos após o tratamento com solvente orgânico, para COT de 2,5 a 5,8% e ST de 0,5 a 1,2%, representam somente os valores relativos à matéria orgânica particulada (natural). A diferença entre os resultados das análises dos sedimentos in natura e após tratamento com diclorometano, que chegam na ordem de 0,4 a 1,0% de COT e 0,1 a 0,3% de ST, foi considerada como sendo o conteúdo de componentes orgânicos moleculares (contaminantes) nas amostras de sedimentos de fundo da Baía de Guanabara analisadas.

Código: 792 - Estudos de Hidrocarbonetos Alifáticos e Policíclicos Aromáticos (HPAs) em Amostras de Sedimentos de Fundo da Baía de Guanabara, Rio e Janeiro, Brasil

MARIA LUIZA VERDAN SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO GRACIANO MENDONÇA FILHO

A Baía de Guanabara, inserida na Bacia de Guanabara, ao Centro-Sul do Estado do Rio de Janeiro apresenta um perímetro de 131 km, em uma área de aproximadamente 400 Km², constituindo-se no segundo maior parque industrial do País, com 7,6 milhões de habitantes (2/3 da população da Região Metropolitana) e inúmeras fontes potenciais de poluição. Dos 260 km² originalmente cobertos por manguezais na Bacia da Baía de Guanabara, restam apenas 82 km², sendo que a superfície original da Baía de Guanabara, devido aos aterros destinados a criar novas áreas de urbanização, sofreu uma redução de 30%. A Baía recebe cerca de 17 m³/s de efluentes domésticos sem tratamento, correspondendo a 465 t./dia de carga orgânica. Estima-se que 9,5 toneladas de óleo, proveniente de 2 refinarias de petróleo (REDUC e Manguinhos), 2 portos comerciais (Rio de Janeiro e Niterói), 15 terminais de Petróleo, 40 estaleiros, são despejadas por dia na Baía, contendo 0,3 toneladas de metais pesados como chumbo, cromo, zinco e mercúrio, além dos acidentes com vazamento de óleo, que ocorrem com certa frequência nas refinarias, portos comerciais, estaleiros e postos de combustíveis. Este cenário faz da Baía de Guanabara um dos ambientes costeiros mais degradados do país, contaminado com uma grande quantidade e variedade de compostos orgânicos e inorgânicos. O objetivo principal deste trabalho é quantificar e qualificar os componentes orgânicos moleculares (contaminantes) do grupo dos Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) em amostras de sedimento de fundo da Baía de Guanabara. Esses componentes são importantes por constituírem moléculas muito estáveis, persistirem no ambiente por muito tempo, terem uma ação poluente destacada e muito nociva em seres vivos. Para este estudo, foram realizadas Análises Geoquímicas (COT - Carbono Orgânico Total e Cromatografia Gasosa e Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas) em 5 amostras de sedimentos. Os resultados de COT das amostras variaram de 0,04 a 6,13%, representando tanto o carbono presente na matéria orgânica particulada (natural) quanto na matéria orgânica molecular (contaminação). No geral, a fração dos hidrocarbonetos alifáticos e cíclicos presentes nas amostras de sedimentos de fundo da Baía de Guanabara analisadas apresentou um típico perfil de fonte petrogênica, com o predomínio dos isômeros maduros. Os valores mais baixos do IPC (Índice Preferencial de Carbono) e as razões Pristano/Fitano mais elevadas apontaram as áreas de maior impacto ambiental, indicando que a matéria orgânica presente é uma contribuição, principalmente, de fontes petrogênicas. Os resultados de UCM (Unresolved Complex Mixture), HC (Hidrocarbonetos Totais) e dos 16 Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (16-HPAs) prioritários e seus derivados metilados, revelaram níveis significativos para as amostras localizadas nas áreas expostas a atividades petrogênicas.

Código: 1006 - Análises de Ecologia Numérica em um Testemunho Localizado na Região Nordeste da Baía de Guanabara

RAQUEL BATISTA MEDEIROS DA FONSECA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA
PRISCILA TAVARES DOS SANTOS

A Baía de Guanabara banha as cidades do Rio de Janeiro e Niterói, além de outros municípios no Estado do Rio de Janeiro, estando localizada entre as coordenadas 22°40' e 23°00' S e 43°00' e 43°20' W. É um ambiente estuarino que possui uma área de aproximadamente 377 km², com profundidade média de 7,6 m. Desde o descobrimento do Brasil pelos portugueses, a Baía de Guanabara vem sofrendo com o impacto antrópico. O monitoramento da poluição é um instrumento importante para a gestão ambiental, servindo de controle das atividades poluidoras; através dele, pode-se ter uma visão da realidade ambiental. Nesse sentido, o uso de organismos bioindicadores, como os foraminíferos, é bastante eficaz, pois eles respondem rapidamente a mudanças ambientais. Foraminíferos são protoctistas bentônicos ou planctônicos encontrados em abundância no ambiente marinho. Possuem teca de tamanho variado, que pode ser calcária ou aglutinante, ficando preservada nos sedimentos após a morte do indivíduo. Esses microorganismos são muito sensíveis a mudanças ambientais, tanto naturais

quanto antropogênicas. Para o monitoramento dessas mudanças, foi analisado um testemunho coletado em julho de 2005, entre São Gonçalo e Paquetá, em uma lâmina d'água de 5 m, sub-amostrado centimetricamente e tratado no laboratório seguindo metodologia específica para o estudo de foraminíferos bentônicos. Os resultados encontrados mostram a presença de *Ammonia tepida* e *Buliminella elegantissima* entre as espécies dominantes. Estas espécies têm caracterizado causas e níveis de poluição variáveis ao longo dos testemunhos na Baía de Guanabara. O objetivo deste trabalho é confirmar, através de análises estatísticas, os dados bióticos já analisados, testando suas respostas ao longo do testemunho. A distribuição destas e das demais espécies encontradas é analisada pela ecologia numérica, isto é, pela análise multivariada de dados ecológicos. Para isso, são usados os programas Statistica 6.0 e PCORD, que realizam análises de agrupamento com dendrogramas em modo Q (análise de amostras) e modo R (análise de espécies), e ISA (Indicator Species Analysis) que, através da análise de comunidades e associações, detecta e descreve o valor de diversas espécies como indicador das condições ambientais, caracterizando a melhor espécie bioindicadora de poluição.

Código: 149 - Sensibilidade Ambiental a Derramamento Derivados de Petróleo em Ambientes Costeiros e Praias de Mar Aberto (Leme-Grumari) da Cidade do Rio de Janeiro

DIEGO SANTAREM MONTEIRO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

O município do Rio de Janeiro apresenta uma extensa linha de costa com cerca de 90 km de extensão caracterizada por um conjunto de praias arenosas retilíneas e de enseadas, separadas por pontões rochosos. O presente trabalho tem como objetivo identificar do ponto de vista geológico e ambiental os índices de sensibilidade e vulnerabilidade das praias entre o Leme e Grumari na cidade do Rio de Janeiro a fim de se estabelecer, de forma integrada, os ambientes costeiros mais sensíveis a possíveis derramamentos de óleo e outros derivados de petróleo. A metodologia utilizada para caracterização dos índices de impactos a serem empregados foi obtida através das Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para derramamento de Óleo (Ministério do Meio Ambiente) e do Manual Básico para Elaboração de Mapas de Sensibilidade Ambiental do Sistema PETROBRAS: "Ambientes Costeiros e Estuarinos", que por sua vez, teve como base o sistema de elaboração de mapas de sensibilidade da National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA. Para elaboração do mapa de sensibilidade e vulnerabilidade foi utilizada uma imagem de satélite LANDSAT com resolução 15 x 15 metros. A delimitação dos ambientes costeiros estudados foi realizada através do pacote de aplicativos ESRI ArcGis 9. Os resultados obtidos em relação aos ambientes analisados, demonstram, praias com estágio morfodinâmico dissipativo à intermediário, clima de ondas proveniente de sul, sudeste e sudoeste (swell), alturas de ondas variáveis entre 0,50 e 3,0 m, declividades das praias em torno de 5° e granulometria de média a grossa. Os dados obtidos em campo e em laboratório demonstram que os ambientes costeiros da cidade do Rio de Janeiro se enquadram nos índices de sensibilidade de 1 a 4 e 9 a 10, conforme metodologia proposta.

Código: 501 - Estudo do Comportamento de uma Pluma de Hidrocarboneto de Petróleo com Base em Características Hidroestratigráficas

ANA LUIZA SILVA VETTORAZZI (UFRJ/PIBIC)

CYNTHIA AUGUSTO G. DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

ROSEMARI FABIANOVICZ

ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA

Para a caracterização de um ambiente contaminado é importante o entendimento do comportamento dos contaminantes presentes. A migração de compostos químicos orgânicos no subsolo depende das suas propriedades (solubilidade, biodegradabilidade, coeficientes de partição contaminante/meio, entre outros) e das condições do meio físico (condutividade hidráulica, porosidade, espessura da camada de solo, conteúdo de matéria orgânica, entre outros). Enfatiza-se a necessidade de um melhor conhecimento do meio geológico, uma vez que a maioria dos aquíferos sedimentares apresenta heterogeneidades e variações que determinam as propriedades hidráulicas do meio. O objetivo do estudo é, portanto, realizar a interpretação hidroestratigráfica de uma área-piloto onde ocorreu, em anos recentes, um vazamento de benzeno em estado praticamente puro de uma tubulação. Compreende uma análise da pluma de benzeno no subsolo, além do acompanhamento de sua evolução temporal, segundo a interpretação geológica executada no local para entender o comportamento do contaminante de acordo com a estratigrafia interpretada. A metodologia envolve a interpretação de dados de sondagens para elaboração de perfis estratigráficos, obtenção de dados hidrológicos através de ensaios de permeabilidade e granulométricos, além da comparação temporal de análises químicas de benzeno, TPH e outras substâncias químicas no solo e na água subterrânea, nos locais onde ocorreu a contaminação. Esses elementos servirão para interpretar o comportamento da pluma contaminante. Até o presente momento, foram realizadas sondagens e instalados os poços multinível, com a realização de campanhas de monitoramento, permitindo algumas elaborações preliminares. Foram elaborados perfis estratigráficos, onde se interpretou a complexa arquitetura dos sedimentos locais e associou-se o resultado de ensaios de permeabilidade às unidades assim definidas, caracterizando preliminarmente algumas hidrofácies locais. Nesse contexto, observou-se que há uma faixa longilínea com perfil em cunha apresentando permeabilidade mais elevada sobre um substrato menos permeável, sugerindo a presença de possível paleocanal. Portanto, pode-se estimar

que há um controle da migração do contaminante pela presença dessa estrutura. Referências: [1] ASTM D4448. Standard guide for sampling ground-water monitoring wells. ASTM Publications. www.astm.org 2001, 17p. [2] Schneider, R.P.; Morano, S.C.; Gigena, M.A.C.; Missawa, S.K.; Rocha, R.C.S.; Da Silva, L.R.; Ellert, N.; Kataoka, S. Katsuragi, C.; Rosa, C.S. & Oliveira Filho, L.C. de. Contamination Levels And Preliminary Assessment of the Technical Feasibility of Employing Natural Attenuation in 5 Priority Areas of Presidente Bernardes Refinery in Cubatão, São Paulo, Brazil. Environmental Monitoring and Assessment, v.116:pág.21-52, 2006.

Código: 268 - Utilização de Técnicas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto no Estudo do Comportamento da Linha de Praia na Região do Guia Corrente “Jettie” da Barra do Furado - Estado do Rio de Janeiro

FERNANDO MACHADO LAPLACE (Sem Bolsa)
DAVID BARBOSA DE OLIVEIRA XAVIER (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

A implantação de estruturas de engenharia costeira (obras de enrocamento) transversal à linha de costa, em geral, acelera o processo de erosão costeira a sotamar da obra. O presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento histórico da linha de costa da região do guia corrente “jettie” da Barra do Furado - RJ, utilizando técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto de diferentes datas. Interpretou-se imagens Landsat TM5, do ano de 1988, obtidas no site da NASA / Universidade de Maryland, resolução de 30 m e imagens recentes do ano de 2005 obtidas no site Google Earth com resolução de 0,60 m. Para o processamento digital foi utilizado o software ENVI 4.2. Posteriormente estas imagens foram trabalhadas no ARC VIEW 8.3 para vetorização da linha de praia e obtenção de mapa temático. Após a vetorização de cada imagem foi construído mapa temático na escala de 1:25.000 para comparação e superposição do recuo de linha de praia. Verificou-se que após a construção do guia corrente “jettie” para manter aberto o canal do Furado foi observado um acúmulo de sedimentos a sul da desembocadura (engordamento) e erosão a norte (recuo de linha de praia). No trecho de praia ao sul da obra verificou-se progradação da ordem de 90,0 metros, compatível com a média de 5,0 m/ano registrada na bibliografia consultada. No segmento norte observou-se recuo de linha de praia entre 50,0 a 70,0 m para todo período analisado. Portanto, conclui-se que a metodologia empregada mostrou-se eficiente na quantificação dos processos de erosão costeira decorrentes da implantação de obras de engenharia.

Código: 364 - Erosão Costeira na Praia das Tartarugas – Município de Rio das Ostras

DANIEL FERNANDES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

As praias compreendem um dos ambientes mais dinâmicos e sensíveis do planeta. A erosão costeira nesse ambiente é um processo que ocorre ao longo da linha de costa decorrente de ações naturais (variações do nível do mar e do clima de ondas) e causas antrópicas (ocupação desordenada e obras de engenharia). O presente trabalho tem como objetivo estudar as variações da linha de praia no segmento costeiro compreendido pela praia das Tartarugas em período de curto prazo. Como procedimento metodológico adotou-se técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto de diferentes datas. Utilizou-se fotografias aéreas do ano de 1976 pertencente ao DRM - RJ (projeto FAB 04), imagens Landsat TM5, do ano de 1988, obtidas no site da NASA/Universidade de Maryland, com resolução de 30 m, e imagens recentes do ano de 2005 obtidas no site do Google Earth com resolução de 0,60 m. Para o processamento digital foi utilizado o software ENVI 4.2. Posteriormente estas imagens foram trabalhadas no ARC VIEW 8.3, para vetorização das linhas de costa e obtenção das áreas de erosão. Após a vetorização das linhas de costa em cada imagem foi construído o mapa de risco geológico costeiro na escala de 1:20.000 para comparação e superposição destas linhas. Verificou-se através de pesquisa de campo que a causa principal do processo erosivo registrado no local foi provavelmente à construção da barragem de Jurtunaíba e a urbanização do segmento de pós-praia (faixa de proteção ambiental). Os resultados obtidos através desse trabalho apontam uma taxa de recuo de linha de costa entre 60 a 100 metros. Tal registro pode ser observado através da destruição das estruturas de contenção do tipo quebra mar, presença permanente de escarpas de praia, diminuição da largura da praia e déficit sedimentar. Portanto conclui-se que a metodologia empregada mostrou-se eficiente na identificação e causa do processo erosivo. Recomenda-se a continuidade do trabalho em relação à execução de perfis de praia e análise do balanço sedimentar, visando à recuperação geológica do ambiente degradado.

Código: 2005 - Estudo da Influência da Salinidade na Erodibilidade dos Sedimentos das Dunas do Perú Usando Túnel de Vento

WANDER DE ARAÚJO MACHADO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: ANDRÉA FERREIRA BORGES
EMÍLIO VELLOSO BARROSO

O projeto consiste na construção de um túnel de vento portátil de baixa velocidade para estudos de erosão eólica em laboratório. Será analisada a influência da salinidade no arrasto dos sedimentos das dunas do Perú, localizado no Estado do Rio de Janeiro, Município de Cabo Frio. Será feita uma caracterização dos sedimentos das dunas e uma

análise da influência da salinidade no processo de erosão eólica. A presença de sais provoca um aumento na resistência ao arrasto devido ao processo de sucção osmótica, que é provocado pela água retida nos poros através de osmose, podendo, assim, diminuir a intensidade do processo migratório. A salinidade em dunas próximas à costa tende a ser alta devido à névoa salina, podendo variar de acordo com as chuvas; como nessa região a pluviosidade é baixa, espera-se encontrar uma alta salinidade nos sedimentos superficiais. Os estudos feitos em laboratório têm se mostrado particularmente úteis para estudar isoladamente a influência de determinado fator - no caso, a salinidade - que ocorre simultaneamente a outros processos no campo.

Código: 867 - Novo Método de Quantificação do Transporte Transversal de Sedimentos em Praias Arenosas

RICHARD ALMEIDA DE SENA (Sem Bolsa)
WALMIR DE SOUZA MARIANO JUNIOR (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

Mais de 70% das praias arenosas do mundo e aproximadamente 40% das praias do Brasil encontram-se em erosão costeira, decorrente de processos naturais e intervenções antrópicas. Uma das principais dificuldades no meio acadêmico e técnico é quantificar de forma realística o volume erodido de um trecho de praia nas diversas estações do ano. O presente trabalho tem com objetivo desenvolver um método de quantificação do transporte transversal de sedimento induzido por ondas em praias arenosas (perfil de praia), utilizando ferramentas matemáticas de cálculo através de integrais duplas e condições de contorno que estabeleçam limites convenientes no processo de erosão costeira. Como procedimento metodológico utilizou-se uma linguagem de programação do tipo "Fortran" com apoio de uma planilha Excel. O método proposto foi testado em 5 perfis de praia na região da Barra da Tijuca - Rio de Janeiro. Durante essa etapa de trabalho utilizou-se um DGPS pro mark 2 Astech pertencente ao Laboratório de Geologia Costeira e Sedimentologia (Museu Nacional) UFRJ. Através do método stop and go definiu-se o posicionamento do perfil de praia no período de inverno (julho/2005) e no período de verão (fevereiro/2006). Verificou tanto no perfil de inverno como no perfil de verão processos erosivos bem demarcados através de escarpas de praia entre 0,50 a 1,0 m de altura. Tal fato, deve-se a passagem de frentes frias em ambas às ocasiões do programa de monitoramento. Constatou-se nas duas etapas de campo que 3 pontos de monitoramento encontram-se em déficit de sedimentos e dois em relativa estabilidade. Conclui-se que as praias estudadas em geral não seguem os padrões normais de perfil de verão (engordamento) e inverno (erosivo) visto que a presença de frentes frias no local é o principal agente modelador dos perfis estudados.

Código: 2062 - Avaliação da Adsorção de Metais no Horizonte A em Chernossolo

FERNANDO MACHADO LAPLACE (Sem Bolsa)
DAVID BARBOSA DE OLIVEIRA XAVIER (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
ANDRÉA FERREIRA BORGES

As principais fontes de contaminação de solos com metais pesados são depósitos de resíduos industriais e urbanos, utilização de agroquímicos (fertilizantes, agrotóxicos) e atividades mineiras. Estes elementos são transportados pelas águas superficiais e subterrâneas e se acumulam em solos e sedimentos, podendo chegar a contaminar áreas extensas. Os estudos que visam a remediação de solos e águas subterrâneas contaminadas muitas vezes incluem previsões de avanço da contaminação. Para tanto, é necessário o conhecimento do comportamento dos contaminantes no solo e na água, que é controlado pelas propriedades de transporte e interação dos mesmos com as condições ambientais. O retardamento do contaminante durante o transporte é usualmente estimado em ensaios de equilíbrio em lote, nos quais uma solução de concentração conhecida é mantida em contato com o solo disperso até que as concentrações dissolvida e adsorvida no solo atinjam um equilíbrio. Para realização deste trabalho foi coletado amostra do horizonte A de um chernossolo localizado na região de Vila Kennedy, no Município do Rio de Janeiro. Os chernossolos são caracterizados por possuir horizonte A chernozêmico e B iluvial de acumulação de argila, são pouco profundos, possuem argila de atividade alta e elevados valores de soma de bases trocáveis. O perfil estudado tem como material de origem a decomposição de granodioritos e gnaisses, com intrusões de rochas básicas e intermediárias do Pré-Cambriano e adição de material detrítico coluvial no horizonte A. Neste estudo, pretende-se determinar o fator de retardamento de dois metais pesados (cádmio e cobre) no horizonte A deste solo, correlacionando este fator com propriedades dos solos que influenciam a adsorção de contaminantes, tais como mineralogia, estrutura, capacidade de troca catiônica e teor de matéria orgânica. O trabalho constará da caracterização do solo selecionado e realização de ensaios de equilíbrio em lote. Com os resultados dos ensaios a serem realizados neste estudo, espera-se obter uma estimativa do fator de retardamento dos dois metais pesados no horizonte A analisado, em função de suas propriedades e dos contaminantes, avaliando também a competição entre eles.

**Código: 2067 - Determinação do Fator de Retardamento de
Metais Pesados no Horizonte Bt de Chernossolo**

VINÍCIUS DO NASCIMENTO CRISTO (Sem Bolsa)
BRUNO LIMA DE ALMEIDA CRUZ (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
ANDRÉA FERREIRA BORGES

O presente trabalho tem como objetivo determinar o fator de retardamento de dois metais pesados - cádmio e cobre - no horizonte B textural (Bt) de um chernossolo. O perfil localiza-se no bairro de Vila Kennedy, no estado de Rio de Janeiro. Este solo se caracteriza por apresentar horizonte A chernozêmico e horizonte B iluvial de acumulação de argila, ser pouco profundo e possuir argila de alta atividade (valor T elevado). O material originário deste perfil (horizonte C) provém da decomposição de granodioritos e gnaisses com intrusões de rochas básicas e intermediárias do Pré - Cambriano. O horizonte B é iluvial e apresenta concentração de argila, sendo designado de Bt, e o horizonte A é caracterizado por possuir adição de material detrítico coluvial. O estudo consta da caracterização química, mineralógica e física do horizonte Bt e a realização de ensaio de equilíbrio em lote, onde se determina o fator de retardamento do contaminante. A competição entre os metais estudados também será analisada. Com os resultados obtidos nesses ensaios, será obtida uma estimativa do fator de retardamento em função das propriedades do solo e dos contaminantes. Este trabalho visa a contribuição para estudos e previsões de transporte de contaminantes.

Código: 2339 - Adsorção de Metais Pesados em Solo Residual de Granodiorito

VITOR RIBEIRO SILOS (Sem Bolsa)
RAFAEL PIMENTEL FERNANDES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
ANDRÉA FERREIRA BORGES

O retardamento de um contaminante durante o transporte é usualmente estimado em ensaios de equilíbrio em lote, nos quais uma solução de concentração conhecida é mantida em contato com o solo disperso até que as concentrações, dissolvida e adsorvida no solo atinjam um equilíbrio. Neste trabalho será investigado através do ensaio de equilíbrio em lote o fator de retardamento dos metais pesados cádmio e cobre no horizonte C de um chernossolo, correlacionando este fator com propriedades dos solos que influenciam a adsorção de contaminantes, destacando-se nesta pesquisa a influência da mineralogia, a capacidade de troca catiônica e a maturidade do horizonte. Avaliou-se também a competição entre os metais estudados. O perfil estudado encontra-se no estado do Rio de Janeiro e tem como material de origem a decomposição de granodioritos e gnaisses da Série Inferior, com intrusões de rochas básicas e intermediárias do Pré-Cambriano. O horizonte C estudado no presente trabalho é caracterizado por um decréscimo acentuado da distribuição de argila em relação ao horizonte superior Bt e apresenta a relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (valor Ki) de 3,65. Com os resultados obtidos neste trabalho, espera-se obter uma estimativa do fator de retardamento do cádmio e do cobre no horizonte C deste solo, em função de propriedades do solo e dos contaminantes. Com isso, pretende-se contribuir para estudos e previsões de transporte de contaminantes.

**Código: 504 - Estudo Comparativo de Poços Multiníveis e Piezômetros Simples
no Monitoramento de Aquíferos Contaminados**

CYNTHIA AUGUSTO G. DA SILVA (CNPq/PIBIC)
ANA LUIZA SILVA VETTORAZZI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
CAUE BIELSCHOWSKY

Em anos recentes houve um importante desenvolvimento das metodologias de investigação geoambiental. As amostragens tradicionais eram efetuadas num conjunto de poços distribuídos estrategicamente nas proximidades da área contaminada. Com o uso de poços multiníveis pode-se realizar o monitoramento e a amostragem de água subterrânea de um ou mais horizontes do subsolo dentro de apenas um poço, ou numa área muito próxima, permitindo assim uma melhor compreensão do comportamento vertical da pluma. Esses tipos de poços têm sido utilizados com o objetivo de otimizar os resultados e reduzir custos. A existência de dúvidas sobre a eficiência desses poços em diversas situações estratigráficas e suas possíveis limitações frente aos poços simples (como custos elevados e outras) foram alguns dos fatos que motivaram a realização desse estudo. Esse trabalho tem como objetivo avaliar e comparar os dados obtidos em campo a partir de poços multiníveis com os dados provenientes de poços comuns na mesma área, buscando uma melhor compreensão dessa tecnologia e de suas aplicações. A área de aplicação foi um site contaminado com benzeno em uma área industrial. A metodologia envolve execução de sondagens e poços simples e multinível, a partir dos quais foram elaborados perfis estratigráficos, ensaios de permeabilidade e granulométricos e posteriormente um monitoramento periódico das características hidrodinâmicas e hidroquímicas (em execução), permitindo a avaliação da eficiência, versatilidade e utilidade de ferramentas multinível frente aos poços de monitoramento individuais tradicionais. Os poços multinível utilizados no trabalho constituem

em verdade piezômetros individuais aninhados, forma mais custosa porém mais segura de avaliar vários níveis do mesmo perfil simultaneamente. Durante o monitoramento inicial, verificou-se que as concentrações de benzeno variaram bastante dos níveis superficiais aos mais profundos, geralmente com menores concentrações em profundidade. Porém em alguns poços observa-se um aumento nas concentrações de benzeno nos níveis profundos, provavelmente devido ao fluxo vertical descendente causado pela recarga ao aquífero. Investigam-se no momento hipóteses plausíveis para explicar a distribuição de concentrações de contaminantes, como variações litológicas que podem refletir diferentes valores de permeabilidade. Referências: [1] Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) 1997. Construção de poços de monitoramento e amostragem NBR13895. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. 21p. [2] CETESB 1999. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. CETESB-GTZ 2ªed. São Paulo. 389p.

**Código: 887 - Modelagem do Transporte dos Contaminantes Zn, Cu e Cd
em um Latossolo Vermelho-Amarelo**

RAQUEL DE BARROS GELLI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO

O presente trabalho tem a finalidade de estudar o transporte de contaminantes em solos do tipo latossolo. Para isso pretende-se utilizar o software Pollute v.7, que fornece com rapidez dados exatos e detalhados da contaminação de solos por diferentes elementos químicos. Para a utilização do programa foram empregados dados determinados em trabalhos previamente realizados no setor de Geologia de Engenharia e Ambiental do Departamento de Geologia do IGeo-UFRJ. Estes trabalhos tiveram como objetivo analisar, por meio de ensaios de coluna, o transporte dos elementos zinco, cádmio e cobre em meio poroso de um latossolo vermelho-amarelo com textura média de uma toposeqüência na região de Petrópolis - RJ. Os resultados da modelagem mostraram a variação da concentração destes elementos em diferentes profundidades do solo em função do tempo. A pesquisa atingiu seu objetivo principal: utilizar o software Pollute v.7 e, com isso, obter dados significativos do transporte dos contaminantes estudados, observando-se a adsorção dos mesmos. Uma vez desenvolvida a metodologia de modelagem, pretende-se ampliar a utilização do programa nas pesquisas em andamento.

**Código: 399 - Análise Paramétrica do Alcance de Blocos em uma
Encosta Urbana Ocupada no Município de Petrópolis - RJ**

ALEXANDRE PEREIRA DIAS (Sem Bolsa)
RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa)
VINÍCIUS FERREIRA VIANNA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
ANDRÉA FERREIRA BORGES

Numa área ocupada em encosta no Município de Petrópolis, ocorrem gnaisses, migmatitos, solos coluvionais areno-argilosos assentes sobre solo residual e depósitos de tálus, onde uma grande quantidade de blocos soltos constitui uma ameaça às construções localizadas ao longo da encosta. Nesse caso particular, os movimentos de massa mais prováveis são rolamentos, quedas e saltações de blocos, onde há dificuldade de se prever o início do movimento, a direção da trajetória e o alcance dos blocos. Esse trabalho tem como objetivo o mapeamento de uma zona de risco, usando um programa de simulação de queda de blocos (RocFall - RocScience), cuja análise é realizada em duas dimensões e baseia-se nas formulações dos problemas de balística. A abordagem metodológica inclui o mapeamento geotécnico em escala 1:1000 e a construção de seções geológicas-geotécnicas consideradas relevantes para a análise paramétrica do alcance dos blocos. Como resultados são apresentados gráficos de coeficientes de restituição, velocidade inicial linear e angular com o alcance para avaliar o parâmetro mais sensível na análise.

**Código: 353 - Investigação Geológica
– Espeleológica em Área de Aproveitamento Hidrelétrico no Sudoeste da Amazônia**

ANDRÉ PIRES NEGRAO (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOAO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

A implantação de grandes empreendimentos hidrelétricos requer estudos geológicos e espeleológicos de superfície e subsuperfície, tanto no que diz respeito às questões relacionadas a obras de engenharia ou ao meio ambiente. O presente trabalho tem como objetivo atender a Resolução CONAMA Nº 347/04, de 13/09/04 e art. 6º, § único da Portaria IBAMA Nº 887/90 no que diz respeito a inventários de ocorrências de registros cársticos associados a espeleogênese nas áreas de influência direta e indireta de um aproveitamento hidrelétrico no sudoeste da Amazônia. Para o estudo ambiental da área, foram realizados levantamentos bibliográficos, trabalhos de campo, análises em laboratório do material coletado e processamento de dados. Executou-se 4 (quatro) perfis perpendiculares e 2 (dois) paralelos ao eixo principal da calha do rio onde será implantado o sistema de adutoras. Analisou-se também 18 (dezoito) testemunhos de furos de sondagem com profundidades variáveis entre 10 a 45 metros e 4 (quatro) lâminas delgadas referentes a amostras de

rochas coletadas na região. As composições mineralógicas das amostras analisadas não apontaram para a ocorrência de minerais carbonáticos, entre estes, calcita, aragonita, dolomita, glauconita, colofana, gipsita e anidrita. Verificou-se também que as características geológicas e morfológicas apresentadas, não caracterizam uma paisagem cárstica associada à ocorrência de cavernas. Em superfície não se registrou formas exocársicas desenvolvidas na zona de absorção das águas ou dolinas, formas associadas a partir de uma fissura ou da interseção de diáclase de fratura. Portanto, através de análise geológica de campo e de laboratório não foram identificados litologias cuja composição mineralógica e arranjo petrográfico aponte a presença de carbonatos associados a ocorrências de cavernas. Sendo assim, o empreendimento foi viabilizado no que diz respeito aos aspectos geológicos, geotécnicos, espeleológicos e ambientais.

Código: 639 - Ensaios de Scratch Test, Resistência à Compressão Simples e Velocidade de Propagação de Ondas em Testemunhos de Arenito e Folhelho (Formações Resende e Tremembé), Bacia de Taubaté

AMANDA MARTINS S. DE MELLO (ANP-Agência Nac. do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
ANDRÉA FERREIRA BORGES

O “Scratch test” é um procedimento experimental de laboratório que produz um entalhe na superfície da rocha, de forma controlada. Para a execução do corte são medidas forças (corte e atrito) aplicadas para gerá-lo. Os resultados então são analisados em diagramas de correlação entre as forças aplicadas e a profundidade do corte. A partir da correlação dos dados é calculada a energia específica que consiste na relação entre as forças horizontais e a área da seção transversal. Segundo a literatura, tem-se verificado que existe uma excelente correlação entre a energia específica de corte e a resistência à compressão não confinada de rochas. Portanto a utilização do “Scratch test” para determinação da resistência das rochas é de grande valia, já que se trata de um ensaio semidestrutivo, uma vez que a profundidade dos sulcos varia de 0,1 a 4 mm. Para a realização destes ensaios serão utilizados testemunhos de arenito e folhelho (formações Resende e Tremembé), Bacia de Taubaté. As amostras serão submetidas a ensaios de “Scratch test”, e ensaios simultâneos de resistência à compressão simples e velocidade de propagação de ondas primárias e secundárias. Com os resultados obtidos nestes três ensaios será feita uma correlação entre a energia específica obtida a partir do primeiro ensaio, a resistência à compressão simples e a velocidade de propagação de ondas medidas a partir dos ensaios simultâneos. Os objetivos deste trabalho são: obter, a partir de um perfil sônico, um perfil de resistência, permitindo uma avaliação contínua ao longo de todo o intervalo perfilado da resistência das rochas; substituir ensaios destrutivos (resistência à compressão uniaxial) por semidestrutivos (“Scratch test”) e identificar os principais aspectos geológicos que afetam os resultados dos ensaios: composição mineralógica, porosidade, características texturais e estruturas, através de descrição de lâminas petrográficas. A relevância do estudo está na possibilidade de auxiliar em projetos de estimulação secundária de reservatórios por fraturamento hidráulico; nos problemas decorrentes da interação rocha argilosa - fluido de perfuração; preservação de testemunhos de ensaios geomecânicos completamente destrutivos, que geram dados pontuais e muitas vezes pouco representativos, já que os dados são obtidos em amostras de pequenas dimensões e em intervalos de profundidade não contínuos, ou seja, representam intervalos discretos se comparados a profundidade total da perfuração; e melhorando a capacidade de previsão de regiões críticas quanto à estabilidade de poços.

Código: 1510 - Turbulência Quântica Bidimensional

FLÁVIA DA COSTA MOREIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA ESTATÍSTICA E TERMODINÂMICA

Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI

Estudamos, via método de Monte Carlo, a dinâmica fora do equilíbrio de um gás de vórtices quânticos em duas dimensões espaciais. Efeitos dissipativos de pequenas escalas são introduzidos por uma prescrição de aniquilação de pares vórtice-antivórtice com dimensões menores do que um certo limiar. Investigamos os espectros e fluxos de enstrofia e energia no espaço de Fourier, para diversas temperaturas (maiores e menores do que a temperatura de Berezinskii-Kosterlitz-Thouless) e taxas de injeção de energia, comparando-os às expectativas da fenomenologia da turbulência clássica bidimensional.

Código: 2991 - Montagem e Teste de um Sistema de Análise dos Espectros Temporais e de Amplitude de Detectores

MARIA LUISA C. SAYEG CAMPOS PORTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: ÉRICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO
HERMAN LIMA JR.

Dentro do contexto da Colaboração entre o Instituto de Física da UFRJ e o experimento LHCb do CERN, temos atividades de desenvolvimento de software e instrumentação. O objetivo maior desse programa científico é o de compreender a assimetria entre matéria e anti-matéria no universo. Para isso, o experimento LHCb fará, a partir do início da operação do acelerador LHC (Large Hadron Collider), medidas precisas de assimetrias de carga-paridade nos decaimentos dos mesões B. Nesse período de preparação, instalação e calibração do experimento, estou envolvida na instalação de um sistema de testes de uniformidade de ganho no Laboratório de Partículas Elementares do Instituto de

Física. Entre as atividades necessárias para efetuar essa instalação, as principais foram: 1) A calibração de um fluxímetro, que mede o fluxo de gás que passa pelo detector de partículas e que apresentou-se linear no intervalo de 0,06 a 0,35 cm³/s. 2) A calibração de um pré-amplificador, que foi realizada com um gerador de pulsos senoidais para frequências de 100kHz e de 1MHz. O ganho se mostrou constante para sinais na faixa de amplitude entre 6 e 12 mV. Os valores medidos foram (134 +/- 21) para 100kHz e (129 +/- 41) para 1MHz. As seguintes atividades ainda estão em andamento: 1) A montagem de um sistema de aquisição de dados desenvolvido especialmente para esse tipo de experimento, o Módulo de Processamento de Dados (MPD), que é o sistema pelo qual obtemos os espectros do tempo e da amplitude do sinal. 2) A montagem de um detector cilíndrico monofilar a ser utilizado nos testes e na calibração do MPD.

Código: 1467 - Medidas de Seções de Choque de Captura e Perda Eletrônica para o Sistema O+N₂ em Velocidades Intermediárias e Altas

BÁRBARA DA FONSECA MAGNANI (Bolsa de Projeto)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA
FÁBIO ZAPPA

Medidas de seções de choque relativas a projéteis neutros em velocidades altas são escassas na literatura, em contraste com as medidas em baixas velocidades. A razão dessa assimetria é a dificuldade de se obter feixes neutros de velocidades altas. Para baixas velocidades é possível acelerar um feixe positivo e, posteriormente, fazê-lo passar através de uma célula gasosa para que ele capture elétrons e se neutralize. Esse método não funciona para velocidades altas, já que as seções de choque de captura caem muito com o aumento da velocidade. No caso de projéteis de oxigênio e alvo de N₂, uma aplicação particular destas medidas ocorre na análise de informação obtida sobre a magnetosfera terrestre como as do projeto IMAGE (Imager of Magnetopause-to-Aurora Global Exploration) [1]. No IMAGE um satélite dedicado a fazer imagens da magnetosfera terrestre produz imagens a partir de átomos neutros emitidos na magnetosfera. Determinamos experimentalmente seções de choque totais de perda e captura eletrônica para o sistema O+N₂ entre 30 keV e 1 MeV. Utilizamos o acelerador do LaCAM na UFRJ, um Pelletron de 1,7 MeV. Utilizamos como câmara de colisão a própria célula gasosa no terminal de alta voltagem [2]. Para obter as partículas incidentes neutras variamos a pressão na célula gasosa e trabalhamos no regime de colisões múltiplas, a partir de um feixe incidente inicialmente negativo. A determinação de eficiências e seções de choque foi feita a partir da medida das frações de corrente emergentes de diferentes estados de carga (O⁻, O⁰, O⁺, O^{2+}, O^{3+}, e para algumas energias O^{4+}) em função da pressão do gás na célula [3]. Referências: [1] Lindsay et al. Phys. Rev. A 70, 042701 (2004) [2] J. C. Acquadro et al., Nucl. Instrum. Methods B 171, 373 (2000) [3] M. M. Sant'Anna et al. Nucl. Instrum. Methods A (aceito).

Código: 578 - Estudo do Efeito Pico na Corrente Crítica em YBa₂Cu₃O₇ como Função do Campo Magnético e da Temperatura

CARLOS EDUARDO DA ROCHA CARDOSO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SUPERCONDUTIVIDADE

Orientação: SAID SALEM SUGUI JUNIOR

A partir do modelo de Bean (Ref. 1) para a corrente crítica e de curvas de histerese, MvsH, magnetização vs. campo magnético, obtidas em um monocristal de YBaCuO com T_c=92,3 K obtivemos curvas isotérmicas da corrente crítica J_c vs H para várias temperaturas. Essas curvas mostram a existência de um pico na corrente crítica acontecendo para um dado campo H_p. O mecanismo responsável pela existência desse pico ainda é assunto de debate na literatura (Ref. 2) nesses materiais, e está sendo estudado neste projeto. Esse pico representa o maior valor de corrente crítica que o material pode suportar e por isso o conhecimento desse mecanismo é de interesse tecnológico. Como primeiro passo para estudar esse mecanismo, obtivemos o diagrama H,T abaixo da linha de irreversibilidade. Da análise das curvas de magnetização, extraímos de cada curva os valores dos campos H_{pen} e H_{on}, onde H_{pen} representa o campo a partir do qual a amostra fica totalmente imersa em campo magnético e H_{on} o campo para o qual o pico na corrente crítica começa a se formar. Este último campo H_{on} está relacionado a uma mudança no tipo de aprisionamento a que a rede de vórtices está sujeita. Com esses valores, H_p, H_{pen} e H_{on}, construímos um diagrama H,T que ajuda a compreender a dinâmica de vórtices na amostra estudada. As linhas obtidas nesse diagrama possivelmente separa regiões (em campo e temperatura) que apresentam diferentes mecanismos de aprisionamento da rede de vórtices. C.P. Bean, Phys. Rev. Lett. 8, 250 (1962). Y. Abulafia et al. Phys. Rev. Lett. 77, 1596 (1966).

Código: 2862 - Estudo de Materiais Multifuncionais: Materiais Magnetoelétricos

RENATO SANTOS ARANHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS MAGNÉTICOS
E PROPRIEDADES MAGNÉTICAS
ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER

Orientação: JOAO PAULO SINNECKER
LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA

O desenvolvimento e aplicação de novos materiais têm um impacto significativo no nosso uso de fontes de energia, e em nossas vidas em geral. As estratégias de fabricação e inovação que levam em conta o desenvolvimento de materiais avançados têm tido um grande sucesso tanto na promoção de um bem estar geral de uma sociedade, como no sucesso

comercial das mesmas. Uma das chaves do desenvolvimento competitivo neste século será, sem dúvida, o desenvolvimento de produtos com uma grande diversidade de aspectos funcionais, sejam eles estruturais ou não estruturais, individuais ou combinados, ativos ou passivos. Neste contexto, os materiais conhecidos como Materiais Inteligentes (“Smart Materiais”) ou Materiais Funcionais desempenham um papel decisivo no desenvolvimento. Este tipo de material formará parte de um sistema estrutural inteligente, capaz de sentir o seu entorno, respondendo de forma inteligente aos estímulos externos aplicados através de mecanismos de controle. Um sistema inteligente é um sistema que contém partes multifuncionais que podem desempenhar funções diversas tais como sensoras, controle e atuação. Um dos sistemas interessantes neste contexto é o conhecido como Materiais Magnetoelétricos [1]. Sistemas compostos por materiais magnetostritivos, tais como os óxidos magnéticos de cobalto (CoFe_2O_4), integrados a materiais piezoelétricos, tais como os titanatos de bário (BaTiO_3), são materiais que podem produzir um enorme efeito magnetoelétrico. É o caso do sistema. O material magnetostritivo produz grandes variações de forma sob aplicação da campos magnéticos, e esta deformação produz uma fonte de tensão mecânica que gera uma diferença de potencial no material piezoelétrico. Este efeito pode ser mais de duas vezes maior que os observados tipicamente em óxidos de crômio (Cr_2O_3) [2]. Neste trabalho estudaremos matérias magnetoelétricos [3-4]. Serão estudadas as propriedades magnéticas típicas dos materiais magnetostritivos e as propriedades elétricas dos materiais piezoelétricos. Serão estudadas as propriedades do material inteligente. Utilizaremos para alcançar estas metas, técnicas de magnetometria convencional e magnetometria pulsada, onde intensidades muito maior de campo podem ser alcançadas. [1] Nature 442, 759 - 765 (17 Aug 2006) Review [2] Bracke L P M, van Vliet R G Int J Electron. 1981;51:255-262. [3] N. A. Hill and K. M. Rabe, “First-principles investigation of ferromagnetism and ferroelectricity in bismuth manganite”, Physical Review B 59,(1999), 8759. [4] D. Bueno-Baques, R. Grossinger, M. Schonhart, G. V. Doung, R. S. Turtelli, V. Corral-Flores, J. Matutes-Aquino, “The magnetoelectric effect in pulsed magnetic fields”, Journal Of Applied Physics, 99, (2006), 08d908.

Código: 955 - Sincronização entre Servidores Multimídia RIO

LUCAS MEDABER JAMBO ALVES PAES (Bolsa de Projeto)

JEFFERSON ELBERT SIMÕES (Bolsa de Projeto)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: EDMUNDO A. DE SOUZA E SILVA
ROSA MARIA MERI LEAO

O projeto consiste em criar um comando para sincronização entre 2 diretórios do servidor multimídia RIO (Random Input/Output Multimedia Storage Server). O servidor RIO é um sistema de armazenamento multimídia universal que usa alocação aleatória e replicação de blocos, por isso não é possível usar um comando do Linux. Sendo um servidor universal, o RIO suporta vários tipos de mídias: vídeo, áudio, texto, imagem, além de ser capaz de gerenciar aplicações com ou sem restrição de tempo. O objetivo deste comando é sincronizar um diretório slave com um master, atualizando os arquivos que foram modificados, copiando arquivos novos ou deletando arquivos que não estejam mais no diretório master. Esse comando tem uma grande importância para o RIO, pois quando a massa de dados é grande, fica muito custoso copiar um diretório inteiro para algum outro local, sendo que o diretório destino pode diferir em apenas alguns arquivos do diretório master. Para que isso seja feito foi necessária a implementação de caches em cada diretório. Nessas caches estão informações sobre cada arquivo contido naquele diretório, como o nome do arquivo, o tamanho, data de modificação e o md5sum (código de 32 bits que funciona como uma “assinatura” do arquivo, sendo obtido a partir da soma de todos os bits contidos nesse arquivo). Através das comparações de caches, o comando verifica se a cópia do arquivo é realmente necessária antes de fazê-la. Com o Sync funcionando, somente as modificações necessárias são feitas, o que pode economizar tempo e diminuir consideravelmente o tráfego na rede, tendo em vista o tamanho dos diretórios do servidor RIO.

Código: 1537 - Gerenciamento de Conexões TCP no Ambiente de Trabalho Cooperativo Freemeeeting

FABRICIO MURAI FERREIRA (CNPq/PIBIC)

MARCOS MOREIRA MÜLLER (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: EDMUNDO A. DE SOUZA E SILVA
JORGE ALLYSON AZEVEDO

FreeMeeting é um ambiente para trabalho cooperativo que gerencia um conjunto de ferramentas para comunicação. Através dessas ferramentas, além de realizar a transmissão e a recepção de voz e vídeo pela Internet, é possível compartilhar uma área de desenho com múltiplos usuários. Ao longo deste ano foram desenvolvidas melhorias que permitiram uma maior usabilidade e uma melhor experiência do usuário com o ambiente. Em redes congestionadas, muitos pedidos de conexão do FreeMeeting eram perdidos, pois usávamos o protocolo de transporte não-confiável UDP. Após cada falha, o usuário precisava tentar novamente. Para evitar este processo, fizemos com que o FreeMeeting trocasse os pacotes de controle - incluindo pedidos de conexão e desconexão - via TCP (protocolo confiável). A substituição do protocolo de transporte para TCP exigiu mudanças nas rotinas de conexão e tratamento de pacotes de controle. Ao efetuar essas mudanças, o código já foi desenvolvido de forma a permitir que, no futuro, o FreeMeeting seja capaz de gerenciar conexões de vários usuários simultaneamente. A segunda melhoria se trata da implementação, na ferramenta de transmissão de voz, de um novo algoritmo de recuperação de pacotes baseado em FEC (Forward Error Correction). Este algoritmo cria um modelo - uma cadeia de Markov oculta - que prevê as condições da rede em um período futuro e seleciona um esquema de redundância para ser usado, baseado nesta previsão. Por fim, foi criada a

documentação do desenvolvedor, utilizando o Doxygen. Isso é muito importante para que outros programadores possam exercer a liberdade de modificar o código do FreeMeeting de acordo com suas necessidades. Bibliografia: [1] Jorge Allyson Azevedo, Bernardo Calil Machado Netto, Edmundo de Souza e Silva e Rosa M. M. Leão. FreeMeeting: um ambiente para trabalho cooperativo e ensino a distância. Anais do 7 Fórum Internacional de Software Livre, páginas 319-323, 2006. [2] Edmundo de Souza e Silva, Fernando Silveira Filho, Edson H. Watanabe. Adaptive forward error correction for interactive streaming over the Internet. Proceedings of the IEEE Globecom, November.

Código: 1616 - Utilização da Pilha de Protocolos SIP para a Construção de um Softphone

CLÁUDIO MICELI DE FARIAS (Sem Bolsa)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES

O mundo da telefonia IP converge cada vez mais para o ambiente SIP. Acompanhando essa tendência, o projeto fone@RNP e a UFRJ passam a migrar seus ambientes para o SIP. Nesse processo a construção de um softphone que possa falar SIP como protocolo padrão se torna uma importante necessidade. Tendo esse cenário como motivação inicial e utilizando as pilhas de protocolos livres openssl e resiprocate, começamos a construir um softphone SIP em que fosse possível a realização de chamadas e também a realização da medição da qualidade de serviço. A maior vantagem do uso dessas pilhas de protocolos, além do fato de serem livres o que possibilita sua modificação, vem do fato que o openssl é baseado na pplib um conjunto de bibliotecas que tem por objetivo tornar uma aplicação independente de Sistema operacional através da reimplementação das bibliotecas padrão do C e C++. Assim foi possível utilizar a parte da pilha de protocolos do SIP que trata sobre a mídia usando a implementação do openssl e a parte que fala do protocolo SIP usando o resiprocate. Para a implementação de qualidade de serviço foi utilizado a biblioteca Vquality criada por Leandro Caetano Lustosa, que usa os conceitos do modelo E para a realização do cálculo de qualidade de serviço. Portar essa biblioteca para o softphone implica não somente em um diferencial para o softphone como modelo acadêmico, mas permite também a manutenção de um serviço com maior qualidade visto que é possível monitorar a qualidade de serviço dos integrantes da rede. Usando essas ferramentas espera-se criar um softphone confiável e possa suprir as necessidades não somente dos usuários do serviço mas também do serviço em si, no sentido que o cálculo da qualidade garante um ambiente mais robusto e monitorado.

Código: 235 - Projeto JPE:

Implementação de Provedores Baseados na Técnica de Tableau para Lógicas Descritivas

HORACIO LIMA FRANCA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: LÓGICAS E SEMÂNTICA DE PROGRAMAS

Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA

Este trabalho tem como objetivo implementar um conjunto de mecanismos de inferência para ser utilizado na manipulação de bases de conhecimento expressas em linguagens baseadas em lógicas descritivas[1]. Para implementar tais mecanismos de inferência é necessário utilizarmos provedores lógicos baseados na técnica de Tableau [2], um para cada tipo de linguagem utilizada. Tais provedores permitem responder a consultas feitas a bases de conhecimento, e a área de aplicação na qual pretendemos utilizar tais provedores é a Internet, em especial um novo campo de estudos que está surgindo chamado de web semântica [3]. Os provedores desenvolvidos estarão disponíveis no ambiente chamado JPE (Java Prolog Environment)[4]. Referências: [1] Baader, F., Calvanese, D., McGuinness, D.L., Nardi, D. and Patel-Schneider, P. - The Description Logic Handbook, Cambridge University Press, 2003. [2] Baader, F. and Sattler, U. - An Overview of Tableau Algorithms for Description Logics, *Studia Logica*, vol. 69, 5-40 pp., 2001. [3] Horrocks, I. - DAML+OIL: a description logic for the semantic web. *Bull. of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering*, 25(1):4-9, March 2002. [4] Projeto JPE - <http://jpe.dcc.ufrj.br/>.

Código: 236 - Projeto JPE: Implementação de Provedores para a Linguagem Ansprolog*

RODRIGO DE MOURA BARBOZA (Sem Bolsa)

CAROLINA ALVES DO NASCIMENTO (Sem Bolsa)

Área Básica: LÓGICAS E SEMÂNTICA DE PROGRAMAS

Orientação: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA

Ansprolog* [1] é uma linguagem declarativa que vem sendo utilizada na formalização de diversos problemas como, por exemplo, planejamento e criptografia. Neste trabalho implementamos um conjunto de procedimentos de prova utilizados na derivação de conhecimento de bases expressas a linguagem Ansprolog*. A linguagem Ansprolog* possui procedimentos de prova mais eficiente que outras lógicas não-monotônicas, que permitem uma melhor resolução de problemas declarativos. Também é proposto a implementação de um algoritmo para calcular os conjuntos de respostas de um programa Ansprolog* utilizando conceitos definidos no algoritmo RETE [2], utilizado na implementação de sistemas especialistas. Os provedores desenvolvidos neste trabalho estarão disponíveis no ambiente chamado JPE (Java Prolog Environment) [4]. Referências: [1] Baral, C., "Knowledge representation, reasoning and declarative problem solving", Cambridge University Press, 2003. [2] Forgy, C., Rete: A Fast Algorithm for the Many Pattern/Many Object Pattern Match Problem, *Artificial Intelligence*, 19, pp 17-37, 1982. [3] Lloyd, J., "Foundations of logic programming" - Springer, 1987. Second edition. [4] Projeto JPE - <http://jpe.dcc.ufrj.br/>.

**Código: 1015 - Fórum de Debates do ActivUFRJ
– Uma Proposta de Integração entre Membros de Comunidades**

THIAGO RÜDIGER RANGEL (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA
ROBERTO JOSÉ RODRIGUES

O projeto ActivUFRJ iniciou-se com o trabalho de final de curso do aluno Bruno Hildenbrand, sob a orientação da professora Claudia Lage Rebello da Motta e de Roberto José Rodrigues, apresentado na Jornada de 2006. Este trabalho consiste em uma comunidade virtual de aprendizado que tem como um dos principais objetivos fomentar a interação entre os alunos da universidade através de discussões sobre os mais variados temas. Como uma próxima etapa, visando incorporar mais recursos à Comunidade Virtual da UFRJ, foram realizados estudos sobre a utilização de fóruns de debates na Internet. Baseando-se neste estudos, foram especificados os requisitos a serem implementados em um fórum para estreitar o relacionamento entre os membros das comunidades existentes no ActivUFRJ. O resultado desta pesquisa será apresentado na Jornada de 2007.

Código: 2511 - Linvox – Sistema de Acessibilidade para Software Livre

ENIO PIRES DE ABREU (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: GABRIEL PEREIRA DA SILVA

Este projeto vai tornar disponível um conjunto de ferramentas de acessibilidade em português para deficientes visuais para utilização de ambientes de software livre. Ao contrário dos ambientes comerciais, os ambientes de software livre não dispõem de ferramentas adequadas em português para o uso do computador. Para atingir este objetivo, iremos implantar em uma primeira etapa o transporte das aplicações do DOSVOX para uso em ambiente Linux com apoio do emulador Wine. Em uma segunda etapa iremos recompilar o código dessas aplicações para execução direta no ambiente Linux. Outras fases deste projeto incluem o desenvolvimento de um sintetizador de voz em português para ambientes Linux.

**Código: 2344 - Organizando um Repositório de Experiências de
Uso do RUP em Organizações Brasileiras e Estrangeiras**

ANA ALICE PACHECO MONTEIRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA
MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES

O presente trabalho tem por objetivo a elaboração de um repositório referente às experiências de uso da metodologia RUP (Rational Unified Process) em organizações, preferencialmente conhecidas, com a finalidade de fazer comparações com experiências que estão sendo observadas dentro do projeto de pesquisa ao qual este trabalho é vinculado. Tais experiências serão coletadas por meio da Web, indicações de profissionais e bases de dados de referências bibliográficas. Após análise, elas serão organizadas e classificadas levando em consideração a fonte de informação, o nível de aplicação da metodologia alcançado em cada caso, se são relatos nacionais ou internacionais, entre outras características que deverão surgir ao longo da execução deste trabalho de pesquisa. Em seguida, será projetada e implementada uma ferramenta onde serão armazenadas todas as informações recolhidas para que possam ser consultadas via Web, agindo, dessa forma, como fonte de consulta não só para o grupo de estabelecimento de processos de desenvolvimento de software, onde a proposta surgiu, como também para outros interessados no assunto.

Código: 91 - A África Subsaariana no Cenário Petrolífero Mundial

ERIKA MARIA RIBEIRO SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

O cenário petrolífero mundial apresenta um crescimento muito rápido da demanda e por um lento aumento da produção. Paralelamente, o Oriente Médio, que concentra as maiores reservas de petróleo, é palco de grande instabilidade geopolítica. Caracteriza-se então, uma situação de insegurança energética que leva os Estados importadores, em particular Estados Unidos e China, a elaborarem estratégias de diversificação de suas fontes de abastecimento. A partir disso, observe-se a crescente inserção de regiões produtoras, como o Mar Cáspio e o Golfo da Guiné, no mercado petrolífero mundial. O objetivo central deste trabalho consiste na análise da inserção da África subsaariana neste cenário, a partir do estudo dos países do Golfo da Guiné. Os objetivos específicos consistem na identificação dos atores estatais e privados, nacionais e multinacionais, na caracterização de suas estratégias geoeconômicas e na análise dos principais impactos do desenvolvimento da atividade petrolífera sobre a economia, a sociedade e o espaço dos países da região. Para atingir tal objetivo, nossa metodologia consiste na elaboração de uma base conceitual pautada em autores da geoeconomia da indústria petrolífera como Lorot, Copinschi, Chevalier e Yergin além da pesquisa bibliográfica, revisão da literatura, elaboração de tabelas e mapas. Este trabalho se insere no projeto ALFA - Rede Atlântico Sul, políticas públicas e território. Referências

bibliográficas: CHEVALIER, J. -M. (2004): Les grandes batailles de l'énergie. Gallimard, Paris. COPINSCHI, P. e FAVENNEC, J. P (2003): "Les nouveaux enjeux pétroliers en Afrique". Politique africaine, nº89, Paris. LOROT, P. (2000): "La géoéconomie, nouvelle grammaire des rivalités internationales" in Annuaire français de relations internationales, Bruylant, Paris. YERGIN, D. (1994): "O Petróleo uma história de ganância dinheiro e poder". Scritta, São Paulo.

Código: 430 - Petróleo e Desenvolvimento na África Subsaariana

LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

O Golfo da Guiné, na África Subsaariana, desponta como uma área produtora de petróleo em franca expansão no atual cenário energético mundial. A elevação do preço do barril do petróleo e a busca pela diversificação das fontes de provisão por parte dos países consumidores beneficiam esta região cuja produção cresce muito rápido e onde o aumento das exportações, em particular para os Estados Unidos e a China, gera receitas importantes para os Estados produtores. Os efeitos da expansão da indústria petrolífera nesses Estados são importantes. Nosso objetivo central consiste em analisar os impactos do crescimento dessa atividade sobre a economia e o espaço dos países produtores do Golfo da Guiné. Os objetivos específicos serão voltados para uma análise genérica da indústria petrolífera na região, dos efeitos do seu crescimento sobre a estrutura produtiva e sobre a organização do território nacional. Pretendemos selecionar variáveis e indicadores suscetíveis de ilustrar as principais mudanças pelas quais passam a economia, a sociedade e o espaço nos países produtores. Para alcançar nossos objetivos, elaboraremos um quadro conceitual baseado em especialistas em geopolítica e geoconomia dos recursos energéticos como Chevalier e Copinschi e em geografia regional da África como Pourtier. Este trabalho se insere no projeto ALFA - Rede Atlântico Sul, políticas públicas e território. Referências Bibliográficas: CHEVALIER, J.M. (2004). Les grandes batailles de l'énergie. Paris: Gallimard. FAVENNEC, J.P., COPINSCHI, P. (2003). "Les nouveaux enjeux pétroliers en Afrique". In: Politique Africaine no 89. Paris: Éditions Karthala, pp.127-48. GARY, I., KARL, T.L. (2003). O fundo do barril O 'boom' do petróleo em África e os pobres. Catholic Relief Services. NGODI, E. (2005). Gestion des ressources pétrolières et développement en Afrique. Maputo: 11e Assemblée Générale du CODESRIA. POURTIER, R., MAGRIN, G. (2005). L'exploitation pétrolière en Afrique entre réseaux et territoires. Festival International de Géographie de Saint Dié. WURTHMANN, G. (2006). Ways of using the african oil boom for sustainable development. Tunis: Economic Research Working Paper N°84. African Development Bank.

Código: 900 - Petróleo e Gás Natural na América do Sul: Vetor de Conflitos Territoriais

EMANOELLE MARTINS GUEDES DE FARIAS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ANÁLISE REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O presente trabalho insere-se no projeto de pesquisa Logística e Integração Regional no Cone Sul: o setor petróleo e gás natural apoiado pelo CNPQ e desenvolvido no LAGET - UFRJ (Laboratório de Gestão do Território). A proposta do estudo é analisar como os conflitos originados no campo energético propagam-se de uma escala global a local, passando pela continental e nacional, tendo como referencial teórico a geoconomia e suas matrizes institucionais. O controle sobre as reservas de petróleo e o gás natural é um dos principais componentes que alimentam os conflitos globais. Na escala sul-americana, a concorrência entre as empresas está utilizando, cada vez mais, instrumentos políticos como é o exemplo da nacionalização do setor na Bolívia, Equador e Venezuela, o que tem provocado um re-arranjo no quadro regulatório continental. Na escala nacional, o conflito se reproduz sob novos matizes, como é o exemplo do "crescente boliviano", com sucessivos apelos a uma maior autonomia territorial. Em escala local, as províncias na Bolívia reivindicam o direito de incorporação de regiões com grandes reservas de gás natural, como é o caso da região do Chimeo, reivindicado tanto pelo município de O'Connor, como por Gran Charco. A conclusão do estudo aponta para o mecanismo geoeconômico que facilita a propagação dos conflitos e para a instabilidade que produz em todos os níveis institucionais. Referências Bibliográficas: EGLER, Claudio A. G. (2006) Mercosul: um território em construção? Ciência e Cultura, São Paulo, v. 58, nº 1, p. 24-28. SINGER, Paul (2006) América do Sul: 2006 - da Geografia à História. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/ipri/Papers/AmericadoSul/Artigo17.doc> Acessado em 3 mai 2007.

Código: 905 - Servidor de Mapas com Interface Web para a América do Sul

VINÍCIUS MASSAO NUNES Q. MIASATO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O presente trabalho insere-se no projeto de pesquisa Logística e Integração Regional no Cone Sul: o setor petróleo e gás natural apoiada pelo CNPQ e desenvolvida no LAGET - UFRJ (Laboratório de Gestão do Território). O projeto destina-se à difusão da geografia da América do Sul, disciplina em expansão nos cursos de geografia, visando a configuração e administração de um servidor de mapas com interface web. Baseado em arquitetura cliente-servidor, este servidor de mapas permite que uma comunidade geográfica possa publicar suas pesquisas e mapas de forma rápida pela internet, e através de software livre. Também permite a visualização das bases geográficas geradas através de um

visualizador GIS (eg. ArcView), para isso emulando um servidor GIS comercial. O GeoServer é um servidor de Web Map Service (WMS) e de Web Feature Service-Transaction (WFS-T) completamente funcional que segue as especificações da Open Geospatial Consortium (OGC), mantido principalmente pelo Open Planning Project, que permite o desenvolvimento de soluções de Webmapping, integrando diversos repositórios de dados geográficos com simplicidade e alta performance. Este é também um software livre. A operacionalização do servidor web na página do Laget permite apoiar, tanto os projetos de pesquisa em desenvolvimento, como também subsidiar o ensino interativo de Geografia da América do Sul. Referências: Laget. Geoserver. Internet. Disponível em: Acesso em: 29 abril. 2007. Wikipédia. GeoServer. Internet. Disponível em: Acesso em: 29 abril. 2007. Jody Garnett. GeoServer. Internet. Disponível em: Acesso em: 29 abril. 2007.

Código: 87 - O Sistema Marítimo Portuário Mundial

EMILY DE MENDONÇA MARQUES (Sem Bolsa)

ALINE FERNANDES LEITE (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

Este trabalho se insere na pesquisa Globalização, Cidades e Portos desenvolvida pelo grupo Geoportos e tem por objeto o sistema marítimo portuário mundial que emergiu com a crescente internacionalização da economia e se consolida atualmente como principal vetor físico de integração do espaço econômico mundial. Nosso objetivo consiste em analisar a organização espacial desse sistema que inclui redes de circulação marítima, de portos e infraestruturas de transporte terrestre. Os objetivos específicos consistem na identificação, caracterização e estudo das estratégias geoeconômicas dos atores que dele participam, assim como o mapeamento das principais rotas marítimas e portos, tanto numa escala global quanto regional. A fim de alcançarmos tais objetivos elaboraremos um marco conceitual com base em autores da geografia econômica e especialistas da geografia portuária, através da pesquisa e revisão bibliográfica. Realizaremos também um levantamento de dados com relação ao tema e a criação de mapas para ilustrar o trabalho. Referências Bibliográficas: CASTELLS, M (1999): A era da informação: economia, sociedade e cultura. Vol. 1: A sociedade em rede. São Paulo, Paz e Terra. COMTOIS, C; Mac CALLA, J & SLACK, B (2004): Dealing with globalization at the regional e local level. The case of contemporary conteneirization. The Canadian Geographer/ Le Géographe Canadien. 48, nº4, 2004, pp.473-487 COCCO, Giuseppe & SILVA, Gerardo - Orgs -(1999): Cidades e Portos. Os espaços da globalização. Rio de Janeiro, Coleção Os Espaços do Desenvolvimento, DP&A Editora. MAGALHÃES LACERDA, S (2004): Navegação e portos no transporte de contêineres. Revista do BNDES, vol 11, nº22, 2004, pp.215-243 VELTZ, P (1999) Mundialización, ciudades y territorios, Ariel, Barcelona.

Código: 82 - A Organização Espacial do Sistema Portuário Chinês

ALINE FERNANDES LEITE (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

O presente trabalho insere-se no projeto de pesquisa Globalização, Cidades e Portos desenvolvido pelo grupo de pesquisa Geoportos e tem por objeto de estudo a organização espacial do sistema portuário chinês. Nos últimos anos, o governo da China planejou a constituição de um sistema marítimo portuário integrado para viabilizar as conexões do país com resto da Ásia e o mundo. Neste contexto, a competitividade dos portos é um elemento central deste projeto. Do ponto de vista da organização espacial do sistema portuário, a política das autoridades se traduziu pela configuração de três regiões portuárias. Logo, o objetivo central de nosso estudo consiste em analisar as dinâmicas de inserção de cada região dentro do sistema portuário nacional e suas articulações com o mercado mundial. A fim de alcançarmos tais objetivos elaboraremos um marco conceitual com base em autores da geografia econômica e da geografia portuária, através da pesquisa e revisão bibliográfica. Realizaremos também um levantamento de dados com relação ao tema e a criação de mapas para ilustrar a organização espacial do sistema portuário chinês. Esperamos, assim, desvendar as estratégias desta organização espacial que contribui para transformar hoje a China em mega-potencia marítima e portuária mundial. Bibliografia: VIGARIE, André (2005): L'évolution des ports chinois. Journal de la Marine Marchande. Fevereiro de 2005. HAESBAERT, Rogério. A China Entre o Oriente e o Ocidente (1994), Rio de Janeiro, Ática. JABBOUR, E. (2006). China infra-estrutura e crescimento economico. São Paulo: Anita Garibaldi. VELTZ, Pierre (1999) Mundialización, ciudades y territorios, Ariel, Barcelona.

Código: 1696 - Espacialização Contemporânea da Companhia Vale do Rio Doce na América do Sul

VINÍCIUS LIRIO HOZANA FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO

Tendo em vista a continuidade a ser dada ao trabalho apresentado na Jornada Científica de 2006, uma abordagem acerca das mudanças na dinâmica expansionista contemporânea da Companhia Vale do Rio Doce, com análise das medidas implementadas que possibilitaram a empresa tais êxitos justificáveis pela diferenciação de funções criadas pela empresa desde sua fundação até 1997, o ano de sua privatização. O objetivo deste sub projeto de pesquisa vinculado ao projeto "Mineração Artesanal e Industrial, Empresas, Territórios e Corredores: Geografia da Mineração na Pan-Amazônia

e nas Áreas Transfronteiriças do Brasil com Países da América do Sul” é estudar a dinâmica da formação de “joint ventures” de exploração mineral da Companhia Vale do Rio Doce nas regiões transfronteiriças da América do Sul, com ênfase na Amazônia e na associação da Vale com a empresa australiana Rio Tinto e a empresa brasileira Gerdau, na exploração de ferro e manganês em Corumbá, e nas relações comerciais estabelecidas entre essa associação e a Bolívia. A metodologia utilizada para conduzir a pesquisa consiste no levantamento de dados de mídia pertinentes as duas empresas, dados geográficos importantes a respeito da área explorada e revisão bibliográfica a fim de construir uma base teórica sólida para estruturar o trabalho. As primeiras análises acerca da dinâmica expansionista da CVRD indicam que as associações entre empresas nos padrões de “joint ventures” são a chave para a expansão da companhia em áreas de fronteira internacional, particularmente na fronteira Bolívia - Brasil.

Código: 601 - Corredor de Exportação Formado pela MRS:

Do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais ao Porto de Sepetiba no Estado do Rio de Janeiro

LUANA CARUSO NOBREGA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO
ELISA SANTOS DE O. TEIXEIRA

O objetivo do trabalho é estudar as transformações ocorridas no Corredor de Exportação formado pela ferrovia MRS Logística e pelo porto de Sepetiba, que conecta o Quadrilátero Ferrífero ao porto localizado no Rio de Janeiro, com enfoque no período de atuação da Companhia Vale do Rio Doce. Investigar o crescimento demográfico e econômico dos municípios atravessados pela ferrovia, bem como examinar se a CVRD – empresa controladora atual – trouxe ou não maior dinamismo para o corredor. Metodologia: Realização de banco de dados a partir do qual serão criados Indicadores socioeconômicos. Levantar dados e criar uma série histórica acerca do movimento portuário em relação aos tipos de produtos (cargas) exportados e importados. Análise de fontes históricas referentes à origem e à evolução da Estrada de Ferro e do Porto de Sepetiba, e de dados que revelam o comportamento da Ferrovia a partir da influência da Companhia Vale do Rio Doce. Resultados: Como resultados a pesquisa gerará tabelas, gráficos e mapas que indicarão indícios do dinamismo do corredor examinado.

Código: 1920 - Crescimento Demográfico e Desenvolvimento Humano Municipal no Corredor de Carajás

ELISA SANTOS DE O. TEIXEIRA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: MARIA CELIA NUNES COELHO

Com cerca de 20 anos de existência, o corredor formado pela Estrada de Ferro Carajás - EFC apresenta um grande dinamismo demográfico, econômico e social em diferentes níveis de intensidade ao longo de sua via. Porém este dinamismo é espacialmente desigual. Em virtude disso pesquisamos o comportamento populacional e econômico dos diferentes municípios localizados em sua área de influência da EFC nos estados do Pará e Maranhão. O trabalho teve como objetivos investigar se os municípios no corredor da ferrovia são dinâmicos do ponto de vista populacional e econômico. Utilizamos como um indicador de dinamismo o indicador de pressão antrópica. Para isto foram utilizados dados censitários como população absoluta e relativa, assim como densidade de lavouras e bovinos de cada município, bem como, dados relativos ao Índice de Desenvolvimento Humano - IDH Municipal -IPEA/PNUD. Vale ressaltar que estamos usando apenas dados secundários para formar um indicador sintético de pressão demográfica e econômica sobre o meio ambiente. A conclusão que tivemos é que a implantação da EFC junto com sua logística de transporte ajudou a interiorizar o crescimento da população e da economia, o que, por sua vez, contribuiu para melhorar os valores correspondentes aos IDHs - municipais na área de influência da EFC, mas, certamente, não foi a ferrovia o único fator propulsor de crescimento da região.

**Código: 703 - Estratégias de Ação Local:
A Resistência à Atuação da Nestlé em São Lourenço, MG**

KURT SCHMID (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

Quais são razões que levam à mobilização da população de São Lourenço, MG contra a atuação da Nestlé? Para responder a essa questão que se vincula à expansão do mercado de água mineral, o presente trabalho discute a aquisição de novas fontes, sua exploração e a instalação da primeira fábrica da Nestlé Waters SÁ e da marca Pure Life no Brasil, na estância hidromineral de São Lourenço, em Minas Gerais. Esta pesquisa, iniciada recentemente, busca analisar as estratégias de uma empresa multinacional que encontra resistência local que, por sua vez, consegue projetar-se em nível internacional, mobilizando mídias e ONGs na Suíça, país sede da empresa. O interesse da pesquisa é analisar as relações empresa território através dos conflitos e disputas pelo controle dos recursos naturais

**Código: 3048 - Determinação dos Tipos Ópticos de Massas d'Água
para a Bacia Sudoeste do Atlântico Utilizando Dados de Irradiância**

CARLA GUSTAVO SILVA SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
RICARDO MARCELO DA SILVA

A penetração de radiação solar de onda curta é um parâmetro importante no cálculo da quantidade de calor injetado no oceano pela atmosfera. Atualmente, este parâmetro é calculado em função dos tipos de água encontradas na região, definidos a partir das características das massas de água presentes e dos processos de mistura atuantes. Mazzoli (2007), utilizou dados medidos próximos à região de Arraial do Cabo, localizada na costa do Rio de Janeiro, cedidos pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) para calcular a penetração de radiação solar de onda curta no modelo oceânico POM (Princeton Ocean Model), na tentativa de avaliar seu impacto sobre a modelagem da circulação na Bacia Sudoeste do Atlântico. Este estudo tem como objetivo estimar a penetração radiativa no oceano, utilizando medidas de coeficiente de atenuação da radiação solar feitas pelo sensor MODIS do satélite Aqua, para as massas d'água que ocorrem na Bacia Sudoeste do Atlântico, com o intuito de gerar novos índices que definam os tipos ópticos de massas d'água para essa região, comparando com os resultados obtidos anteriormente.

Código: 1375 - Predominância de Ventos na Baía de Ilha Grande

MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO (Outra Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLÁUDIO FREITAS NEVES

O objetivo deste trabalho foi caracterizar o regime de ventos na baía de Ilha Grande e analisar os ventos predominantes desta região. Foram utilizados dados fornecidos pela Eletronuclear S.A., medidos na enseada de Itaorna. O tratamento consistiu em utilizar o filtro de Thompson conforme Uaissone (2004), inicialmente desenvolvido para nível do mar e posteriormente expandido para dados meteorológicos. O filtro de Thompson elimina componentes de alta frequência e permite que se identifiquem tendências de longo prazo em qualquer série de dados. Utilizando os dados dos anos de 1982 a 2006, com três anemômetros localizados a 15 metros do nível do terreno (denominadas B15, C15 e D15) e três equipamentos colocados em uma mesma torre a 100, 60 e 10 metros (torre A). Para a análise ao longo dos anos dos ventos predominantes, os resultados foram apresentados de forma gráfica: velocidade em função do tempo, rosas dos ventos, hodógrafas. O resultado deste trabalho permitiu identificar a frequência dos ventos com suas respectivas velocidades ao longo de 24 anos e os possíveis erros nos instrumentos. Constatou-se uma variação de direção na Torre A, com ventos predominantes de SW (sudoeste), WSW (oeste sudoeste), NE (nordeste) e ENE (leste nordeste), nos gráficos com velocidade de 5 m/s e velocidades entre 5 e 10 m/s. Já no gráfico de velocidade entre 15 e 30 m/s, os ventos ocorrem com maior frequência nos quadrantes oeste, embora inferior a 0,12%. Nas outras torres, observou-se uma variação de ventos diferente daquela da torre A, o que pode ser ocasionado pela posição do instrumento e relevo da região.

Código: 3068 - Estudo Sinótico de um Sistema Frontal Durante o Outono de 2007

RAFAEL ASSIS DE LIMA (Sem Bolsa)
DAVI PEGADO GOMES (CNPq/PIBIC)
HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES
EDILSON MARTON

Este trabalho tem como objetivo estudar e caracterizar do ponto de vista sinótico um sistema frontal que atingiu o estado do Rio de Janeiro no outono de 2007. A massa de ar frio que acompanhou este sistema de tempo provocou a primeira queda significativa de temperatura no outono. A análise sinótica envolverá a descrição e interpretação de variáveis meteorológicas usuais em diferentes níveis isobáricos, a utilização de imagens de satélite e de radiação de onda longa emitida. Adicionalmente, será feita uma comparação entre o caso estudado e a situação sinótica média climatológica referente a estação de outono.

Código: 3099 - Monitoramento Agrometeorológico do Bairro de Santa Cruz

LEONARDO ARAGÃO F. DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CELIA MARIA PAIVA

Este estudo é parte de um projeto piloto que visa a otimização e o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no bairro de Santa Cruz (município do Estado do Rio de Janeiro), focalizando as linhas temáticas referentes ao “uso e manejo de plantas de uso múltiplo” e “fruticultura com espécies nativas”. Mais especificamente, pretende-se entender melhor as relações entre produtividade do coqueiro e o clima e solo local. A área selecionada para o desenvolvimento do projeto em questão localiza-se no sítio do produtor Shoji Tiba, na Reta do Rio Grande no bairro de Santa Cruz, município do Rio de Janeiro, onde já foram desenvolvidos diferentes estudos relativos a teses de

mestrado e doutorado. Tais estudos focalizaram o solo e a cultura do coco, mas não investigaram as relações entre o clima local e o desenvolvimento dessa cultura, o que poderia responder alguns questionamentos dos produtores locais relativos a produtividade diferenciada dessa cultura na região. As pesquisas já concluídas adicionadas aos dados meteorológicos (coletados pelo próprio produtor Shozí Tiba e aqueles medidos na Base Aérea de Santa Cruz) e ao experimento que vem sendo conduzido, pelo Departamento de Meteorologia da UFRJ, desde o início de 2005 na propriedade mencionada, servirão de base para um entendimento mais completo da produtividade no local e seus fatores condicionantes (solo, exigências climáticas da espécie cultivada e clima da região), possibilitando um manejo adequado da cultura. Para tanto, é necessário o cumprimento das seguintes etapas: 1) Avaliação do potencial agroclimático para a cultura do coco em Santa Cruz, cujo objetivo é avaliar se o clima da região atende as necessidades da cultura do coco em termos de temperatura, umidade relativa do ar, horas de brilho solar (insolação) e precipitação; 2) Monitoramento meteorológico da região, cujo objetivo é avaliar se no dia a dia da cultura do coco no campo ocorrem situações meteorológicas desfavoráveis; 3) Avaliação da produtividade anual do coco e sua relação com os elementos meteorológicos, cujo objetivo é identificar os fatores ambientais mais importantes para a produtividade dessa cultura; 4) Avaliação da eficiência da irrigação na propriedade estudada, visando evitar estresse hídrico às culturas e perda de água por excesso de irrigação; 5) Avaliação da qualidade da água de irrigação, visando evitar eventuais contaminações do solo e das culturas; 6) Estudo dos impactos de cenários de mudanças climáticas no potencial agroclimático do bairro de Santa Cruz para a cultura do coco, visando planejamento futuro.

Código: 1501 - Aspectos Meteorológicos Associados a Eventos Extremos de Cheias no Rio Acre

VICTOR AZEVEDO GODOI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA
CAROLINE ROSARIO MAZZOLI DA ROCHA
AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR

A Bacia Trinacional do Alto Rio Acre está localizada na região de fronteira de três países da Amazônia Sul-Americana, são eles: Brasil, Bolívia e Peru. A elevação do nível do Rio Acre foi associada aos ciclos de oscilação da zona de convergência intertropical e ao ciclo sazonal da bacia amazônica através dos dados de precipitação e do nível do rio, medidos na estação localizada na Latitude de 09°58'00" e Longitude 67°48'48". Além disso, dados meteorológicos de componente zonal e meridional do campo de vento, movimento vertical, umidade específica e radiação de onda longa emitida, extraídos do Projeto Reanálises do "National Centers for Environmental Prediction" (NCEP) estão sendo utilizados na tentativa de buscar uma possível relação entre o fenômeno de elevação extrema do nível do rio (que ocorre com um ciclo de aproximadamente nove anos) e fenômenos meteorológicos que ocorrem nas diversas escalas espaço-temporais. Este projeto, Reanálises, produz um banco de dados de mais de 40 anos de análises atmosféricas de modelos globais para ajudar em pesquisas e no monitoramento climático. A base de dados utilizada pelo projeto é adquirida através de diversas fontes, como por exemplo, radiossondas, aeronaves, satélites, entre outras. Assim, o objetivo deste estudo é analisar os fenômenos atmosféricos que ocorrem na região amazônica, especialmente sobre a região da Bacia do Rio Acre, e avaliar a possível relação dos mesmos com os eventos de cheias extremas do Rio Acre.

Código: 2305 - Estudo da Aptidão Agroclimática do Bairro de Santa Cruz para os Cenários Climáticos Atuais e de Mudanças Climáticas Projetados pelo IPCC

CAROLINE V. FERREIRA DA GUIA (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CELIA MARIA PAIVA

A atividade agrícola é sem dúvida aquela com maior dependência das condições do tempo e clima. As condições climatológicas indicam o tipo de atividade agrícola mais viável de um local, e as condições meteorológicas determinam o nível de produtividade para aquela atividade, em um certo período. A determinação da aptidão climática de áreas para o cultivo de espécies de interesse agrícola é um dos objetivos mais aplicados da Agrometeorologia, constituindo o zoneamento agroclimático. Este estudo é parte integrante do projeto de extensão intitulado "Estudo do Potencial Agroclimático da Região de Santa Cruz Aplicado ao Cultivo do Coco e de Plantas de Uso Múltiplo: Um Subsídio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar Local", que visa a otimização e o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar existente no bairro de Santa Cruz (município do Estado do Rio de Janeiro). Este trabalho tem como objetivo identificar a aptidão agroclimática do bairro de Santa Cruz para diferentes culturas. Bem como, avaliar os possíveis impactos dos cenários de mudanças climáticas, referentes ao aumento da temperatura média do ar em superfície, na aptidão agroclimática desse bairro para diferentes culturas. Para tanto, dados de temperatura média obtidos nas Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia referente ao período de 1961 a 1990 serão confrontados com as exigências térmicas das culturas estudadas. Em seguida, cada mês do ano será classificado como termicamente ótimo, tolerável ou inapto a essas culturas. Adicionalmente, serão utilizados cenários de mudanças climáticas com temperaturas variando entre 0,5°C e 5,0°C e incrementadas de 0,5°C, a partir do cenário atual, totalizando dez cenários. O intervalo de temperatura utilizado foi baseado no quarto relatório elaborado pelo Grupo de Trabalho I do IPCC. Para cada cenário, cada mês do ano será novamente classificado como termicamente ótimo, tolerável ou inapto às culturas estudadas.

**Código: 2326 - Relação do Ozônio Estratosférico com os
Efeitos Sinóticos sobre o Território Brasileiro**

NATÁLIA P. SARAIVA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA DINÂMICA

Orientação: LUIZ FRANCISCO P. GUIMARÃES MAIA
REGINALDO VENTURA DE SÁ
ANSELMO DE SOUZA PONTES

A camada de ozônio é uma estrutura Atmosférica que nos protege dos nocivos raios ultravioletas. Muito se tem falado sobre destruição de parte desta camada na região austral, o chamado buraco de ozônio. Porém, estudos ainda necessitam ser feitos para que haja certeza desta ruptura ser definitiva ou apenas um fenômeno cíclico. Inicialmente, são escolhidos alguns eventos sinóticos. Com destaque aos jatos de altos níveis frontais. Essa escolha de tais eventos é baseada em critérios dinâmicos e em sinais de anomalia encontrados na série histórica do banco de dados de ozônio estratosférico. Após a definição dos casos de estudo, mostra-se a estrutura da camada de ozônio antes, durante e após os eventos. Este trabalho utiliza além do banco de dados de ozônio estratosférico no período de 1978 a 2006, modelagem dos fenômenos sinóticos utilizando o modelo numérico MM5 (Penn State University Mesoscale Version 5), e informações climatológicas fornecidas pelo NCEP (National Centers for Environmental Prediction - <http://www.ncep.noaa.gov.br>). Apresentando um estudo mais profundo dos efeitos dos sistemas sinóticos como frentes frias e centros convectivos de mesoescala na estrutura da camada de ozônio sobre o Brasil.

Código: 1021 - Estudo da Citotoxicidade de Quinonas em *Saccharomyces cerevisiae*

FREDERICO A. V. CASTRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

Os efeitos citotóxicos exercidos por quinonas são de grande interesse para o desenvolvimento de terapias para muitas doenças. Quinonas em geral exercem a sua toxicidade em sistemas biológicos pela geração direta de espécies reativas de oxigênio (ERO) ou pela ligação com o tripeptídeo glutationa (GSH). Neste estudo, nós utilizamos duas naftoquinonas, menadiona e plumbagina, e, como modelo eucariótico, células de *Saccharomyces cerevisiae* com deficiências nas isoformas Gtt1 e Gtt2 de glutationa transferase. Com o objetivo de compreender o mecanismo de ação e toxicidade exercida por estas quinonas realizamos experimentos de viabilidade celular seguido da determinação dos níveis de glutationa reduzida (GSH) e oxidada (GSSG) além da determinação dos níveis de peroxidação lipídica. Os resultados de viabilidade celular mostraram que todas as cepas foram muito sensíveis a altas concentrações de plumbagina (7µM) e menadiona (20mM). No entanto, após pré-tratamentos com baixas concentrações de plumbagina (0,5µM) e menadiona (0,5mM), todas as cepas adquiriram tolerância. Com relação aos níveis de GSH e GSSG nós observamos uma diminuição de GSH causado por ambas as drogas, no entanto, os níveis de GSSG somente foram alterados após o estresse da menadiona. Este resultado sugere que o mecanismo de ação tóxica destas quinonas seja distinto. Em relação aos níveis de oxidação de lipídios todas as cepas apresentaram valores elevados de peroxidação lipídica após os estresses severos com as duas drogas. Por outro lado os pré-tratamentos reduziram estes níveis na cepa controle e na deficiente em Gtt1, enquanto que na mutante gtt2 os valores permaneceram elevados mesmo após o tratamento, sugerindo que esta isoforma da glutationa transferase desempenha um importante papel na eliminação de substâncias tóxicas.

**Código: 3119 - Preparação de Membranas para Liberação Controlada de
Anti-Leishmaniais no Tratamento de Leishmaniose Cutânea**

CAROLINA CHAMUSCA SIMÕES (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: VANESSA LÚCIA RODRIGUES FURTADO

Membranas do tipo poliamida foram preparadas através da reação de dendrímero PAMAM de geração 3 e cloreto de sebacoíla¹. Foram testadas diferentes concentrações e proporções dos reagentes e estudada uma forma simples e barata de suportar estas membranas para utilização em liberação controlada de anti-leishmaniais², no tratamento de leishmaniose cutânea. As membranas foram preparadas em reações do tipo interface sobre discos de filó de Nylon. A incorporação do anti-leishmanial chalcona¹ à membrana foi feita testando-se dois métodos: (a) reagindo o complexo de inclusão (dendrímero PAMAM G3/chalcona) preparado anteriormente com o cloreto de sebacoíla e (b) incorporando posteriormente a chalcona à membrana já preparada, por imersão da membrana em solução de chalcona em diclorometano. As membranas foram caracterizadas por Espectroscopia no Infravermelho e Microscopia de Força Atômica (AFM). As reações do tipo interface entre o dendrímero PAMAM e o cloreto de sebacoíla geraram membranas com superfícies regulares (fig.1), resistentes à maior parte dos solventes orgânicos. A espessura da membrana formada dependeu, principalmente, da concentração das soluções dos reagentes. Os melhores resultados para o encapsulamento da chalcona foram obtidos a partir da incorporação à membrana previamente preparada. A presença da chalcona na membrana foi comprovada através de bandas características no espectro obtido na região do infravermelho (1463 cm⁻¹, 1365 cm⁻¹ e 729-719 cm⁻¹) (fig 2). A banda em 2916 cm⁻¹ sugere forte interação entre as amins primárias da superfície do dendrímero

e o grupamento fenólico da chalcona. Referências [1] Carolina C. Simões, Tereza Cristina A. Almeida, Kevin F. Buckley, Gustavo M. Rocha, Gilberto Weissmüller, Pierre M. Esteves and Vanessa L. Rodrigues Furtado. Membranas de Dendrímero PAMAM. Trabalho apresentado na Jornada de Iniciação Científica Giulio Massarani. (2006) [2] Kevin Farah Buckley, Ana Carolina Souza Rosa, Camila Bandeira Falcão, Bartira Rossi Bergmann, Rosane A. S. San Gil, Vanessa L. Rodrigues Furtado. Caracterização dos Complexos de Inclusão Formados pelo Antileishmanial Chalcona e Dendrímeros PAMAM Trabalho apresentado na Jornada de Iniciação Científica Giulio Massarani. (2006).

Código: 2915 - Síntese e Atividade Anti-micobacteriana de Derivados dos Ácidos Benzóico e Isonicotínico

RAONI SCHROEDER B. GONÇALVES (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MARCUS VINÍCIUS NORA SOUZA
CARLOS ROLAND KAISER
MARIA CRISTINA DA SILVA LOURENÇO
ALESSANDRA CAMPBELL PINHEIRO

Ainda hoje a tuberculose continua sendo um grave problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento, apresentando papel de destaque entre as principais doenças infecto-contagiosas. Isto porque é responsável na atualidade pela morte de aproximadamente 2 milhões/ano de pessoas em todo o mundo, número este maior do que o total de mortes causadas por AIDS, malária e doenças tropicais [1]. Por esta doença infecto-contagiosa não receber nenhuma atenção por parte das indústrias farmacêuticas e muito pouco de grupos de pesquisas acadêmicos, são exíguos os medicamentos existentes no mercado. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é o desenvolvimento de novas substâncias com potencial de atividade, capazes de apresentar maior eficácia e em um menor tempo de administração, além de causar menores efeitos colaterais [2]. Neste trabalho, foram sintetizados dez derivados a partir de metodologias simples e com um número reduzido de etapas. Os derivados do ácido benzóico foram obtidos em duas etapas, sendo que a primeira constitui na preparação de cloretos de ácidos do ácido benzóico dissubstituído com Cloreto de Tionila e DMF em Diclorometano à temperatura ambiente, sob agitação e atmosfera de N₂ num período de 6-8 horas e a segunda, no acoplamento com a hidrazida do ácido benzóico em THF a 70°C por cerca de 4 horas, obtendo-se como produtos a N^o-benzoil-5-cloro-2-nitrobenzohidrazida com 83% de rendimento, a N^o-benzoil-4-cloro-3-nitrobenzohidrazida com 87% de rendimento e a N^o-benzoil-2,6-diclorobenzohidrazida com 58% de rendimento. Já os derivados do ácido isonicotínico foram sintetizados em uma etapa, onde realizou-se o acoplamento da hidrazida do ácido isonicotínico com sete diferentes benzaldeídos dissubstituídos, obtendo-se como produtos as respectivas N^o-[(E)-(fenil-disubstituídos)metilideno]isonicotino-hidrazidas, sendo os substituintes 2', 3'-dimetoxi; 2',4'-dimetoxi; 3'-hidroxi, 4'-metoxi; 3',5'-dimetoxi; 2',6'-dimetoxi; 3',4'-dihidroxi e 2',3'-dihidroxi. Todos os compostos sintetizados foram devidamente caracterizadas através de métodos espectroscópicos como RMN 1H e 13C, Infravermelho e Massas (CG/EM), e tiveram suas atividades biológicas testadas contra o M. tuberculosis no Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas - IPEC. As atividades foram expressas em termos de Concentração Mínima Inibitória (MIC) em µg/ml destacando-se a N^o-[(E)-(2', 3'- dimetoxi-fenil)metilideno]isonicotino-hidrazida e a N^o-[(E)-(2', 4'- dimetoxi-fenil)metilideno]isonicotino-hidrazida, pois estes dois derivados exibiram atividade tuberculostática pronunciada com MIC = 0,62 µg/ml e MIC = 6,25 µg/ml, respectivamente. Um resultado bastante promissor na procura de novos fármacos, quando comparado com drogas comerciais como a Isoniazida (MIC = 0,2 mg/ml) e a Rifampicina (MIC = 1 mg/ml). Referências: [1] Souza, M. C.; Vasconcelos, T. R. A. *Quim. Nova* 28 (4), 678, 2005. [2] Franzblau, S. G. et al. *J. Clin. Microb.* 36, 362, 1998.

Código: 598 - Modelagem Molecular do Receptor de NMDA: Um Possível Alvo em Desordens Neurodegenerativas

PAULA ALVAREZ ABREU (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MAGALY GIRAÓ ALBUQUERQUE
CARLOS RANGEL RODRIGUES
SÉRGIO PINHEIRO
ROBERTO PAES DE CARVALHO
HELENA CARLA CASTRO

A transmissão sináptica excitatória no sistema nervoso central (SNC) de mamíferos é mediada, principalmente, pelo ácido L-glutâmico, que atua em três classes de receptores ionotrópicos de glutamato, classificados de acordo com o nome do respectivo agonista seletivo: “NMDA” (ácido N-metil-D-aspartico), “AMPA” (ácido alfa-amino-3-hidróxi-5-metil-4-isoxazol propiônico) e ácido kaínico. O receptor de NMDA, composto por um tetrâmero ou pentâmero de subunidades NR1 e NR2, apresenta um papel importante em processos neurodegenerativos crônicos, o que tem suscitado o desenvolvimento de antagonistas para o tratamento destas desordens. Neste contexto, o objetivo do nosso trabalho foi estudar a relação estrutura-atividade do receptor de NMDA, construindo modelos estruturais das formas fechada (ligada ao agonista natural, i.e., glutamato) e aberta (ligada ao antagonista) do receptor. Os modelos foram construídos utilizando técnicas de modelagem molecular por homologia, disponíveis no programa “Swiss Model”, tendo como modelos (“templates”) as estruturas de raios-X da subunidade NR2A (receptor de NMDA), para a forma fechada, e da subunidade GluR2 (receptor de AMPA), para a forma aberta. Assim, poderemos utilizar estes modelos teóricos para

determinar a seletividade dos ligantes comparando com a estrutura de raios-X do domínio de ligação do glutamato da subunidade GluR2 do receptor de AMPA. O desvio da raiz dos mínimos quadrados (“root mean square deviation”, RMSD) das distâncias interatômicas entre as cadeias principais (“backbones”) dos modelos aberto e fechado dos receptores foi de 1,25Å, indicando que ocorreu um deslocamento da estrutura ligada ao agonista e ao antagonista, o que revela uma mudança de conformação significativa. O estudo nos permitiu identificar resíduos de aminoácidos importantes para interação com o glutamato (Thr514, Arg519, Ser690 e Thr691), presentes nas três estruturas, e do Asp733, presente em NR2A e NR2B. O mapa de potencial eletrostático revelou diferenças significativas: a subunidade NR2B apresentou regiões mais neutras e eletronegativas, enquanto que GluR2 apresentou regiões mais positivas. O alinhamento da seqüência primária foi realizado no programa “Clustal-W” e foi observada uma similaridade de 27% entre NR2B e GluR2 e de 79% entre NR2B e NR2A. As cisteínas 461, 746 e 801 foram conservadas nas três estruturas, enquanto outras cisteínas foram conservadas apenas entre as subunidades NR2A e NR2B. A predição da estrutura secundária, feita no programa “J-Pred”, revelou a presença de alfa-hélices e folhas beta-pregueadas conservadas entre as seqüências. No estudo estrutural do receptor de NMDA, as similaridades e diferenças entre as formas aberta e fechada do receptor e, principalmente, as divergências em relação ao receptor de AMPA podem auxiliar no desenho de novos fármacos mais seletivos e com menos efeitos colaterais úteis na terapia das doenças neurodegenerativas.

Código: 17 - Predição de Conformação dos “Loops” das Serina-Proteases dos Vírus: HSV-2, VZV, CMV e HHV-8

PAULO AUGUSTO PENNA NETO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA TEÓRICA

Orientação: RICARDO BICCA DE ALENCASTRO
BRUNO ARAÚJO CAUTIERO HORTA

Os “loops” (ou alças) são regiões flexíveis da estrutura protéica que conectam regiões mais rígidas (e.g. alfa-hélices, fitas beta). Por apresentarem alta flexibilidade, as estruturas de “loops” são mais difíceis de serem determinadas experimentalmente em comparação com regiões mais rígidas. Os “loops” em geral podem variar em tamanho, seqüência, funcionalidade e especificidade entre proteínas homólogas. Particularmente neste trabalho, estamos focados no estudo estrutural da protease que é expressa nos diferentes tipos de vírus do herpes. Como modelos de estudo foram escolhidas as proteases pertencentes aos seguintes vírus: (i) herpes simplex vírus do tipo 1 (HSV-1), (ii) o vírus varicella-zoster (VZV), (iii) o citomegalovírus (CMV) e o (iv) vírus do herpes humano do tipo 8 (HHV-8). As técnicas de predição de “loops” podem ser classificadas como métodos *ab initio* (i.e. a estrutura é obtida a partir de modelos físicos e não se baseia em banco de dados de estruturas previamente determinadas. Este método também é conhecido como: *de novo*) ou métodos de predição por homologia. Geralmente, os métodos *ab initio* como mecânica molecular, “simulated annealing” e Monte Carlo geram conformações com baixa energia e incluem em os átomos das cadeias laterais dos resíduos, no entanto esses métodos são, em geral, custosos em termos computacionais. A predição por homologia é um método empírico que se baseia no alinhamento construído entre a seqüência da proteína a ser modelada e a seqüência de uma proteína relacionada evolutivamente (homóloga) que possua estrutura tridimensional resolvida experimentalmente e depositada no “Protein Data Bank” (PDB). A partir da utilização das metodologias, *ab initio* (CLOOP) e homologia, gerou-se dois modelos para cada uma das proteases estudadas. Utilizamos metodologia de análise para as diferentes conformações e verificamos que para as três proteases os “loops” gerados por ambas as metodologias possuem uma boa similaridade entre si. A partir desta observação realizamos estudos por dinâmica molecular de cada um dos modelos para verificar suas similaridades e divergências com os modelos gerados de forma *ab initio* e homologia. Por fim o trabalho apresenta uma proposta para a estrutura quaternária de cada uma das proteases, desta forma possuiremos um bom ponto de partida para estudos que envolvam o conhecimento prévio da estrutura das proteases, como por exemplo o desenvolvimento racional de inibidores.

Código: 2042 - Identificação de Derivados N-TFA, O-TMS dos Metabólitos da Sibutramina por CG-EM em Urina de Atletas

VINÍCIUS FIGUEIREDO SARDELA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA

Sibutramina (1-(4-clorofenil)-N,N-dimetil-alfa-(2-metilpropil)ciclobutanometanamina) possui mecanismo neurofarmacológico de ação inibitória da recaptção de neurotransmissores. Classificada como um estimulante, está incluída na lista de substâncias proibidas da WADA. O presente estudo descreve a identificação dos metabólitos da sibutramina após administração única e oral do fármaco. O equivalente a 24 horas de excreção urinária foi coletado e preparado utilizando o método empregado na análise de estimulantes e narcóticos do LAB DOP. Resumidamente, 5 mL de cada fração urinária foram hidrolisado enzimaticamente com a beta-glicuronidase/arilsulfatase, os análitos separados por fase sólida foram posteriormente derivatizados com MSTFA e MBTFA. O extrato foi então analisado por CG-EM através das técnicas de ionização por impacto de elétrons (IE) e ionização química (IQ). Alíquotas excretadas cinco horas após a administração do fármaco apresentaram picos cromatográficos com $m/z=165$, obtidos por EM-IE, como único pico de relevância para elucidação estrutural dos compostos, fragmento esse pouco diagnóstico na identificação de metabólitos, pois correspondente a uma parte da molécula que pouco sofre alterações em sua biotransformação. Através da CG-EM-IQ identificaram-se possíveis metabólitos conjugados ainda não descritos na literatura. Os principais metabólitos são

mono-aminodesmetilado e bis-aminodesmetilado, o que resulta na formação de derivados N-TFA. Derivados N-TFA, O-TMS foram também observados indicando a formação de grupos hidroxila através de metabolismo de fase I. A identificação dos metabólitos derivados N-TFA e O-TMS possibilita o monitoramento da sibutramina no método rotineiramente empregado na análise de estimulantes e narcóticos do LAB DOP.

Código: 1898 - Hidrólise Enzimática do Bagaço da Cana-de-Açúcar

RAUL ALVES DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

Resíduos agroindustriais são importantes fontes de energia renovável, que podem ser convertidos a etanol, através do processo de sacarificação, para obtenção de xarope de glicose, seguida de fermentação alcoólica. A hidrólise enzimática da biomassa envolve o uso de enzimas celulolíticas (endoglucanases e exoglucanases) e da beta-glicosidase. Estas enzimas são produzidas por diferentes gêneros de fungos, entre eles *Trichoderma*, *Aspergillus* e *Penicillium*. No presente trabalho foi estudada a hidrólise do bagaço da cana-de-açúcar “in natura” e pré-tratado com vapor, fornecidos pelo Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) e pela Escola de Engenharia de Lorena /USP, respectivamente. Foram utilizadas misturas de enzimas produzidas pelos microorganismos, *Aspergillus terreus*, *Aspergillus awamori*, *Trichoderma reesei*, *Humicola grisea* e *Penicillium echinulatum*. Para comparação foi também estudada uma preparação de enzimas celulolíticas, produzidas comercialmente pela empresa GENENCOR. As condições de sacarificação foram como se segue: diferentes quantidades de bagaço “in natura” ou pré-tratado foram suspensas em tampão citrato de sódio 0.05 M (pH 4,8). A estas suspensões foram adicionadas as preparações enzimáticas de forma a obter-se um volume final de 150 mL. As temperaturas utilizadas nos ensaios de hidrólise foram de 42, 45 e 50°C com agitação de 200 rpm. A conversão da biomassa foi acompanhada pela determinação da concentração de açúcares redutores e glicose em amostras de 1mL retidas em tempos diversos. Os resultados obtidos mostraram que o bagaço tratado foi mais facilmente hidrolisado do que o bagaço “in natura”. A mistura de sobrenadantes do *A. awamori* com *T. reesei* (mistura ENZITEC) foi a que apresentou melhores resultados. Os dados mostraram que quanto maior a temperatura maior a velocidade inicial da hidrólise enzimática. Tanto a preparação comercial da GENENCOR quanto a mistura ENZITEC se mostraram bastantes estáveis durante as 72 horas do experimento. Para obter xaropes de glicose mais concentrados foram realizados experimentos utilizando tanto a mistura comercial da GENENCOR quanto a mistura ENZITEC com a mesma relação de 10 FPU/ g de bagaço. A concentração de bagaço tratado utilizado foi de 200 g/L. Os melhores resultados foram obtidos com a preparação ENZITEC com uma concentração de glicose de 65 g/L.

Código: 2366 - Reação de Suzuki Utilizando Pd Suportado em PVP para Obtenção de Biarilas Substituídas

LUCYANE COSTA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

A reação de acoplamento Suzuki entre ácidos borônicos e haletos de arila provêm um rota sintética eficiente na obtenção de biarilas¹. No geral, essas reações são realizadas em solventes orgânicos e catalisadas por vários Pd/ligantes². Catalisadores de paládio baseados em fosfinas geralmente são utilizados. Partículas de metais coloidais são eficientes catalisadores para transformações químicas devido a sua grande área de superfície. Isso mostra que nanopartículas de paládio sob uma escala de nanômetros são catalisadores eficientes para reação de Heck³ e reação de Suzuki⁴ em solventes orgânicos. O nosso objetivo foi preparar nanopartículas de paládio suportadas em PVP, de acordo com a literatura⁵, e utilizar essa solução para catalisar a reação de acoplamento do tipo Suzuki, na ausência de fosfina, entre diferentes haletos de arila e ácidos borônicos para a obtenção de biarilas. O projeto foi iniciado com o preparo da solução de Paládio suportado em PVP (polivinilpirrolidona). A reação de Suzuki utilizando essa solução de Pd/PVP como catalisador entre diferentes ácidos borônicos e haletos de arila, com carbonato de potássio como base, em 24 horas, forneceu biarilas substituídas com altos rendimentos (80 a 100%). Referências 1- Miyaura, N.; Suzuki, A.; Chem. Rev., 1995, 95, 2457. 2- Suzuki, A.; Metal-catalyzed Cross-coupling Reactions, Diederich, F., Stang, P. J., Ed. VCH : Weinheim, 1998, 49-97. 3- Ding, J. H.; Gin, D. L., Chem. Mater., 2000, 12, 22. 4- Reetz, M. T.; Breinbauer, R.; Wanninger, K., Tetrahedron Lett., 1996, 37, 4499. 5- Li, Y.; Boone, E.; El-Sayed, M. A.; Langmuir, 2002, 18, 4921.

Código: 2919 - Acidez e Reatividade do Glicerol Frente à Substituição Nucleofílica

ANDRÉ ASSUNÇÃO DA S. TEIXEIRA RIBEIRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
JOAO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA

Em 2008, com a obrigatoriedade do diesel comum conter 2% de biodiesel (B2), estima-se que haverá um excedente de glicerina da ordem de 80 mil ton/ano. Isto é quase três vezes mais que a produção nacional atual, em torno de 30 mil ton/ano. Em 2013, com a introdução do B5, as estimativas são de um excedente da ordem de 150 mil ton de

glicerina. Assim, urge o desenvolvimento de novas aplicações para este produto. A glicerina é uma molécula com três átomos de oxigênio na estrutura e poderia ser aproveitada como aditivo oxigenado para gasolina, de forma a melhorar a octanagem e reduzir as emissões de monóxido de carbono. O principal aditivo oxigenado usado no mundo é o metil-t-butil-éter (MTBE), cuja utilização está sendo gradualmente descontinuada, sobretudo nos EUA, devido a problemas ambientais. O mercado mundial deste produto atingiu 19 milhões de toneladas (2003), para uma utilização de cerca de 11% em peso na gasolina. Isto corresponde a 2% de oxigênio na gasolina. Se considerarmos o mesmo percentual, e levando-se em conta que na molécula de glicerina os átomos de oxigênio correspondem a 52% do peso total, teríamos um mercado potencial em todo o mundo da ordem de 7 milhões de toneladas para a glicerina, suficiente para atender, com folga, o excedente de glicerina por muito tempo. Pretendeu-se neste projeto estudar, através de métodos computacionais, a basicidade da glicerina e sua reatividade frente ao cloreto de metila. Utilizou-se o pacote de programas computacionais Gaussian 98 e a teoria do funcional da densidade (DFT) com a base 6-31++G(d,p). Foi possível avaliar a termodinâmica das reações de desprotonação e substituição nucleofílica realizadas pela glicerina. Verificou-se que a acidez diminui com o grau de metilação, assim como a barreira energética para formação do estado de transição do tipo SN2. Entretanto, percebe-se que a diferença energética total entre estado de transição e reagente (álcool) aumenta com o grau de substituição, tornando cada etapa de metilação menos favorecida que a anterior.

Código: 2700 - Conversão de CO₂ a Compostos Orgânicos Usando Catalisadores de Níquel

RONALDO CUSTODIO DE SOUZA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA
LUIZA CRISTINA DE MOURA
MARCO ANTÔNIO BARRETO LEITE

A expectativa de um aumento praticamente exponencial de CO₂ atmosférico para as próximas décadas impõe um desafio tecnológico e energético que salienta uma movimentação no meio científico. Quanto à captura, observa-se que vários países detêm o uso e desuso desse tipo de tecnologia tais como a estocagem em campos exauridos de petróleo e gás natural, a fim de retirar óleo dos poços pela injeção de CO₂ e a injeção do gás em veios de carvão para extração de metano adsorvido. Um outro importante tipo de estocagem é o que se realiza no fundo dos oceanos pela maior demanda de gás estocado, todavia os riscos biológicos não devem ser descartados. A conversão, diferentemente da captura, apresentaria complexos metálicos como recurso de conversão por sua capacidade de transformar o gás em ácido fórmico, metanol ou éter metílico, produtos de interesse industrial. Portanto, no presente trabalho, sintetizou-se catalisadores de níquel oxigenados com substituintes fluorados, na intenção de investigar suas atividades mediante o CO₂. Foram sintetizados três catalisadores: cat Ni1, cat Ni₂ e cat Ni3. As sínteses foram todas realizadas em proporções 2:1 ligante/ metal. A metodologia de síntese procedeu-se da seguinte forma: adição da solução do ligante a uma solução etanólica de KOH (ligantes específicos e diferentes para cada um dos três catalisadores) com posterior agitação de 20min. Em seguida, verteu-se ao sistema uma solução etanólica de NiCl₂ · 6H₂O sob agitação em temperatura ambiente por 30 min. Ao final realizaram-se filtrações simples acompanhadas de posteriores recristalizações. Na síntese do Cat. Ni1 o solvente de recristalização foi o tolueno e nas sínteses dos Cat. Ni₂ e Ni3 utilizou-se uma mistura 1:1 de água e etanol absoluto. Os sólidos finais apresentaram aspecto cristalino. Os catalisadores foram caracterizados por análise elementar, espectroscopia eletrônica, análise termogravimétrica, espectroscopia no infravermelho e ressonância magnética nuclear. Nos espectros na região do infravermelho, foram observadas bandas próximas às destacadas na literatura tais como: 280cm⁻¹, 429cm⁻¹ (referentes ao estiramento da ligação metal oxigênio), 664cm⁻¹ (referente à associação do estiramento metal oxigênio e deformação do anel) para cat Ni1 que também apresentou uma banda relativo ao estiramento O-H da água. Para o cat Ni₂, foram observadas as bandas em 613cm⁻¹ (referente ao estiramento do metal ligante associado à deformação do anel), em 426cm⁻¹ (referente ao estiramento de metal ligante). A partir dos complexos sintetizados e purificados, pretende-se realizar testes catalíticos com intuito de apresentar sua eficiência no que remete à conversão do CO₂, tecnologia promissora perante às apresentadas com base em conversão. 1- H. Arakawa et al, Chem Rev. 101 (2001) 953. 2- Nakamoto e Ferraro, Infrared Spectroscopy, 3^aed., Wiley & Sons Ed., 1992.

Código: 936 - Avaliação da Atividade Catalítica de Argilas em Reações de Esterificação

GABRIEL OLIVEIRA DE P. AROEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO
MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE

As reações de esterificação são importantes na indústria de cosméticos, alimentos, biocombustíveis, entre outras. Dentre os catalisadores existentes para esta reação, o ácido sulfúrico é o mais empregado. Este catalisador é altamente corrosivo e nocivo à natureza. Em virtude disto, novas alternativas vêm sendo desenvolvidas visando também a diminuição do tempo e a otimização das demais variáveis. Neste contexto, catalisadores a base de argila vêm ganhando força, uma vez que é um material de baixo custo, que pode ser reutilizado e não agride o meio ambiente. Este projeto visa avaliar o comportamento catalítico de argilas naturais e comerciais na reação de esterificação. Para este estudo foram selecionados ácidos carboxílicos com diferentes estruturas (abiético, láurico, benzóico, fenil acético, entre outros) e diversos álcoois (glicerina, metanol, entre outros). Os resultados preliminares com argila comercial K-10 e empregando

metanol indicam boa conversão para os ácidos fenil acético e láurico. Em contra partida, não houve conversão para os ácidos benzóico e abiético. Os produtos das reações foram caracterizados por Espectroscopia na região do Infravermelho. A conversão no éster correspondente foi observada a partir do surgimento de uma banda em torno de 1720 cm⁻¹, característica de carbonila de éster, e desaparecimento da banda em torno de 1690 cm⁻¹ relativa à carbonila de ácido. A partir dos resultados obtidos, serão feitos novos testes a fim de otimizar e calcular os rendimentos das reações.

Código: 2974 - Esterificação de Ácido Oléico e Sorbitol Catalisada por Lipase para Produção de Surfactante

PRISCILA RUFINO SILVA (Sem Bolsa)
ALESSANDRA PEÇANHA RAMOS (Sem Bolsa)
FERNANDA GGOOMES COSTA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI
ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Sucroésteres obtidos a partir de ácidos graxos são compostos anfífilos, atóxicos, compatíveis com a pele e digestíveis, sendo empregados nas indústrias de alimentos, cosméticos, fármacos e detergentes. Dentre estes, os ésteres graxos de sorbitol são a segunda maior categoria empregada como emulsificantes. O método tradicional de produção destes ésteres, por via química, exige elevadas temperaturas, o que acarreta uma grande demanda energética e a geração de vários sub-produtos indesejáveis. A síntese enzimática destes ésteres pode ser conduzida em condições mais brandas de temperatura e pressão e evitar essas conseqüências. As lipases (E.C. 3.1.1.3) são enzimas que catalisam a hidrólise da ligação éster de acilgliceróis em meio aquoso, entretanto, em meio aquo-restrito, são capazes de realizar a reação reversa, ou seja, a esterificação. No presente trabalho, a reação de esterificação de ácido oléico com sorbitol foi avaliada empregando-se diferentes lipases comerciais e testes preliminares foram conduzidos na etapa de recuperação do produto formado. As reações foram conduzidas utilizando 3% de enzima, razão molar 1:1 de ácido oléico/D-sorbitol, com duração de 24h e tiveram sua acidez e seu índice de hidroxila calculados. A lipase comercial Lipozyme RM IM (Novo Nordisk Ais) foi a que apresentou resultado mais promissor, com 69 % de conversão de ácido graxo em éster. Na etapa de recuperação do produto final, foi avaliada uma etapa de centrifugação para separar o açúcar não reagido e a lipase e, resultados preliminares, mostraram que quanto menor a força de centrifugação, mais baixa foi a acidez e mais alto o índice de hidroxila.

Código: 1743 - Atividade Antioxidante, Potencial Nutricional e Flavonóides dos Talos da Espécie *Opuntia monacantha* (Cactaceae)

DJAVAN DA PAIXÃO (FAPERJ)
ADRIANA CLACIDIO DO NASCIMENTO (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Orientação: LIGIA MARIA MARINO VALENTE

Existem cerca de 400 espécies da família *Cactaceae* no Brasil. Elas são usadas principalmente como alimento e forragem possuindo poucos relatos sobre a sua constituição química e propriedades terapêuticas. O gênero *Opuntia* (*Tourn.*) *Miller* possui 200-300 espécies, muitas delas largamente empregadas no México e em alguns países da América Latina como forragem, alimento e remédio, com comprovadas atividades farmacológicas e frutos comestíveis, ricos em pigmentos betalaínicos de grande interesse econômico. No Brasil encontram-se 14 espécies e 5 subespécies desse gênero, chamadas geralmente de “palmas”, sendo a grande maioria subutilizada. A espécie *Opuntia monacantha*, quimicamente inédita, é nativa no país ocorrendo principalmente nas regiões nordeste e sudeste. O presente trabalho descreve a atividade antioxidante, o potencial nutricional e os flavonóides dos talos da espécie *O. monacantha*. A espécie foi coletada no estado do Rio de Janeiro e após remoção dos espinhos, parte foi extraída exaustivamente com MeOH/ultra-som e parte foi seca em estufa a 135°C, moída e peneirada. O extrato obtido da extração com MeOH foi evaporado à pressão reduzida e o extrato aquoso resultante foi parte liofilizado e parte particionado sequencialmente com CHCl₃ e n-BuOH. A fração n-BuOH foi submetida sucessivamente a CC em Sephadex LH-20 e gel de sílica, gerando uma fração contendo flavonóides glicosilados (analisada por CCD e RMN 1H). Hidrólise desta fração em meio ácido levou à detecção de flavonóis majoritários. Essa fração n-BuOH e o extrato bruto, quando submetidos a teste para atividade antioxidante com o reagente DPPH, revelaram atividade. Análise do teor de umidade, proteína, fibra bruta, gordura e cinzas na planta seca mostrou resultados bastante semelhantes aos da espécie *O. ficus-indica* originária do México e muito usada como alimento. Os resultados obtidos até o momento evidenciam o potencial antioxidante e nutricional dos talos da espécie *O. monacantha*, além de contribuir para o conhecimento da composição química da espécie.

**Código: 1556 - Extrato de Romã (*Punica granatum*)
como inibidor da Corrosão do Aço-Carbono ASTM 1020**

FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
ROBERTO SALGADO AMADO
MARILZA BATISTA CORREA

O extrato de romã possui propriedades antioxidantes, atribuídas a diversas classes de polifenóis como flavonóides e taninos. O objetivo deste trabalho é investigar a eficiência inibidora dos extratos de romã na dissolução do aço-carbono ASTM 1020 em meio de cloreto, através de técnicas eletroquímicas. O extrato aquoso da casca de romã foi obtido por extração com soxhlet. As frações permeadas e concentradas foram obtidas a partir de fracionamento em célula de ultrafiltração utilizando membrana de poli-(éter-sulfona) de 5 kDa. Pelas medidas de impedância eletroquímica feitas no potencial de corrosão em solução de 70000 ppm de cloreto de sódio, na presença de 100 ppm do extrato puro, permeado e concentrado, verifica-se um aumento na inibição da corrosão do aço, devido ao enriquecimento da concentração de polifenóis dos extratos na solução de cloreto. As eficiências inibidoras calculadas a partir dos valores de resistência de polarização foram de, aproximadamente, 14 % para o extrato permeado, 36 % para o extrato puro e 45 % para o extrato concentrado. As curvas de polarização anódica obtidas para o aço-carbono na ausência e presença de 100 ppm dos diferentes extratos, mostraram que as densidades de corrente são bem menores quando os extratos estão presentes na solução, mostrando a sua ação inibidora. Conclui-se que o extrato de romã apresenta características inibidoras na corrosão do aço e que quanto mais enriquecida a concentração de polifenóis nos extratos, maior é o seu efeito inibidor.

**Código: 1336 - Síntese da Quindolina um Biomarcador de
Espécies *Cryptolepis* da Família *Asclepiadaceae africana***

GEOFFREY RAKIRO OGOEY (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: ANDRÉ RODRIGUES PINTO
WESLEY DE MARCE RODRIGUES BARROS
CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES
ROSÂNGELA SABBATINI CAPELLA LOPES
JARI NOBREGA CARDOSO
ALAIDE DE SÁ BARRETO

A reação de metalação na posição 2 do N-benzenosulfonyl indol (2) foi realizada na presença de diisopropilamida de lítio, em seguida ao intermediário litiado adicionou-se o aldeído 2-nitro-benzoico, fornecendo o álcool 1-benzenosulfonyl indol, 2'-nitrobenzílico (3) em 89% de rendimento. Esta substância foi submetida a uma reação de hidrogenação catalítica na presença de Pd/C em metanol com gotas de clorofórmio, com a finalidade de gerar HCl "in situ" numa pressão de 35 psi de hidrogênio. Ao final do processo de hidrogenação e ciclização, sem isolamento, foi introduzida uma corrente de nitrogênio, para remover o HCl e, em seguida a mistura reacional foi mantida sob prolongado refluxo na presença de Pd-C fornecendo, com esta abordagem a 1-benzenosulfonyl-quindolina (4) em rendimento quantitativo. A mistura formada pelos intermediários isoméricos tetraidro-beta-carbônicos (3a) e (3b), na proporção (1:2) foi inseparável empregando-se várias técnicas cromatográficas em coluna e com alta pressão. As estruturas químicas destas substâncias foram identificadas através da análise dos espectros de RMN1H, 13C, IV e EM. Finalmente, após o tratamento de 1-benzenosulfonyl-quindolina (4) com hidróxido de potássio e magnésio metálico em metanol, foi obtido o alcalóide desejado em 100% de rendimento.

**Código: 1052 - Método Simples e Rápido para Identificação de
Triterpenos e Esteróis Presentes em Látices Vegetais**

MARLUCE OLIVEIRA DIAS. (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO
CLÁUDIA MORAES DE REZENDE
JUSSARA PINHEIRO BARBOSA
ANA CAROLINA LOURENÇO AMORIM
PATRÍCIA MATTÓS DA ROSA

Látex é um exsudato de origem vegetal, geralmente branco, leitoso, às vezes colorido apresentando constituição química complexa, comumente empregada para fins terapêuticos. Está presente em aproximadamente 12000 espécies vegetais pertencentes a 900 gêneros. São constituídos de 50-85% de água, proteínas, ácidos aminados, carboidratos, sais minerais, poliisoprenos, terpenos, substâncias fenólicas e alcalóides. Segundo a literatura, o uso de látex de diferentes plantas na medicina popular é bastante difundido em alguns países. Nosso enfoque foi estudar a classe de triterpenos e esteróis em plantas laticíferas de diferentes famílias botânicas. Para tal, utilizamos a metodologia de isolamento empregada no estudo com a *Himatanthus sukuuba* (*Apocinaceae*) associada à cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas para identificação dos metabólitos secundários obtidos neste processo. As espécies utilizadas foram: *Euphorbia tirucalli* (Avelós), *E. milii* (Coroa de Cristo), *E. stenoclada* pertencentes à família *Euphorbiaceae* e *Parhancornia amapá* (Leite do Amapá) da família *Apocinaceae*.

Código: 806 - Investigação da Atividade Antioxidante da *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl

BÁRBARA ROSA PIMENTEL MACHADO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: PIERRE ANDRÉ DE SOUZA
NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
GILDA GUIMARÃES LEITAO

O estresse oxidativo está associado a funções fisiológicas (respiração aeróbica, processos inflamatórios, entre outros) e inúmeras doenças (câncer, doenças cardiovasculares e crônicas). Desta forma, a procura por novas substâncias naturais candidatas a fármacos no tratamento de tais doenças é de extrema importância. O objetivo deste trabalho é avaliar a atividade antioxidante da espécie brasileira *Stachytarpheta cayennensis*, cujas folhas e raízes são amplamente utilizadas na medicina popular como anti-inflamatórios. O extrato bruto etanólico e as frações em clorofórmio e acetato de etila das raízes de *S. cayennensis* foram submetidos a testes *in vitro* (método do DPPH) e a testes *in vivo* (com *Saccharomyces cerevisiae*, um modelo usual de organismo eucarionte em estudos bioquímicos). Com DPPH verificou-se atividade antioxidante no extrato bruto e nas frações. A fração acetato de etila se mostrou a mais ativa (EC50 entre 12,5 micrograma/mL e 25 micrograma/mL) quando comparada com o padrão Ginkgo biloba (EC50= 40,72 micrograma/mL), que tem atividade antioxidante bem estabelecida. Durante os testes *in vivo*, células em primeira fase exponencial foram submetidas a um tratamento com 0,1 mg/mL do extrato/frações por 1 hora a 28°C. Em seguida, as células foram expostas a um estresse oxidativo com menadiona (fonte de radical superóxido) por 1 hora a 28°C. Tanto o extrato bruto quanto as frações foram capazes de aumentar a tolerância à menadiona. Além disso, o tratamento com o extrato bruto e a fração acetato de etila diminuiu os níveis de peroxidação lipídica causados pela menadiona. Com isso, é possível considerar esses extrato/frações como uma fonte de agentes antioxidantes.

Código: 1518 - Ação Antioxidante da Própolis (Guarapari) em *Saccharomyces cerevisiae*

RAFAEL ANTUNES DE SÁ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA
JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

A própolis é uma resina produzida pelas abelhas para diversas finalidades na colméia, dentre elas se destaca a proteção contra agentes microbianos e outras formas de intrusos. Sua composição varia conforme a região em que a colméia foi formada, mas em geral é composta por resinas, ceras, óleos essenciais, e uma grande diversidade de substâncias químicas como flavonóides, terpenóides, ácidos aromáticos, ésteres, compostos fenólicos e vários outros. Nos experimentos, utilizando células de *S. cerevisiae* como modelo de célula eucariótica, foi avaliada *in vivo* a ação antioxidante da própolis na proteção contra os radicais livres produzidos pela menadiona (naftoquinona) na concentração de 15 mM. A sobrevivência das células ao estresse da menadiona foi medida através de plaqueamento em meio sólido YPD 2% antes e após tratamento de 1h com própolis (0,05 e 0,025 microg/mL). Em todas as cepas utilizadas, controle e deficientes na proteína glutatona transferase, foi observado um aumento da sobrevivência celular após tratamento com própolis quando comparadas com células expostas diretamente à menadiona. Curiosamente, neste estudo também foi verificado que altas concentrações de própolis (0,1 e 0,5 microg/mL) mostrou-se tóxico para as células causando a morte celular, mesmo antes do estresse causado pela menadiona. Com esses resultados é possível concluir que em concentrações menores ou iguais a 0,05 microg/mL a própolis pode minimizar os efeitos nocivos promovidos por radicais oxidativos, propriedade esta que pode ser aplicado para vários fins, sobretudo terapêutico.

Código: 1663 - Inflação Cósmica em Dois Estágios

MARCOS CARVALHO BRUM DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: RELATIVIDADE E GRAVITAÇÃO

Orientação: IOAV WAGA

A Inflação Cósmica, originalmente proposta por A. Guth [1], soluciona alguns problemas deixados em aberto pelo modelo do Big-Bang: a) por que a radiação cósmica de fundo é altamente isotrópica (problema do horizonte)? b) por que a curvatura espacial do Universo é tão próxima de zero (problema da chateza)? O cenário original afirma que o Universo sofreu uma transição de fase de primeira ordem nos primórdios de sua evolução, e isto impulsionou um brevíssimo período de expansão acelerada, na qual distâncias cresceram de pelo menos 28 ordens de magnitude. Porém, o modelo original não é capaz de satisfazer as observações e ser um cenário viável, pelo seguinte motivo: a razão (r) entre a taxa de nucleação de bolhas da nova fase (G) e a quarta potência da taxa de expansão (H) precisa ser pequena ($r = G/H^4 \ll 1$) para que o modelo resolva os problemas acima relacionados. Mas, para que o período de expansão acelerada termine, este mesmo parâmetro deve ser da ordem da unidade. D. La e P. Steinhardt [2] propuseram um modelo alternativo, baseado na teoria de Brans-Dicke da gravitação, que é uma generalização da Relatividade Geral de Einstein. Entretanto, este modelo prevê que o índice espectral de perturbações cosmológicas deveria ser, aproximadamente. Este índice mede, grosso modo, o quanto o espectro de perturbações cosmológicas depende da escala de distância.

Este resultado foi descartado pelo experimento COBE [3] sobre anisotropias da radiação cósmica de fundo. Recentemente, Marco e Notari [4] mostraram que o cenário inflacionário original poderia ser viabilizado no contexto de uma teoria escalar tensorial da gravitação. Neste modelo teríamos inicialmente uma expansão exponencial (H =constante) seguida de uma expansão tipo lei de potência (H decrescente com o tempo). Assim, o parâmetro r poderia inicialmente assumir baixos valores e posteriormente, com o decréscimo de H , seria da ordem da unidade. Contudo, este modelo prevê, em desacordo com observações recentes (tais como as do experimento WMAP [5]). Em nosso trabalho, estamos investigando quais condições devem ser modificadas na transição entre os dois estágios de expansão inflacionária, de forma a relaxar a restrição sobre o índice espectral, possibilitando um acordo entre o modelo e as observações.

1. Referências Bibliográficas:
[1] A. H. Guth, Phys. Rev. D23, 347 (1981). [2] D. La and P. J. Steinhardt, Phys. Rev. Lett. 62, 376, (1989).
[3] <http://lambda.gsfc.nasa.gov/product/cobe/> [4] F. D. Marco and A. Notari, Phys. Rev. D73, 063514 (2006).
[5] <http://lambda.gsfc.nasa.gov/product/map/current/>

**Código: 1600 - Ânions Moleculares H^2- e H^3- :
Caracterização da Existência e Estudo Experimental da Estrutura**

SÉRGIO LUÍS DE ABREU MELLO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA

As estruturas eletrônicas de íons positivos e negativos (ou “ânions”) são essencialmente diferentes. Isto se dá devido à importância da correlação eletrônica nos ânions. Mesmo o mais simples deles, o H^- (um próton e dois elétrons), apresenta desafios à modelagem teórica de sua estrutura. Ânions moleculares são ainda bem mais complexos. Por analogia ao papel desempenhado pelo átomo de H na física atômica, poderia se esperar que o H^2- tivesse uma estrutura simples se comparada a de outros ânions. Isto não é fato. No caso do hidrogênio, pode-se comparar com facilidade uma garrafa do gás H_2 , mas a própria comprovação experimental da existência do ânion H^2- foi motivo de polêmica até o ano de 2005. Naquele ano, utilizando um acelerador do tipo tandem de 3 MV, mostrou-se que o H^2- é um íon metaestável com tempo de vida de pelo menos 3 micro-segundos. Do ponto de vista teórico o interesse no H^2- e no H^3- vem de décadas. Contudo, se a própria possibilidade de produção de um feixe de H^2- era questionada até dois anos atrás, e fácil entender porque ainda não há na literatura quaisquer dados relativos a colisões de H^2- ou H^3- . Seções de choque experimentais para sistemas de colisão envolvendo H^2- ou H^3- teriam um papel fundamental como ponte entre experiência e modelos teóricos para a estrutura desses ânions. Nosso laboratório na UFRJ, o Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares (LaCAM) está equipado com um acelerador do tipo tandem de 1.7 MV da NEC. Neste projeto propomos a produção no LaCAM de feixes de H^2- ou H^3- e, dando um passo adiante, a medida de seções de choque de ionização dos projéteis H^2- e H^3- em colisões com alvo de N_2 .

Código: 676 - Condutividade Térmica de um Fio Monoatômico

MARCOS GONÇALVES DE MENEZES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

Com o objetivo de analisar os mecanismos de condução de calor na escala nanométrica, estudamos a condutividade térmica de um fio monoatômico. Para isso, consideramos dois reservatórios térmicos a temperaturas iniciais diferentes, unidos por um fio monoatômico, e analisamos como o calor flui de um reservatório para o outro através desse fio. Para abordar esse problema, utilizamos simulações computacionais de dinâmica molecular, com um potencial interatômico de Lennard-Jones em duas dimensões, a partir de um programa já existente e modificado para a situação do problema. Observamos como o sistema entra em equilíbrio térmico monitorando a diferença de temperatura entre os reservatórios. Em uma segunda abordagem do problema, fixamos a temperatura de algumas partículas de cada reservatório e observamos como o sistema atinge o estado estacionário, monitorando desta vez o fluxo de calor passando pelo fio. Por meio de análises gráficas dos dados monitorados combinadas às previsões e equações teóricas esperadas para o problema, esperamos obter o valor desejado da condutividade térmica.

Código: 2772 - Estudo do Efeito Magnetocalórico na Liga $La[Fe,Si]^{13}$ Dopada com Y ou Gd

RODOLFO MAIA FILHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES
LUÍS GHIVELDER

O efeito magnetocalórico é a variação da temperatura de um material magnético quando submetido a uma variação de campo magnético. Tal efeito vem sendo intensamente estudado em diferentes materiais devido ao seu potencial para aplicação em refrigeração. A liga $La[Fe,Si]^{13}$ é conhecida por apresentar efeito magnetocalórico apreciável na faixa de temperatura ambiente. Gomes et al[1], mostrou que a substituição parcial de átomos de Fe por Co resulta no deslocamento da temperatura onde ocorre o máximo do efeito magnetocalórico, mas mantendo inalterada a intensidade do efeito cujo valor da variação de entropia magnética é de aproximadamente 4.5 J/kg K. Para utilização em ciclo de Ericsson é desejável que a variação de entropia magnética seja grande e constante no intervalo de temperatura de trabalho do refrigerador.

Para o sistema $\text{La}[\text{Fe},\text{Si}]^{13}$, a possível aplicação de um composto deste material como refrigerante magnético num ciclo de Ericsson, pode ser feita cobrindo a faixa de temperatura de 260 a 370 K com um valor médio de variação de entropia magnética de 2.5 J/kg K, reduzindo, portanto, a intensidade do efeito magnetocalórico. Neste trabalho procuramos determinar novas ligas baseadas no sistema $\text{La}[\text{Fe},\text{Si}]^{13}$, com a substituição parcial dos átomos de La por Y ou Gd. O objetivo é encontrar ligas com efeito magnetocalórico maior e de modo obter um composto com grande potencial de aplicação em refrigeração magnética. Foram feitas medidas de magnetização em função do campo magnético em diferentes temperaturas e posteriormente foi calculada a variação de entropia magnética. Na concentração de 5% de Gd foi determinado que a intensidade do efeito permanece da ordem de 4.5 J/kg K, enquanto que para uma dopagem de 5% de Y obtemos o efeito magnetocalórico gigante de 18.1 J/kg K. Estudos adicionais estão sendo feitos para determinar a variação do efeito magnetocalórico em função da concentração de Y. Referência: [1] A. M. Gomes et al., J. Appl. Phys. 99, 116107 (2006).

Código: 1676 - Um Diagnóstico Inicial nos Pré-Vestibulares - 2007 da PR-5/UFRJ para Definição das Estratégias de Ensino-Aprendizagem de Física

AMANDA SILVA LEMOS (Outra Bolsa)
ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR (Outra Bolsa)
DANIEL FRANCISCO SOUZA AMARO (Outra Bolsa)
DANIELLI MEIRA RIBEIRO DA SILVA (Outra Bolsa)
JOAO GABRIEL DE OLIVEIRA E OLIVEIRA (Outra Bolsa)
LEANDRO NASCIMENTO RUBINO (CNPq/PIBIC)
LUIZ OCTAVIO SILVA RUAS (Outra Bolsa)
THAIANA DE PAULA VIEIRA CORDEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: ENSINO-APRENDIZAGEM

Orientação: JOAO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA
SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS

O ensino de física dos Pré-vestibulares administrados pela PR-5/UFRJ em Nova Iguaçu Nalunos = ~500 (convênio com a Prefeitura local) e Caju Nalunos = 200 foi estruturado em 2006. Foram desenvolvidos materiais didáticos e apostilas; simulados segundo modelos das universidades públicas do Estado e do ENEM; aplicadas estratégias de leitura e interação, resolução de problemas e demonstrações. A partir dessa experiência, devido à idiosincrasia do universo de alunos, neste ano foi realizado um diagnóstico inicial para levantar informações pertinentes que guiassem as ações e metodologia do programa 2007, buscando o melhor aproveitamento dos alunos. A física é uma das disciplinas que oferecem maiores dificuldades ao aprendiz. Um dos entraves relaciona-se com os aspectos quantitativos; o segundo, e não menos importante, é a leitura e compreensão associada às habilidades de raciocínio dos alunos, capacidades que devem ser trabalhadas conjuntamente de forma sistemática para estabelecer o alicerce seguro da aprendizagem. O conhecimento do universo dos alunos (anos de formação, estudo de física no 2º grau, tipo de curso) e o diagnóstico dos pré-requisitos da matemática elementar e leitura de compreensão (coordenadas cartesianas, operações aritméticas, frações, notação científica, geometria plana, trigonometria, problemas abertos) apontaram dificuldades que mostram especificidades por aluno/turma permitindo estruturar ações didáticas ajustadas às necessidades. A dinâmica do trabalho em sala de aula dos licenciandos em física (tutores-professores) é acompanhada por fichas de auto-observação, espécie de Raios-X da sala de aula, para retro-alimentação das estratégias (% da aula: trabalhar dificuldades diagnosticadas, dúvidas, problemas, apresentação discursiva, leitura, contextualização, demonstrações, vídeos).

Código: 1709 - Efeitos de Tamanho Finito na Solução Exata da Hamiltoniana BCS em Baixa Dimensionalidade

DANIEL KROFF FOGAÇA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS

Os supercondutores convencionais (i.e., de baixa temperatura crítica) são descritos pelo celebrado modelo de Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS), que supõe a existência de uma interação atrativa entre os elétrons de condução, para energias próximas ao nível de Fermi. A solução deste modelo via teorias de campo médio reproduz, de modo bastante satisfatório, o comportamento de materiais tri-dimensionais. No entanto, para sistemas de baixa dimensionalidade e/ou em presença de desordem posicional, estas teorias de campo médio deixam de ser realistas. Com o intuito de descrever estas situações, muitas vezes utiliza-se um outro modelo, o chamado modelo de Hubbard atrativo (HA), no qual o emparelhamento dos elétrons em pares de Cooper é local (i.e., no espaço real), ao invés de no espaço dos momentos, como na teoria BCS. Se, por um lado, o modelo HA permite descrever em linhas gerais os efeitos de desordem e de dimensões reduzidas (i.e., filmes e cadeias), por outro lado ele supõe que todos os elétrons (e não apenas aqueles próximos da superfície de Fermi) participam da supercondutividade. Isto pode impedir, por exemplo, a descrição de coexistência entre ferromagnetismo e supercondutividade em férmions pesados, como em CeRhIn_5 , UGe_2 , ZrZn_2 , e URhGe . Assim, é importante analisar o modelo BCS em uma e duas dimensões, sem lançar mão de aproximações do tipo campo médio. Neste trabalho apresentaremos resultados obtidos a partir de soluções exatas para este modelo em redes finitas. Discutiremos o estado fundamental e diversas funções de correlação, à luz das leis de escala de tamanho finito (Finite-size scaling, FSS), as quais permitem extrair informações a respeito do comportamento do sistema no limite termodinâmico, incluindo fronteiras críticas de diagramas de fase.

Código: 2614 - Estudo dos Efeitos de Heterogeneidades Metálicas na Distribuição de Dose em Radioterapia

DÉBORA MONTANO TROMBETTA (Sem Bolsa)
LUCAS PAIXÃO REIS (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA

O corpo humano consiste de uma variedade de tecidos e cavidades com diferentes propriedades físicas e radiológicas. Para a perspectiva da dosimetria, as mais importantes são os tecidos e cavidades que são radiobiologicamente diferente da água, chamadas de heterogeneidades. Estas incluem, pulmões, cavidades orais, dentes, passagens nasais e ossos, e alguns materiais tais como próteses metálicas. A presença das heterogeneidades pode provocar mudança na absorção do feixe primário associado ao padrão de espalhamento dos fótons ou/e mudança na fluência de elétrons secundários [1]. O presente trabalho tem por objetivo estudar os efeitos físicos da inclusão das heterogeneidades metálicas no cálculo de dose de pacientes através da determinação dos percentuais de dose profunda para o potencial acelerador de 6 MV, que é mais utilizado clinicamente. Para tal estão sendo consideradas três abordagens: uma experimental utilizando dosímetros termoluminescentes, por simulações utilizando-se o método de Monte Carlo através do EGSnrc (Electron Gamma Shower of National Research Council Canadá) e, para avaliar as implicações clínicas da inclusão dessas heterogeneidades nos cálculos de dose, os resultados serão comparados com os diferentes algoritmos de correção de heterogeneidade do sistema de planejamento Eclipse, que é o que atualmente é utilizado na maioria dos hospitais para o planejamento de tratamento de pacientes submetidos à radioterapia. Como resultados preliminares, foram validados o algoritmo de cálculo de dose do EGSnrc e o espectro de Mohan [2] de 6 MV que será utilizado nas medidas e simulações. Simulações de próteses metálicas em simuladores regulares de cabeça e mama foram feitas e mostram a influência da heterogeneidade na dose. Referências [1] Carrasco et al, 2004, "Comparison of dose calculation algorithms in phantoms with lung equivalent heterogeneities under conditions of lateral electronic disequilibrium", *Medical Physics*, Vol.31, pp.2899-2911. [2] Mohan, R. e Chui, C., 1985, "Energy and angular distributions of photons from medical linear accelerators", *Medical Physics*, Vol.12, pp.592-597.

Código: 973 - Estabilidade Térmica de Folhas de Grafeno

VERÔNICA DE BRITO MELLO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: DINÂMICA DA REDE E ESTATÍSTICA DE CRISTAIS

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ
SÉRGIO LUIZ ALVES DE QUEIROZ
MAURO MELCHIADES DORIA

Resultados teóricos sugerem que a ordem cristalina em duas dimensões não deve sobreviver a flutuações térmicas, para qualquer temperatura finita [1]. Portanto, cristais bidimensionais não deveriam existir. No entanto, a observação recente de folhas únicas e suspensas de grafeno [2], um material estritamente bidimensional, reacendeu discussões em torno destas questões. Observou-se que as folhas suspensas de grafeno adquirem uma conformação não-planar e especula-se que este seja um mecanismo para minimizar a energia de modo a evitar as flutuações térmicas de uma folha planar [2]. Além desse comportamento intrigante, uma folha de grafeno mostra outras características anômalas, como um coeficiente de expansão térmica negativo [3]. Em nosso projeto, tais fenômenos têm sido investigados por técnicas de dinâmica molecular com potenciais clássicos. Usaremos o potencial de Brenner [4] para descrever a interação carbono-carbono. Em particular, calcularemos o parâmetro de rede de equilíbrio em função da temperatura, de modo a reproduzir o esperado comportamento de coeficiente de expansão térmica negativo destas folhas e analisaremos a estabilidade estrutural como função do tamanho das folhas e do número de folhas. A variação do tamanho das folhas permitirá investigar os efeitos de tamanho finito sobre a estabilidade, e a variação do número de folhas, que pode ser também realizada experimentalmente, fornece um caminho natural para passar de um regime 2D para um regime 3D, no qual questionamentos sobre estabilidade não existem. Os primeiros resultados a respeito do coeficiente de expansão térmica têm-se mostrado coerentes com os dados encontrados na literatura. A conformação não-planar tem sido investigada, inicialmente, à temperatura zero (K) e a minimização da energia de uma folha de grafeno deformada inicialmente de forma senoidal no plano yz tem convergido para folhas de grafeno que também apresentam deformações, cujas amplitudes dependem da compressão da folha, sendo tanto maiores quanto maior é a redução do parâmetro de rede. Além disso, observamos também uma redução da energia total dessas configurações deformadas em comparação com a de folhas planas que foram submetidas à mesma compressão, o que parece confirmar as especulações, já mencionadas, de que esta seria uma maneira de reduzir a energia da folha comprimida, mantendo sua estabilidade térmica. Pretendemos, a partir dos resultados da simulação, desenvolver um modelo simples capaz de prever tais deformações e, também, analisar deformações simultâneas no plano xz e yz e o comportamento desses sistemas em outras temperaturas. Referências: [1] N. D. Mermin, *Phys. Rev.* 176, 250 (1968). [2] J. C. Meyer, *Nature* 446, 60 (2007). [3] P. K. Schelling e P. Keblinski, *Phys. Rev. B* 68, 035425 (2003). [4] D. W. Brenner, *Phys. Rev. B* 42, 9458 (1990).

Código: 2635 - Estudo do Desequilíbrio Eletrônico Lateral em Campos de Irradiação de Novas Tecnologias em Radioterapia

MARCO ANTÔNIO COSTA CARDOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
VICTOR GABRIEL LEANDRO ALVES

A radioterapia é um tipo de tratamento oncológico que tem como objetivo entregar a maior quantidade de radiação ao volume irradiado, danificando o mínimo possível os tecidos sadios. Dependendo do tipo de tumor e do estágio da doença, esta modalidade de tratamento pode ser empregada para o tratamento do câncer. Quando um feixe de radiação incide em um paciente (ou simulador), a dose absorvida no paciente varia com a profundidade, caracterizando uma distribuição de dose no tecido humano. Esta variação depende de várias condições: tipo de tecido, energia do feixe, profundidade, tamanho de campo, distância da fonte e sistema de colimação do feixe [1,2]. Recentemente, com o aparecimento de novas tecnologias em Radioterapia como a Radioterapia de Intensidade Modulada e a Radiocirurgia, os tamanhos de campo de irradiação têm se tornado cada vez menores, da ordem de $1 \times 1 \text{ cm}^2$, a fim de conformacionar melhor a dose no tumor e poupar os tecidos sadios adjacentes. O objetivo deste trabalho é estudar o efeito do desequilíbrio lateral em função do tamanho do campo de irradiação e da energia do feixe através da determinação dos percentuais de dose profunda em tecido mole. Para tal estão sendo consideradas três abordagens: uma experimental utilizando dosímetros termoluminescentes, por simulações utilizando-se o método de Monte Carlo através do EGSnrc (Electron Gamma Shower of National Reseach Council Canadá) e, para avaliar as implicações clínicas do efeito de desequilíbrio eletrônico lateral no cálculo de dose, os resultados serão comparados com os obtidos utilizando-se o sistema de planejamento Eclipse, que, como a maioria dos softwares comerciais, não consideram o transporte de elétrons. Os campos de irradiação utilizados nesse trabalho variaram entre o tamanho utilizado em técnicas convencionais ($10 \times 10 \text{ cm}^2$) até os típicos de novas tecnologias ($1 \times 1 \text{ cm}^2$) e as energias do feixe simuladas foram 6 e 15 MV. Resultados preliminares, através de simulações utilizando o código EGSnrc, mostram que o efeito do desequilíbrio eletrônico lateral é mais significativo para energias mais altas, podendo chegar a valores superiores a 10% para os menores campos de irradiação. Referências [1] Verhaegen F, Das I J, Palmas H. Monte Carlo dosimetry study of 6 MV stereotactic radiosurgery unit. *Phys Med Biol* 1998, 43: 2755-2768. [2] Bjamgard B E, Tsai J S, Rice R K. Doses on the central axes of narrow 6 MV x-ray beams. *Med Phys* 1990, 17: 794-799.

Código: 2231 - Fabricação e o Estudo de Semicondutores III-V Magnéticos Diluídos

GERMANO MAIOLI PENELLO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES
MARCELO MARTINS SANTANNA
JOAO PAULO SINNECKER

Os semicondutores magnéticos diluídos (SMD) estão sendo cada vez mais estudados com a intenção de conseguir controlar não só a carga do elétron, coisa que é feita nos circuitos baseados em semicondutores que são utilizados atualmente, quanto o spin do elétron, que é fundamental para se realizar as gravações magnéticas e assim armazenar informação. Portanto, estaremos lidando com um novo material capaz de fabricar um dispositivo que poderá processar dados e armazenar informação simultaneamente. Nosso projeto se resume na fabricação e na caracterização de semicondutores magnéticos diluídos. Sua fabricação foi realizada por implantação iônica utilizando o acelerador TANDEM de 1.7 MV do Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares (LaCAM) do instituto de física da UFRJ. Além de variarmos a quantidade de material depositado também estudamos a influencia de diferentes tempos e temperaturas de “recozimento” nas propriedades magnéticas. A implantação de manganês e de cobalto em amostras de arseneto de gálio (GaAs) foi feita utilizando diferentes doses e diferentes energias de implantação. Após este processo caracterizamos as amostras produzidas por efeito hall, medidas de magnetização com um SQUID, fotoluminescência e microscopia de força atômica (AFM). [1] Magnetic properties and imaging of Mn-implanted GaAs semiconductors, Jing Shi et al., *J. Appl. Phys.* 79 (1996) 5296 [2] Mn implanted GaAs by low energy ion beam deposition, Shu-Lin Song et al., *Journal of Crystal Growth* 264 (2004) 31-35.

Código: 2994 - Experimentos e Animações: O Ensino Básico e o Sistema Solar

LUANA NOBRE OSORIO (Outra Bolsa)
Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: MARTA FEIJO BARROSO

Muitos dos conceitos presentes nas orientações curriculares para o ensino básico (fundamental e médio) são pouco estudados e discutidos nos cursos de nível superior, especificamente nos cursos que formam professores para a educação superior e para a educação básica. Alguns desses conceitos exigem um tratamento diferenciado, por exigirem altos níveis de raciocínio abstrato e visualização espacial, para que os futuros professores possam deles se apropriar de forma significativa e adquiram capacidade de organizar sua forma de apresentação para os estudantes do ensino básico. Neste trabalho, apresentamos uma revisão sobre as dificuldades de aprendizagem dos estudantes a respeito do conteúdo “sistema solar”: os ciclos dia-noite, as estações do ano, as fases da Lua. Discutimos resultados de avaliações sobre a aprendizagem destes conceitos, e apresentamos materiais didáticos na forma de experimentos e simulações computacionais que permitam abordar de forma conceitual esses assuntos. D. Lazzaro e M. F. Barroso, *Introdução às Ciências Físicas*

- Módulo 2: A evolução das idéias sobre o Sistema Solar, Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2003. G. Felipe, M.F. Barroso e T. da Silva, Aplicativos Computacionais e Ensino de Física, Anais do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, abril de 2006, Londrina, PR. A. Kriner, Las fases de la Luna, cómo y quando enseñarlas?, Ciência & Educação, 10 (2004) 111-120 R. Langhi e R. Nardi, Dificuldades Interpretadas nos Discursos de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao Ensino de Astronomia, Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, 2 (2005) 75-92.

Código: 840 - Reação de Cloração de Compostos Beta-Dicarbonilados

HARYADYLLA DA CUNHA SINDRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: GABRIELA FONSECA MENDONÇA
MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTÓS

As reações de halogenação de compostos beta-dicarbonilados são de grande importância em química orgânica, pois os produtos obtidos através delas são, em sua maioria, muito versáteis em química orgânica sintética e muitos deles podem apresentar atividade biológica. (1) O objetivo desse projeto de pesquisa visa desenvolver novas rotas para obter produtos beta-dicarbonilados clorados, utilizando um reagente mais barato e menos nocivo, o ácido tricloro-isocianúrico (TCCA). (2) A metodologia geral empregada foi a seguinte: reagiu-se o composto beta-dicarbonilado (2 mmol) com TCCA (1,34 mmol) em água ou água/acetona à temperatura ambiente. Todas as reações foram analisadas por cromatografia gasosa de alta resolução (CGAR), por espectrometria de massas e também por RMN ¹H e ¹³C. As reações mostraram-se bastante eficiente para os substratos estudados, 1,3-ciclo-hexanodiona, malonato de dietila e aceto-acetato de etila, uma vez que os seguintes produtos foram obtidos com os seguintes rendimentos cromatográficos: 3-ceto-2-cloro-1-hexenol (80% na reação em água e 92% com água/acetona), 2,2-dicloro-malonato de dietila (80% para a reação realizada em água e 73% para a reação em solução de água/acetona) e 3,3-dicloro-aceto-acetato de etila (78% na reação em água e 100% na reação em água/acetona). A metodologia é eficiente visto que é uma metodologia limpa, fácil e segura, uma vez que não é utilizado cloro gasoso, que é extremamente tóxico e de difícil manipulação e sim o TCCA. E além disso, apresentou rendimentos satisfatório. Referências: (1) M.L. Maketa; Y.R. Mahajan; S.M. Weireb; Tetrahedron Lett. 46, 4749 (2005). (2) G.F. Mendonça; A.M. Sanseverino; M.C.S. de Mattos; Synthesis 45 (2003).

Código: 1059 - Isolamento e Transformações Químicas de Alfa- e Beta- Amirina

MARLUCE OLIVEIRA DIAS. (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO
JUSSARA PINHEIRO BARBOSA
CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

Protium grandifolium pertence à família *Burseraceae* e é encontrada na região amazônica. Conhecida em toda região amazônica, as resinas de *Protium* são utilizadas como incenso e na perfumaria, além de serem usadas na medicina popular como tônico, estimulante, anti-inflamatório, anti-séptico e anti-tumoral. Esta resina muito comercializada nos mercados populares do Norte contém majoritariamente triterpenos. Os triterpenos estão presentes em diversas famílias vegetais. São derivados de unidades isoprênicas, que se ligam cabeça-cauda até a formação do óxido de esqualeno, o precursor dos triterpenos. O trabalho consistiu no isolamento e na purificação dos triterpenos a- amirina e b-amirina, presentes na resina de *Protium grandifolium*, com o objetivo de preparar ésteres através de reações com diferentes anidridos. Foram preparados acil derivados através de reações com diferentes anidridos. A identificação destas substâncias foi obtida a partir das técnicas de RMN ¹H e ¹³C e por espectrometria de massas.

Código: 1233 - Reação de Suzuki na Ausência de Fosfinas sob Ultrassom

AIRES DA CONCEIÇÃO SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

Reações de Suzuki catalisadas por paládio são muito utilizadas na síntese de biarilas. Acoplamentos de Suzuki na ausência de tri-fenil-fosfina são importantes tanto economicamente quanto ecologicamente. Reações de Suzuki no ultrassom ocasionaram uma redução no tempo de reação e o aumento do rendimento. O objetivo do trabalho foi determinar a conversão de halo-benzenos em biarilas utilizando ultrassom com frequência de 47 kHz, modelo Branson 1210. A reação entre iodo-benzeno e ácido fenil-borônico foi usada como modelo no ultrassom. Diferentes fontes de paládio foram utilizadas, trifenilfosfina, brometo de tetra-butil-amônio (TBAB), diferentes bases e etileno glicol como solvente, as reações foram extraídas com clorofórmio e a fase orgânica lavada com água. As reações com K₂CO₃ e Pd₂(dba)₃ 2,5% forneceram as melhores conversões. Obtivemos uma conversão de 99% com tri-fenil-fosfina no meio reacional durante 3 horas de sonicação, e a melhor conversão na ausência de tri-fenil-fosfina foi de 96% durante 4 horas no ultrassom a 55°C e o meio reacional foi reutilizado 3 vezes: 96% (1a), 75% (2a) e 53% (3a). O método foi então testado com outros substratos usando Pd₂(dba)₃ 2,5%, K₂CO₃, TBAB, etileno glicol, sem trifenilfosfina, no ultrassom durante 4 horas. O melhor rendimento isolado foi de 96%, sendo obtido entre o ácido 4-flúor-fenil-borônico e 4-bromo-acetofenona. Em resumo, o meio reacional utilizando Pd₂(dba)₃ 2,5%, K₂CO₃, TBAB e etileno glicol provou ser um método eficiente, livre de trifenilfosfina, para reação de Suzuki sob ultrassom. As conversões foram analisadas por cromatografia gasosa.

**Código: 1364 - Utilização de Técnicas de Realce em Reações com Microondas:
N-Arilação de 2-Bromopiridina**

RICARDO STUTZ YAUNNER (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

A depressão endógena é uma doença psicossomática de etiologia desconhecida caracterizada por algumas alterações de comportamento como, por exemplo, apatia, desinteresse e baixa autoestima. Dados epidemiológicos apontam a depressão endógena como a segunda principal patologia nos próximos 20 anos, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares. Baseados na hipótese do transporte P como sítio receptor dos antidepressivos tricíclicos, uma nova hipótese para o mecanismo de ação destes fármacos antidepressivos, o presente projeto se dedica à síntese de derivados piridínicos contendo um grupamento cicloalquilamino na posição 2, como possíveis candidatos a novos fármacos antidepressivos mais eficazes e com menores complicações clínicas. O presente trabalho trata-se de uma extensão do trabalho, iniciado em 2006, de comparação de métodos de N-arilação de 2-bromopiridina com ciclo-alquilaminas empregando microondas, visando avaliar a metodologia mais pertinente para a síntese desses compostos. Os métodos utilizados envolvem a reação entre estes dois reagentes na ausência (método 1) ou na presença de catalisadores (CuI ou Pd/C (métodos 2 (reação de Ullman) e 3)). As reações foram acompanhadas por CCF e CG-EM. Esta comunicação traz, como novos resultados, a correção dos problemas de ordem experimental da reação com Pd/C, através de utilização de técnicas de realce em reações com microondas. O uso desta metodologia possibilitou o aumento dos rendimentos (> 85%) das reações de N-arilação de 2-bromopiridina com piperidina, morfolina e N-metilpiperazina, indicando que a reação catalisada por Pd/C em microondas, que antes não gerava produtos, é um método eficiente para a obtenção dos produtos desejados.

Código: 2076 - Obtenção de Acetais da Glicerina: Novos Aditivos Oxigenados para Combustíveis

CAROLINA XAVIER DE A. DA SILVA (ANP-Agência Nac. do Petróleo)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

A crescente preocupação com o aquecimento global neste início do século XXI incentiva as discussões sobre novas fontes de energia. Dentre os combustíveis renováveis mais promissores destaca-se o biodiesel. Do ponto de vista químico, a produção de biodiesel a partir de óleos vegetais envolve uma reação de transesterificação. O óleo vegetal é um éster formado pela combinação de três moléculas de ácido graxo com o glicerol. Para cada 90m³ de biodiesel produzido pela reação de transesterificação de óleos vegetais são gerados 10m³ de glicerol. Estima-se que a partir de 2008, com a introdução do B2, haverá um excedente de glicerol da ordem de 80mil ton/ano no mercado brasileiro, muito além da produção anual, na faixa de 30 mil ton/ano. As previsões para 2013, com a introdução do B5, são de um excedente de 150 mil ton/ano de glicerol. As perspectivas são de uma queda no preço internacional da tonelada de glicerol e até mesmo o fechamento de unidades industriais de produção desse produto. O glicerol é um triol, que pode ser funcionalizado nas suas três hidroxilas. Muitos artigos e patentes sobre o aproveitamento do glicerol têm aparecido na literatura nos últimos anos. Acetais do glicerol têm aplicações diversas, que vão desde o uso em medicamentos até seu emprego como aditivos para combustíveis. Entretanto, praticamente não existem estudos sobre sua formação utilizando catalisadores heterogêneos. O objetivo deste trabalho é estudar a formação dos acetais mais simples do glicerol, formados nas reações com formaldeído ou acetona, através de reações de catálise ácida heterogênea. Dentre os catalisadores estudados, os que apresentaram melhor desempenho foram Amberlyst-15, Zeólita Beta e Argila K-10. Foi formado apenas um produto nas reações com a acetona, e os catalisadores tiveram 100% de seletividade com uma conversão de aproximadamente 90%. Já nas reações com formaldeído foram obtidos dois produtos (com ciclos de cinco e seis átomos de carbono), que apresentaram proporções distintas para cada catalisador. A Amberlyst-15 apresentou uma conversão de 60% e seletividade de 65% (anel de 6) e 35% (anel de 5). A zeólita Beta apresentou 95% de conversão e seletividade de 70% (anel de 6) e 30% (anel de 5). Já com a Argila K-10 a conversão foi de 60% e a seletividade de 80% (anel de 6) e 20% (anel de 5). Com os dados das análises realizadas foi possível confirmar a formação dos acetais do glicerol com acetona e formaldeído.

Código: 2625 - Estudo Mecânico da Alquilação de Friedel-Crafts

ALLINE VIANA BARBOZA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: FERNANDA GUEDES OLIVEIRA
PIERRE MOTHE ESTEVES

Reações de substituição eletrofílica aromática (SEA) são responsáveis por uma série de transformações importantes em química orgânica sintética, bem como na indústria. De acordo com a literatura, reações como a nitração, a acilação e a alquilação de Friedel-Crafts são exemplos deste grupo de reações. Entretanto, estudos recentes teóricos e experimentais sobre os mecanismos das reações de nitração aromática e acilação de Friedel-Crafts indicam que estas reações seguem um mecanismo diferente daquele encontrado nos livros-texto, onde a transferência de um 1 elétron (SET, Single Electron Transfer) tem papel central. Neste contexto, este trabalho visa realizar um estudo teórico do mecanismo da reação de alquilação Friedel-Crafts. Neste trabalho foi estudada a reação do benzeno com quatro carbocátions: metila, etila, isopropila e terc-butila, visando obter os intermediários da reação e seus estados de transição. Todos os cálculos

foram realizados usando a teoria do funcional da densidade (B3LYP/6-31++G(d,p)). No caso do ataque do carbocátion terc-butila ao benzeno, foram encontrados dois complexos, um sigma e um pi, caracterizados como intermediários na superfície de energia potencial. Os resultados indicaram que o complexo pi é mais estável que o sigma por 7,8 kcal/mol. A barreira para o rearranjo do complexo pi para o sigma é de 8,3 kcal/mol. Já para os carbocátions metila, etila (primário) e isopropila (secundário) foram encontrados apenas os respectivos complexos sigma. Nestes casos apesar da perda da aromaticidade houve favorecimento da formação do complexo sigma, refetindo a maior reatividade destes carbocátions frente ao terc-butila. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que a estabilidade do carbocátion é essencial para a formação do intermediário pi. Estamos confrontando estes resultados com os resultados obtidos com outras reações de SEA de modo a melhor compreender e buscar uma nova concepção mecanística para as mesmas. Entretanto, segundo os cálculos, o mecanismo SET não parece estar envolvido no caso das alquilações de Friedel-Crafts. Entretanto, os estudos continuam sendo realizados para averiguar esta hipótese.

Código: 1735 - Análise da Compartimentação Topográfica em Seções Transversais entre as Serras do Mar e da Mantiqueira

ISMAEL REMPTO ESTEVES JUNIOR (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
THIAGO PINTO DA SILVA

O presente trabalho tem como objetivo principal caracterizar a compartimentação topográfica em três seções transversais às feições mais marcantes do relevo da região Sudeste do Brasil, estendendo-se desde a Serra do Mar até a Serra da Mantiqueira, passando pela depressão topográfica do rio Paraíba do Sul. A primeira seção transversal abrange o trecho dos “Alinhamentos de Cristas do Rio Paraíba do Sul”; a segunda seção envolve a “Depressão dos rios Pomba e Muriaé”; e a terceira seção estende-se transversalmente à “Depressão do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul”. Busca-se, a partir desta análise, discutir a influência dos condicionantes lito-estruturais e tectônicos na compartimentação reconhecida no relevo, considerando, em especial, as variações esperadas entre as três seções investigadas. A metodologia empregada envolve a confecção de um mapa hipsométrico na escala 1:500.000, a partir de modelo digital de elevação, e a elaboração, com base em cartas topográficas na escala 1:50.000, de perfis topográficos e em varredura (estes ressaltam o comportamento de superfícies geomorfológicas). Os perfis dispõem-se de maneira ortogonal aos compartimentos definidos através da análise do mapa hipsométrico, ao longo das seções transversais anteriormente definidas. Os resultados obtidos até o momento relacionam-se à primeira seção transversal proposta. Nesta seção, destaca-se um extenso compartimento aplainado a norte da depressão topográfica do rio Paraíba do Sul, separando-se desta por um desnível topográfico da ordem de 400m. Este compartimento subdivide-se em dois setores, nivelados em torno de 1000 e 800m. A depressão topográfica do rio Paraíba do Sul, nesta seção, é marcada por dois principais compartimentos deprimidos, nivelados em torno de 600 e 400m, individualizados por compartimentos elevados de extensão restrita, que alcançam altitudes de até 1000m. De modo a ser possível discutir o papel dos condicionantes lito-estruturais e tectônicos na compartimentação topográfica documentada nesta e nas demais seções transversais, os aspectos topográficos serão confrontados com mapas geológicos e dados disponíveis sobre a tectônica cenozóica.

Código: 427 - Arquitetura Depositional e Estruturas de Deformação Tectônica em Afloramento do Intervalo Paleogênico da Bacia de Volta Redonda (RJ, Rift Continental do Sudeste do Brasil)

PABLO OPAZO MEDINA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

A bacia sedimentar de Volta Redonda constitui um hemi-gráben inserido no contexto do Rift Continental do Sudeste do Brasil, preenchida por rochas sedimentares, relacionadas a sistemas fluviais entrelaçados, e rochas vulcânicas. Esta bacia foi gerada por esforços distensivos de orientação NW-SE, durante o Eoceno-Oligoceno, associados à reativação de zonas de fraqueza pré-cambrianas. Movimentações transcorrentes de orientação E-W, sinistral (Neógeno) e dextral (Pleistoceno final), e novas movimentações distensivas com orientação NW-SE (Holoceno) geraram e reativaram sistemas de falhas diversos, relacionando-se à tectônica deformadora da bacia. O presente trabalho tem como objetivo analisar, de forma integrada, os padrões de heterogeneidades relacionados à arquitetura deposicional das sucessões fluviais e aos estilos de deformação tectônica, considerando que este conhecimento é de fundamental importância para a modelagem hidrogeológica dos aquíferos sedimentares, ainda pouco explorados na bacia. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi selecionado um afloramento na Rodovia do Contorno (BR-393), cuja arquitetura deposicional foi analisada, preliminarmente, com o auxílio de fotomosaicos, complementando-se com perfis faciológicos em escala 1:20. Falhas também foram preliminarmente reconhecidas com o auxílio de fotomosaicos, através da observação de deslocamentos de camadas sedimentares. Em campo, as atitudes dos planos de falhas foram medidas, sendo classificados pela observação de estrias e dobras de arrasto, além de indicadores estratigráficos. Do ponto de vista da arquitetura deposicional, foram reconhecidas duas associações faciológicas: na base, camadas tabulares de arenitos lamosos e lamitos arenosos, superpostas por conjunto de camadas areníticas e conglomeráticas, com geometria lenticular, com delgadas intercalações de camadas pelíticas. As estruturas tectônicas observadas correspondem a conjuntos de falhas normais, mais comuns, e transcorrentes, com orientação principal NE-SW a E-W.

**Código: 1830 - Controle Estrutural/Neotectônico na Sedimentação Alúvio-Coluvial
Quaternária na Região do Gráben da Casa de Pedra (Bacia de Volta Redonda, RJ)**

ENZO TIRIBA APPI (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
ISIS GAMA MEDEIROS ALVES

O principal registro sedimentar quaternário identificado na região do médio vale do rio Paraíba do Sul corresponde a depósitos alúvio-coluviais associados a expressivas feições de entulhamento dos vales e cabeceiras de drenagem. Trabalhos anteriores indicam que estes depósitos foram produzidos em um evento de intensa sedimentação aluvial durante o Holoceno inicial a médio, e sugerem um possível controle neotectônico relacionado ao evento de transcorrência dextral E-W documentado na evolução do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), pela dissecação de altos estruturais com orientação NW. O estudo aqui proposto tem como objetivo avaliar o controle estrutural/neotectônico sobre esta sedimentação, a partir do mapeamento das feições geomorfológicas relacionadas a estes depósitos (rampas de alúvio-colúvio), na região do gráben de Casa de Pedra, principal área de ocorrência sedimentar da bacia de Volta Redonda (segmento central do RCSB). A metodologia de trabalho está fundamentada na interpretação de fotografias aéreas nas escalas 1:60.000, 1:40.000 e 1:10.000, com o decalque das rampas de alúvio-colúvio em papel acetato transparente, e medição sistemática do sentido de construção destas feições morfoestratigráficas. Resultados preliminares permitiram distinguir dois tipos principais de rampas de alúvio-colúvio. O tipo predominante relaciona-se a rampas de maiores dimensões, com principal sentido de construção de NE para SW, dissecando interflúvios com orientação NW. Um segundo tipo de rampas de alúvio-colúvio apresenta menores dimensões e sentido principal de construção de SE para NW, eventualmente associadas a facetas triangulares com orientação NE. Trabalhos de campo buscarão a coleta de dados estruturais que permitam aferir o controle estrutural/neotectônico sugerido pelos mapeamentos executados até o momento.

**Código: 1075 - Análise de Fraturas na Sub-Bacia de Barro Branco,
Município de São José de Ubá (RJ)**

DAVY RAEDER BRANDÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ LUIZ FERRARI
CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

O objetivo deste trabalho é qualificar e quantificar as famílias de fraturas e analisar os campos de paleotensões responsáveis pela sua geração. A identificação das famílias potencialmente abertas servirá para planejar o levantamento geofísico para identificação das zonas de recarga do aquífero da sub-bacia do Barro Branco, município de São José de Ubá, localizado no noroeste do Estado do Rio de Janeiro. A área alvo da pesquisa faz parte do Domínio Juiz de Fora. Este domínio é constituído de rochas granulíticas, predominantemente ortognáissicas, e é cortado pelas zonas de cisalhamento dúctil, de direção NNE-SSW, formadas no final do Ciclo Brasileiro em conjunto com a Zona de Cisalhamento de Além Paraíba. Reativações tectônicas fanerozóicas são evidenciadas pelos diques de diabásio de direção NE-SW que ocorrem localmente na região, relacionados ao vulcanismo basáltico, de idade Eocretácea, pré e sin-abertura do Oceano Atlântico, e pelo evento neotectônico que encaixa depósitos coluviais em semi-grábens de direção N-S. A área de estudo esta inserida na Unidade São José de Ubá, constituída por milonito gnáissicas granulíticas, granodioríticas a dioríticas com uma foliação milonítica marcante, dada tanto pela xistosidade como por bandeamento composicional. Onde a foliação não foi totalmente transposta, ainda é possível ver as superfícies S-C. Lentes e boudins de anfibolito são abundantes e os de quartzito têm ocorrência restrita. A foliação milonítica apresenta direção variando entre N30-50E, com mergulhos altos e caimento predominante para NW e subordinado para SE. Foram reconhecidas 4 famílias de fraturas: 1) Família de fraturas de direção NW-SE e mergulhos altos, aproximadamente ortogonal a foliação milonítica, apresenta espaçamento centimétrico e está presente em todos os afloramentos estudados. Trata-se da família de maior densidade identificada. Seu paralelismo acentuado e os mergulhos altos indicam tratar-se de uma família de juntas de extensão; 2) Família de fraturas de direção NE-SW, com mergulhos altos a intermediários, paralelas a sub-paralelas a foliação milonítica. Ocorrem também em todos os afloramentos, com espaçamento centimétrico a decimétrico. O paralelismo e a variação no mergulho, indicam tratar-se de juntas e fraturas híbridas, com sigma1 vertical, mostrando variação na sua magnitude; 3) Família de direção NNE a NNW, com mergulhos intermediários a altos, caimento para NW e, subordinadamente, para SE. A variação na sua orientação, em torno de 30°, e os ângulos de mergulho intermediários indicam tratar-se de fraturas híbridas associadas a um sigma1 vertical; 4) Família de direção WNW-ESE, com mergulhos altos e caimento para NNE e SSW, mostrando arranjo escalonado a esquerda. Sua direção, o paralelismo entre elas e o escalonamento observado sugerem que elas devem ter sido geradas por um binário dextral de direção ENE-WSW. Sua ocorrência restrita na área exige um maior detalhamento para definição do seu mecanismo de origem.

Código: 1686 - Padrões de Lineamentos Estruturais Associados ao Regime Neotectônico de Transcorrência Dextral E-W na Região do Médio Vale do Rio Doce (MG)

RENNAN OLIVEIRA REIS DOS SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Estudos neotectônicos realizados na região do médio vale do rio Doce (centro-leste do estado de Minas Gerais) reconheceram sucessivos eventos tectônicos cenozóicos como condicionantes dos principais aspectos estratigráficos e geomorfológicos desta área. Nestes estudos, três eventos neotectônicos têm sido reconhecidos: transcorrência sinistral E-W (Neógeno); transcorrência dextral E-W (Pleistoceno-Holoceno); distensão NW-SE (Holoceno). O evento de transcorrência dextral E-W tem sido reconhecido por vários autores em diferentes regiões do Sudeste do Brasil, sendo admitido como o principal evento neotectônico regional. O estudo aqui realizado tem por objetivo identificar os padrões de lineamentos presentes na região do médio vale do rio Doce que podem estar condicionados pela atuação deste regime neotectônico. Busca-se contribuir para o entendimento das relações entre as feições geomorfológicas e os mecanismos de reativação neotectônica. Foi confeccionado um mapa de lineamentos, em escala aproximada 1:200.000, a partir de modelo digital de elevação utilizando dados da SRTM/NASA, e estão sendo re-analisados dados de pares falha/estria coletados por estudos anteriores, a fim de se obter graficamente os campos de paleotensões geradores. Foram selecionados quatro pontos para este estudo (Córrego Grande, Córrego Santa Maria, Córrego Santana e RCF-3), onde os dados estruturais compatíveis com o regime de transcorrência dextral E-W ocorrem em maior abundância. O padrão estrutural observado nestes pontos é constituído basicamente por: i) falhas NW-SE normais a normais dexas; ii) falhas WNW-ESE a ENE-WSW dexas; e iii) falhas NNW-SSE a NNE-SSW sinistras. Em uma análise preliminar, os principais padrões de lineamentos mostram boa concordância com a distribuição diferencial entre os conjuntos principais de falhas.

Código: 1632 - Análise Integrada da Batimetria de um Conjunto de Lagos Barrados na Região de Linhares (ES)

DIOGO DE ARAÚJO BORGES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Na região de Linhares (ES), encaixados nos tabuleiros da Formação Barreiras e no contexto evolutivo da planície quaternária desenvolvida na desembocadura do rio Doce, ocorre um notável sistema de lagos barrados, cuja origem tem sido relacionada a uma combinação de mecanismos sedimentares (expressiva sedimentação aluvial na desembocadura do rio Doce, após o máximo transgressivo holocênico) e neotectônicos (falhas associadas a esforços distensivos durante o Holoceno). Entre esses corpos lacustres, destaca-se o lago Juparanã, com cerca de 25km de comprimento e 18m de profundidade máxima. A análise da batimetria deste lago, realizada por Hatushika (2005), mostra que é compartimentado em três setores principais, com limites relativamente abruptos, sugerindo controle neotectônico. Composto o principal conjunto lacustre da região de Linhares (ES), encontram-se outros lagos de dimensões e profundidades variadas (lagoas Nova, Palminhas, Palmas, Terra Alta, Pau Grosso, Terra Altinha e Piabanha). No presente estudo, estão sendo investigados os lagos Juparanã, Nova, Palmas e Palminhas, que constituem os maiores lagos deste sistema e dispõem-se lateralmente adjacentes, tendo como objetivo caracterizar e correlacionar os principais aspectos da morfologia do fundo. A partir deste estudo, busca-se contribuir para o modelo evolutivo deste conjunto de lagos barrados, pelo teste da hipótese de compartimentação por estruturas neotectônicas. A metodologia empregada baseia-se na geração de mapas batimétricos, através do programa ArcGis, utilizando dados obtidos em levantamentos sísmicos realizados com perfilador de subfundo com frequência de 10kHz. Os resultados obtidos até o momento mostram uma morfologia de fundo semelhante entre os lagos, evidenciando assimetrias e estrangulamentos, estes aparentemente alinhados, o que corrobora a hipótese em análise. Referência bibliográfica: HATUSHIKA, R.S. 2005. Investigação sismoestratigráfica do lago Juparanã - baixo curso do rio Doce (Linhares, ES). Trabalho Final de Curso, Departamento de Geologia, IGEO/UFRJ. Rio de Janeiro, 84p.

Código: 80 - Seção Geológica Arcos-Piumhuí: Um Exemplo da Transição Cráton-Faixa Orogênica Neoproterozóica no Centro-Oeste de Minas Gerais

DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

Em uma seção transversal nordeste-sudoeste de cerca de 60km, desde Arcos até Piumhuí no centro-oeste de Minas Gerais, afloram, em ordem tectonoestratigráfica, as seguintes unidades: a) ortognaisses paleoproterozóicos/arqueanos do embasamento do Cráton do São Francisco, b) sucessões neoproterozóicas carbonáticas plataformais da Formação Sete Lagoas, c) depósitos de fluxos gravitacionais em bacia de ante-país neoproterozóica, incluídos na Formação Samburá e, d) um sistema de empurrões que inclui escamas tectônicas com metassedimentos neoproterozóicos, paleoproterozóicos e faixa greenstone arqueana. As escamas tectônicas foram empurradas para leste sobre a Formação Samburá e esta foi empurrada sobre a Formação Sete Lagoas. No sistema de empurrões as rochas mostram clivagem ardósiana ou xistosidade, enquanto na lapa deste sistema a clivagem é incipiente ou ausente. Sob o empurrão Samburá

os calcários Sete Lagoas mostram superposição de dobramentos, mas a deformação diminui para leste em direção ao cráton. As dobras passam a abertas e na zona pericratônica rochas carbonáticas suavemente arqueadas repousam em discordância litológica sobre ortognaisses do embasamento. O metamorfismo também diminui em direção ao cráton; passa de fácies xisto-verde com cloritóide no sistema de empurrões a fácies subxisto-verde na zona pericratônica. Além disso, desde a zona pericratônica até a lapa dos empurrões a composição, textura e estrutura primárias das rochas estão preservadas. As estruturas primárias, tectônicas e o metamorfismo registram a transição de uma área cratônica para o cinturão orogênico adjacente. Esta estruturação é atribuída a episódios orogenéticos neoproterozóicos que formaram a Faixa Brasília meridional. Esta faixa registra a colisão do paleocontinente Paranapanema contra a margem ocidental do paleocontinente São Francisco durante aglutinação do Supercontinente Gondwana.

Código: 1065 - Geologia da Folha São Gonçalo do Sapucaí 1:50.000, Sul de Minas Gerais

ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO
JÚLIO CEZAR MENDES

Este trabalho se insere em uma tradicional linha de pesquisa do Departamento de Geologia da UFRJ sobre a evolução geotectônica de sucessões proterozóicas e arqueanas do sul de Minas Gerais. A escolha da área deve-se a sua localização no limite de áreas já estudadas e por ser, desde a época do império, alvo para prospecção de ouro. As unidades litológicas na área constituem um anticlinal regional com plano axial de traço NE-SW e mergulho subvertical e eixo subhorizontal de direção NE-SW. Esta estrutura deforma uma foliação metamórfica desenvolvida em fácies anfíbolito. No núcleo do anticlinal aflora o embasamento com duas unidades, o Ortognaisse São Gonçalo, sobreposto por augen-gnaisses com idade U-Pb em zircão de 2086 ± 5 Ma. Sobre o embasamento ocorrem sucessões de rochas metassedimentares neoproterozóicas da Megassequência Andrelândia, que encaixam um corpo ortognáissico denominado Ortognaisse Quiabeiro. O Ortognaisse São Gonçalo é corpo de dimensão regional que inclui variedades de gnaisses cinzentos, com xistosidade definida, principalmente, pela orientação de biotita e anfíbólio. Exibe também bandamento gnássico caracterizado por leitos félsicos centimétricos. As rochas são hornblenda tonalitos contendo essencialmente oligoclásio a andesina cálcica, biotita e quartzo. Hornblenda pode ser essencial ou acessória. Titanita, zircão, apatita e minerais opacos são acessórios comuns. Minerais do grupo do epidoto, tanto primários como metamórficos, ocorrem em quantidades variáveis. Os augen-gnaisses constituem um corpo de dimensões batolíticas na parte central e norte da área. São biotita granitos ricos em fenocristais de microclina e ortoclásio, que contêm também biotita, albita, oligoclásio e andesina, minerais do grupo do epidoto, titanita, apatita, minerais opacos e zircão. São rochas com xistosidade mais ou menos bem definida pela orientação dos fenocristais e da biotita. Duas variedades principais foram reconhecidas, uma com fenocristais rosados, e outra com fenocristais cinza claros e granada milimétrica. A Megassequência Andrelândia está representada por biotita paragnaisses, maciços ou bandados, xistos e quartzo xistos transicionais a quartzitos, e anfíbolitos. Muscovita, granada e sillimanita são minerais comuns nos xistos, caracterizando fácies anfíbolito. Veios de pegmatitos ricos em turmalina ocorrem frequentemente encaixados nos xistos e paragnaisses. O Ortognaisse Quiabeiro é um corpo granitóide orientado na direção NE-SW, com pelo menos 500m de espessura e cerca de 10Km de extensão, que ocorre encaixado no contato entre paragnaisses e xistos da Megassequência Andrelândia. Análises químicas em andamento, possivelmente, permitirão caracterizar a natureza geotectônica dos ortognaisses da área.

Código: 505 - Depósitos de Leques Aluviais Cenozóicos na Borda Leste da Serra de São José, Prados, Minas Gerais

MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO (Outra Bolsa)
RODRIGO DOS SANTOS MAIA CORREA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

Depósitos aluviais ocorrem em uma faixa NE-SW, desde Prados a nordeste, até São Sebastião da Vitória, a oeste de São João Del Rei. São essencialmente fanglomerados e arenitos interpretados como registros de fluxos de detritos em bacias locais na borda de falhas de provável idade terciária. Estes depósitos estão bem expostos na borda leste da Serra de São José próximo a Prados. Nesta área foram identificadas duas unidades, cada uma com cerca de 60 metros de espessura e mergulhando cerca de 30 graus para NE. A unidade inferior é constituída por fanglomerados e arenitos, brancos, maciços ou com estratificação horizontal mal definida. Os arenitos foram pedogenizados e contêm localmente marcas avermelhadas de raízes. A unidade superior é constituída por fanglomerados e wackes, avermelhados, também maciços ou com estratificação mal definida. Em ambas as unidades os ruditos contêm matacões, blocos e seixos angulosos de quartzitos, escassos seixos de quartzo de veio e de rochas pelíticas. As rochas fontes dos depósitos são quartzitos da Formação Tiradentes expostos na Serra de São José. Os fluxos de detritos foram depositados em discordância angular sobre pelitos da Formação Prados e contra a lapa de uma falha normal localizada a norte da área fonte quartzítica. A estrutura resultante é um hemi-graben gerado devido ao movimento para baixo do bloco sul da falha (capa) ao longo de uma superfície de falha de rumo NW-SE. Os depósitos de fluxos de detritos estão parcialmente cobertos por colúvios areno-argilosos vermelhos. Ambos os depósitos, aluviais e colúviais, são localmente cortados por falhas recentes de pequeno rejeito e cobertos por sedimentos fluviais recentes e atuais.

Código: 582 - A Base da Formação Tiradentes no Anticlinal do Lenheiro (São João Del Rei, Minas Gerais)

BRUNO RAPHAEL BARBOSA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

A Formação Tiradentes é uma sucessão quartzítica proterozóica de 1000 metros de espessura, que inclui três seqüências plataformais na base e uma seqüência deltaica no topo. A formação cobre em discordância litológica um embasamento de tipo granito-greenstone. Entre o embasamento e a Formação Tiradentes ocorre uma sucessão, com 100 metros de espessura mínima, que inclui metavulcanitos félsicos, máficos e rochas metassedimentares. Os felsitos são, principalmente, meta-riolitos/riodacitos, e quartzo- muscovita filitos e xistos derivados de vulcanitos félsicos e, provavelmente, também de tufos e ignimbritos. As rochas máficas são magnetita metabasitos e filitos, ricos em clorita e sericita. Os metassedimentos estão representados por metaconglomerados e meta-arenitos quartzolíticos, metassiltitos e escassos meta-argilitos. Os félsitos, basitos, filitos e xistos têm sido tradicionalmente incluídos no embasamento, em parte devido a idades radiométricas paleoproterozóicas. Entretanto, o mapeamento geológico e seções colunares, detalhados, mostram que esta unidade cobre o embasamento em discordância, e é concordante e passa transicionalmente para os quartzitos basais da Formação Tiradentes. Portanto, provavelmente faz parte ou deve ser incluída na base desta formação. A unidade pode ser ainda interpretada como o registro da fase inicial de rifteamento que deu origem à bacia onde foram depositados os sedimentos da Formação Tiradentes.

Código: 1283 - O Sinclinal da Serra de Santa Catarina, Heliadora, Sul de Minas Gerais

OVIDIO GONÇALVES MACHADO JUNIOR (Sem Bolsa)

MARCELLI FRANÇA LACERDA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO
RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW

A Serra de Santa Catarina é uma feição morfológica de direção nordeste-sudoeste, com altitudes máximas em torno de 1400 metros, onde afloram duas sucessões proterozóicas distintas. Nas encostas norte e sul da serra ocorrem biotita gnaisses bandados com intercalações de corpos, de espessuras métricas, de anfíbolitos e rochas metaultramáficas. Nas partes mais elevadas da serra aflora uma sucessão de muscovita xistos, muscovita quartzo xistos e quartzitos micáceos, com variável proporção de biotita e sillimanita. A foliação principal nestas rochas é uma xistosidade bem definida por planos micáceos subparalelos, ou localmente cortando, o acamamento alto ângulo. O acamamento é bem definido por camadas delgadas a espessas de quartzitos e quartzo xistos, mas ocorrem também corpos, de espessuras até métricas, de xistos maciços, ou seja, sem evidências nítidas de um acamamento primário. Estas sucessões mostram continuidade física com unidades neoproterozóicas da Megassequência Andrelândia expostas a leste, na área da Folha Varginha 1:100.000. Já os biotita gnaisses podem tanto pertencer a megassequência neoproterozóica como ao embasamento paleoproterozóico. O arcabouço estrutural da serra é um sinclinal assimétrico, aberto a fechado, com aparente vergência para noroeste, superfície axial de alto mergulho para sudeste e traço nordeste-sudoeste. O eixo do sinclinal é subhorizontal ou de baixo caimento, ora para sudoeste, ora para nordeste. A estrutura deforma o acamamento e a foliação principal das rochas. Portanto, é uma estrutura gerada, no mínimo, por uma segunda fase de deformação sobre estas rochas. A primeira fase seria responsável pelo desenvolvimento da xistosidade contemporânea ao metamorfismo principal.

Código: 1318 - Petrofácies Sedimentares e a Evolução Tectônica do Intervalo Alagoas na Bacia do Parnaíba

CARLOS GUILHERME SILVA TAVARES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
LEONARDO F. BORGHİ DE ALMEIDA

Na evolução geológica da bacia do Parnaíba, o intervalo Alagoas (~Albiano-Aptiano), representado pelas formações Grajaú, Codó e Itapecuru guarda importantes informações paleoclimáticas e paleogeográficas para correlação com as bacias do Araripe (interior do Nordeste) e Barreirinhas (margem Equatorial), adjacentes, tratando ainda de uma importante fase da evolução do Atlântico Sul (Fase Transicional ou do Golfo). Estudos estratigráficos têm explorado muitos aspectos faciológicos de seus sistemas deposicionais, nos quais se discute uma associação de sistemas fluviais, lacustres e estuarinos predominantes, organizados em seqüências deposicionais clássicas, controladas por variações eustáticas. Todavia, Mendes & Borghi (in: III Congr. P&D em Petróleo & Gás, Salvador, 2005) e Pessoa & Borghi (in: III Congr. P&D em Petróleo & Gás, Salvador, 2005) aventaram a possibilidade de atividade tectônica ocorrida durante a sedimentação das formações Codó e Itapecuru, com base em análises de fácies em testemunhos de sondagem na bacia, com as quais caracterizaram tectonoseqüências. Assim, este estudo baseia na análise petrográfica de arenitos desse intervalo com o objetivo de se caracterizar petrofácies e petroseqüências sedimentares para se discutir aspectos de proveniência e dispersão sedimentar, em apoio à análise de litofácies e à discussão tectônica em questão. Descreveram-se 180 m de testemunhos dos poços 1-UN-24-PI, 1-UN-25-PI, 1-UN-30-PI, 1-UN-32-PI (projeto Carvão da Bacia do Parnaíba), em intervalos de interesse identificados nos trabalhos de Mendes & Borghi (op. cit.) e Pessoa & Borghi (op. cit.), nos quais foram coletadas 48 amostras para a análise petrográfica, que envolve a identificação

de seus constituintes básicos (Qmr, Qmo, Qp2-3, Qp>3, K-F, P, Ls, Li, Lm e minerais acessórios), pela contagem de 300 pontos por lâmina. As petrofácies e as petrossequências são caracterizadas a partir da análise de agrupamento (modo-Q e modo-R), estas ainda apoiadas por um zoneamento mineralógico tentativo. (Apoio: 4o Distrito do DNPM-PE.).

**Código: 549 - Caracterização Faciológica da Formação
Rio da Batateira (Andar Alagoas, Bacia do Araripe) em Testemunhos de Sondagem**

ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

Os mecanismos de formação da bacia do Araripe remontam aos da abertura do oceano Atlântico Sul (Eocretáceo), cujos esforços tectônicos, atuantes em estruturas pretéritas da província da Borborema, contribuíram para a formação (e deformação) de bacias rômbricas do interior do Nordeste. A Formação Rio da Batateira vem sendo considerada a base do intervalo Pós-rifte da bacia, atribuindo-se-lhe uma origem flúvio-lacustre e idade Alagoas (~Aptiano/Albiano). Todavia, estudos estratigráficos desenvolvidos na UFRJ sobre a Formação Santana, sobreposta, suscitam a influência de atividade de tectônica em concomitância com a sedimentação (cf. MOURA & BORGHI, in: III Congr. Bras. de P&D em Petróleo e Gás, Salvador, 2005), além de uma idade Alagoas inicial (biozona 270.2 da Petrobras, cf. MARÍLIA P.S. REGALI, inf. verb.). Assim, o presente estudo objetiva inicialmente a análise faciológica (litofácies) da Formação Rio da Batateira em testemunhos sondagem dos poços 1-PS-01-CE, 1-PS-05-CE, 1-PS-06-CE, 1-PS-08-CE do Projeto Santana (DNPM/CPRM, 1978), com a finalidade de se discutir aspectos tectonosedimentares do intervalo. Em uma segunda fase, estudos petrográficos (petrofácies) buscarão complementar a discussão de tais aspectos. Os resultados iniciais permitem a definição de sucessões de fácies atribuíveis a sistemas fluviais, deltaicos e lacustres, e apontam, em termos estratigráficos, para variações do espaço de acomodação ao longo da área dos poços estudados, o que faz supor a influência tectônica (Rifte?) na sedimentação da Formação Rio da Batateira. O estudo também contribui para uma melhor compreensão da evolução geotectônica e paleogeográfica entre as bacias interiores do Nordeste e as da margem Equatorial, petrolíferas, possibilitando a caracterização de potenciais rochas reservatórios em sistemas petrolíferos ou até mesmo aquíferos aí presentes. (Apoio: 4º Distrito do DNPM-PE, CNPq e FAPERJ).

Código: 616 - Petrofácies de Arenitos Proterozóicos da Área de Austerlitz, Namíbia

JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)

PRISCILA DE SOUZA SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW
ANDRÉ RIBEIRO

Na área de Austerlitz, no centro-oeste da Namíbia aflora uma sucessão neoproterozóica de borda de bacia profunda, principalmente fácies de talude, deformada em fácies xisto verde durante a Orogênese Pan-Africana. Apesar da deformação e metamorfismo as rochas guardam atributos primários da composição, textura e estrutura. Assim, para facilitar a leitura não será utilizado o prefixo meta que deveria acompanhar o nome das rochas a seguir. A sucessão inclui debritos arcoseanos de tipo brecha, diamictito e conglomerado, arcóseos e vaques arcoseanas, quartzitos feldspáticos e pelitos. Ocorrem também ruditos, arenitos e pelitos carbonáticos e rochas calcissilicatadas. Intercalado na sucessão aparecem corpos de rochas vulcânicas e subvulcânicas, máficas, intermediárias e félsicas. O objetivo do trabalho é descrever e interpretar a composição primária de arenitos, vaques e ruditos finos visando a caracterização de rochas fonte e ambientes geotectônicos. Este estudo, integrado aos trabalhos de estrutural e estratigrafia, auxilia o entendimento da paleotectônica regional. As análises mostram composições arcoseanas, incluindo quartzo monocristalino e policristalino plutônicos, feldspatos, sendo microclina mais abundante que ortoclásio e plagioclásio; escassos fragmentos de granitóides finos, e raros clastos de rochas vulcânicas máficas e intermediárias. Ocorrem também biotita e muscovita clásticas. Os materiais finos, silte e argila, incluem sericita, clorita e minerais opacos, além de biotita metamórfica. A moda detrítica indica arcóseos e vaques arcoseanas derivados de áreas fontes graníticas deformadas e expostas em áreas de clima relativamente seco de modo a preservar feldspatos do intemperismo. Os diagramas discriminantes de ambiente tectônico sugerem levantamento de blocos de embasamento continental. Os dados petrográficos corroboram as interpretações de campo, sugerem depósitos de borda de bacia em um ambiente de tipo rifte ou proto-oceano.

**Código: 906 - Análise Microtectônica em Metassedimentos
Proterozóicos da Área de Austerlitz, Namíbia**

PRISCILA DE SOUZA SANTOS (CNPq/PIBIC)

JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW
ANDRÉ RIBEIRO

Na área de Austerlitz, centro-oeste da Namíbia ocorre uma sucessão metassedimentar de baixo grau metamórfico, fácies xisto verde, zona da biotita, onde podem ser observadas três fases de deformação: D1, D2 e D3. Essas fases deformacionais estão relacionadas à colisão entre os paleocontinentes do Congo e Kalahari. O objetivo

deste trabalho é a análise petrográfica, metamórfica e microtectônica de uma série de amostras orientadas, para melhor compreensão das fases deformacionais nos metassedimentos. As rochas estudadas são filitos, biotita xistos e rochas calcissilicáticas. A composição geral dos filitos e xistos inclui biotita, clorita, muscovita, quartzo e menor proporção de plagioclásio, carbonato e minerais opacos. Titanita, rutilo, turmalina, tremolita-actinolita e microclina ocorrem em algumas amostras. Cordierita com inclusões de biotita e quartzo aparece em cinco amostras, estaurolita em apenas uma amostra. As rochas calcissilicáticas contêm carbonato, anfibólio, titanita, quartzo, microclina e clorita; uma delas contém apenas carbonato e wollastonita. Em algumas amostras é possível observar uma laminação composicional que representa o acamamento sedimentar. A análise microtectônica revelou três fases de deformação. A mais nova, D3, aparece em poucas amostras. Gerou microdobras e crenulações abertas a suaves com clivagem pouco desenvolvida nos flancos, que deformam uma clivagem de crenulação anterior, S2. A fase D2 é caracterizada por uma clivagem de crenulação apertada quase transposta para uma clivagem ardósiana e em várias amostras formando uma laminação tectônica. A fase mais antiga D1, gerou uma clivagem ardósiana que aparece dobrada em D2 e D3. Na maioria das amostras ocorre biotita sin-D1, paralelas a S1 e biotita em porfiroblastos cedo sin-D2. Porém, existem também alguns grãos tarde a pós- D2 e outros, mais escassos, paralelos a S3. Portanto, parece que desde D1 até D3 se mantiveram as condições para o crescimento de biotita. A clorita segue a clivagem de crenulação S2 ou é um mineral tardi a pós-D2. Muscovita fina segue a clivagem ardósiana S1, mas cristais maiores são tardi sin ou pós-D2. Porfiroblastos de cordierita substituídos parcialmente por muscovita são pós-D1 e pré-D2, outros cristais são tardi ou pós-D2.

Código: 1858 - Nova Ocorrência de Âmbar Cretácico em Rochas da Bacia do Araripe

ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A bacia do Araripe localiza-se no Nordeste brasileiro, na região de fronteira entre os estados do Piauí, Ceará e Pernambuco. Sua formação remonta à abertura do oceano Atlântico Sul (Eocretáceo), cujos esforços distensivos resultantes do processo de rifteamento foram os agentes de subsidência responsáveis pela formação das pequenas bacias rômbricas do Nordeste brasileiro (Rio do Peixe, Iguatu, Araripe, entre outras). O estudo faciológico da Formação Rio da Batateira (andar Alagoas, Cretáceo Inferior), através de testemunhos de sondagem (DNPM/CPRM, Proj. SANTANA, 1978), resultou no primeiro registro de âmbar na parte inferior desta unidade litoestratigráfica. A descoberta é a mais antiga na bacia, já que as cinco outras ocorrências foram verificadas na Formação Santana, sobrejacente. Assim a bacia do Araripe torna-se a principal área sedimentar brasileira com ocorrência de âmbares cretácicos. O testemunho 1-PS-01-CE, no qual houve o achado, possui recuperação média de 53%, sendo suas maiores perdas nos intervalos arenosos. O testemunho registra depósitos de um sistema fluvial meandrante com ciclos de afinamento granulométrico bem definidos e depósitos de baixa energia, argilosos, das planícies de inundação fluvial. Em seu intervalo inferior registram-se depósitos de origem transicional flúvio-lacustre. O conteúdo fóssil encontrado concentra-se entre 46 m e 56 m de profundidade, na transição flúvio-lacustre, onde ocorrem coprólitos, conchostráceos, ostracodes, oncólitos e detritos vegetais (material lenhoso carbonizado) associados com o âmbar. O âmbar possui dimensões milimétricas e coloração amarela (10YR-8/6), com inclusões gasosas e orgânicas. (Apoio: 4º Distrito do DNPM-PE, CNPq e FAPERJ).

Código: 2479 - A Imagem dos Espaços Públicos nos Discursos Políticos e Suas Conseqüências nas Eleições da Cidade do Rio de Janeiro

ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INA ELIAS DE CASTRO

Este trabalho tem como objetivo discutir a importância da imagem dos espaços públicos nos discursos de alguns políticos da cidade do Rio de Janeiro, e ver de que maneira o uso desse discurso é relevante junto aos eleitores, à medida que revela uma relação em comum entre o eleitor e o candidato, nas suas intenções e propostas para esses espaços. Discutiremos brevemente a idéia de espaço público. Sua definição, características e logo após o apelo que possui junto as diferentes classes sociais, as quais fazem diferentes usos desse mesmo local, e que por conseguinte constroem imagens desse espaço de acordo com suas ações e necessidades ali inseridas, o que acaba servindo como uma importante ferramenta para políticos, geralmente com algum tipo de identificação com lugar ou com a população, que fazem dessa problemática, importantes pontos de suas plataformas eleitorais. Para análise serão selecionados alguns candidatos a vereador do Rio de Janeiro que se enquadram nesse perfil, a maneira como eles utilizaram essas imagens para os fins eleitorais e a conseqüência nos resultados das últimas eleições municipais do Rio de Janeiro. Esse trabalho também nos permite acompanhar de maneira mais presente como tais discursos poderão influenciar nas próximas eleições municipais da mesma cidade, em uma análise futura dos candidatos. Referência Bibliográfica CASTRO, I. E. O problema da escala. In: Castro, I. E. et al. (Orgs.) Geografia conceitos e temas. Rio de Janeiro, Bertrand, 1995. CASTRO, I. E. Espaços públicos: entre a publicidade a política. ALCEU. Rio de Janeiro, Puc Rio, 2004.

Código: 1007 - A Autonomia Carioca: Uma Proposta de Interpretação Geográfica

PAULO DE LYRA ELIAN (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: PAULO CESAR DA COSTA GOMES

Esse projeto de pesquisa tem como objetivo central analisar, a partir de um viés geográfico, o movimento Autonomia Carioca, que no ano de 2004 iniciou uma campanha em favor da separação do Município do Rio de Janeiro frente ao Estado do Rio de Janeiro, restabelecendo o antigo Estado da Guanabara. Esse movimento, que teve como principais porta-vozes o Secretário Municipal Alfredo Sirkis e a Vereadora Aspásia Camargo, se justificou como uma forma de tornar mais eficiente a gestão de um território que, segundo eles, sempre teve a vocação para ser uma Cidade-Estado. Essa pesquisa pretende contemplar dois aspectos. O primeiro é demonstrar que dentro desse discurso da “desfusão” dos estados, existe uma estrutura que corresponde àquela descrita como a de um imaginário geográfico (CASTRO, 1997). Segundo essa autora, existem exemplos de discursos que se apropriam de um imaginário que têm uma base territorial com o intuito de angariar recursos e poder político. O segundo aspecto é demonstrar que esse movimento evoca uma diferença fundamental entre os territórios referidos, com uma evidente carga identitária. Cada um destes territórios se associaria a discursos diversos, resultando em uma identidade territorial distinta, o que justificaria a proposta de separação. Esse argumento é problemático uma vez que as identidades passariam a ser o princípio regulador das fronteiras entre os territórios, procedimento contrário aquele que é reconhecido como fundador do fato democrático. Dessa forma, os argumentos apresentados pelo Autonomia Carioca possuem um certo descompasso entre um discurso que pretende corrigir a autoritária medida que criou a fusão, em pleno período de ditadura militar (1975), mas que faz apelo às identidades como critério de divisão territorial. O primeiro passo a ser dado nessa pesquisa é reunir todo material que veicule e justifique a proposta de “desfusão”. Paralelamente, uma pesquisa bibliográfica deve ser encaminhada sobre o tema do imaginário geográfico e político, identidades comunitárias e territoriais, fundamentalmente na geografia, mas também contemplando outras áreas das ciências sociais. O principal nessa metodologia será reconstituir e analisar as bases e a estrutura do discurso que sustenta a demanda de separação e refundação do Estado da Guanabara. Referências Bibliográficas: CASTRO, I.E. (1997) : Imaginário político e território: Natureza, regionalismo e representação. In: Castro, I.E., et alli (Org.), Explorações geográficas: Percursos no fim do século. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.

Código: 2774 - O Problema da Escala Política Local

BENE GODINHO ALEXANDRE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INA ELIAS DE CASTRO

A escala política local, ou a escala municipal, mais precisamente no sistema federalista brasileiro, sempre foi um limite institucional de suma importância para a análise e compreensão do sistema político e das relações de poder vigentes no Brasil. Mesmo nos momentos em que esta esfera teve seus poderes esvaziados, esta manteve sua influência e controle político assegurado, entre outros fatores, pelas oligarquias regionais. Nosso objetivo neste trabalho, é estudar a relação da escala política local com os desdobramentos político-social-econômicos, provocados pela sobre-representação e sub-representação nesta escala. Para tal, utilizaremos dados comparativos entre diferentes municípios espacialmente distantes e em regiões com graus de desenvolvimento diferenciados, assim ajudando-nos a concluir os efeitos positivos e negativos destas representações. O quadro conceitual que será usado para alcançar os objetivos, será basicamente composto por material de geografia política e geografia eleitoral, tendo como principal bibliografia CASTRO, I. E. e COX, K. Este trabalho está inserido no projeto POLÍTICA E TERRITÓRIO - O espaço político local. Problemas e significados da sobre-representação política no município. Referências Bibliográficas: CASTRO, I. E. O problema da escala. In: Castro, I. E. et al. (Orgs.) Geografia conceitos e temas. Rio de Janeiro, Bertrand, 1995. CASTRO, I. E. “Imaginário político e território: natureza, regionalismo e representação”. In: Castro, I. E. et al. Explorações Geográficas. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1997. CASTRO, I. E. “Instituições e território. Possibilidades e limites ao exercício da cidadania”. GEOSUL, Florianópolis, v. 18, n.36, 2003. CASTRO, I. E. Geografia e política. Território, escalas de ação e instituições. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005. COX, Kevin. “Spaces of dependence, spaces of engagement and the politics of scale, or: looking for local politics. Political Geography 17, pp. 1-23, 1998. LÉVY, Jacques. “Espèces d’espaces politiques.” In: Lévy, J. (Org.) Géographies du politique. Paris, Presses de F.N.S.P./ESPACESTEMPS, 1991. ———. L’espace Légitime. Paris, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 1994. ———. Le tournant géographique. Paris, Belin, 1999. RODRIGUES, Juliana Nunes (2004). O Município como escala de gestão no Brasil contemporâneo. Monografia de Graduação, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Código: 3084 - O Problema da Divisão Política do Território, na Escala Municipal: Um Estudo Comparativo na América do Sul

RAFAEL VERISSIMO OLIVA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INA ELIAS DE CASTRO

A divisão política do território é uma prática repleta de significados para sua organização, pois se conforma, por exemplo, como questão estratégica para o exercício do poder e controle das sociedades e dos espaços pelos Estados Nacionais. Neste projeto será privilegiada a escala municipal enquanto escala de análise, pois esta apresenta uma

dimensão histórica importante na América Latina. Dentro do contexto de divisão política territorial, os países Sul-americanos apresentam diferenciações quanto à do território na “América Espanhola” quando confrontada com a “América Portuguesa”, o que mostra a relevância de buscar compreender as razões da diferença. Assim sendo, o presente projeto tem por objeto as diferenças na divisão territorial interna dos Estados nacionais Sul-americanos e por objetivo fazer, um estudo comparativo dessas divisões políticas territoriais em escala municipal, buscando a compreensão das razões da diferença e as suas implicações políticas, econômicas e sociais, que orientam as decisões geopolíticas desses Estados. Para realizar o trabalho, alguns conceitos serão de extrema relevância, dentre os quais estão os de circulação e iconografia, propostos por Gottman, e conceitos de escala local, escala política e território trabalhados por Castro. Este projeto pretende essencialmente entender a problemática da divisão política do território Sul-americano, buscando avaliar as dificuldades que impõe ao processo de cooperação internacional e interinstitucional no continente.

Código: 3161 - Alegorias Espaciais: Uma Proposta Metodológica de Interpretação Geográfica do Filme

HENRIQUE GONÇALVES NEVES (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: PAULO CESAR DA COSTA GOMES

Geografia e cinema possuem recobrimentos densos, contudo em muitas análises fílmicas esses recobrimentos se apresentam e se justificam por temas. O objetivo desse trabalho é, pois, definir e justificar alguns elementos dos recobrimentos possíveis dessa relação conceitualmente, e não por um temário que, supostamente, se auto-justifica. A geografia, enquanto ciência, se define pelo tipo de pergunta que lança a um objeto e não por uma definição temática a priori. Metodologicamente, partiremos de reflexões mais ou menos estabelecidas de ramos que historicamente estudaram as imagens: a semiótica(semiologia), a história da arte, e, muito particularmente, a iconografia. Um dos desafios desse trabalho é, portanto, estender a análise geográfica para domínios mais ou menos desconhecidos dos geógrafos, mas sem perder as marcas que individualizam esse discurso. Especificamente, essa tentativa metodológica se dá por uma metáfora importada da iconografia : a alegoria. Entendemos, como Francastel, que o cinema postula o espaço, e o postula, acrescentamos, de forma alegórica. Veremos o cinema sob essa lente conceptual: o cinema como uma postulação alegórica do espaço. Em outras palavras, o cinema como uma seleção e, portanto, valorização de certas formas espaciais que se ligam a conceitos e assuntos. Com essa proposta metodológica, pretendo demonstrar duas derivações metodológicas inerentes ao argumento: (1) a dimensão da significação da imagem e (2) sua incontornável dimensão espacial quando vista sob essa perspectiva. Esse estudo pretende ser uma demonstração das inúmeras possibilidades da análise espacial que pode, de fato, dar novas inteligibilidades aos assuntos, inclusive ao filme.

Código: 866 - A Geografia em Quadrinhos: Análise dos Elementos Sócio-Espaciais que Compõem as Imagens da Cidade no Universo Quadrinhográfico

MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: PAULO CESAR DA COSTA GOMES

O presente trabalho tem como enfoque a análise das representações da cidade nos quadrinhos adultos e infantis do final do século XX (revistas de histórias e tiras em quadrinhos). Nesses quadrinhos podemos observar a centralidade da construção e intermediação de imagens na composição das histórias no universo quadrinhográfico. As imagens representam o complexo tecido urbano das cidades contemporâneas, incluindo aí um componente ideológico também presente nos discursos das personagens das histórias. Elas conformam assim um cenário rico de significações e exprimem relações de determinados grupos sobre a base espacial dessa sociedade. Poucos estudos se debruçaram sobre esse tema, na geografia brasileira nenhuma referência foi encontrada. No entanto, o tema parece ser portador de um incontornável interesse e relevância. Como um primeiro passo na abordagem desse tema, foram construídas as seguintes perguntas: como os elementos que constituem uma cidade são representados em imagens nas histórias em quadrinhos? Como essas imagens da cidade dialogam com as personagens dessas histórias em quadrinhos que fundamentalmente representam diferentes grupos sócio-culturais? Assim sendo, nossa questão fundamental trata do papel dos elementos quadrinhográficos na formação de um cenário e de um discurso sócio-espacializado que tem como locus principal a cidade. Nesse percurso, daremos prosseguimento às seguintes tarefas: reunião do material de pesquisa a partir revistas em quadrinhos, jornais e livros; pesquisa bibliográfica temática que percorre a geografia e as outras ciências sociais que, de forma direta ou indireta, possuem relação com o objeto de estudo. Três objetivos principais permeiam as discussões a respeito da relação entre a cidade e as imagens, naquilo que tange nosso objeto de estudo, as histórias em quadrinhos: a) Identificar os elementos espaciais que compõem a construção do cenário quadrinhográfico, dando foco sobre representação da cidade e do papel dos grupos sociais representados pelas personagens; b) Analisar a interação entre a imagem e o discurso na composição quadrinhográfica, levando em consideração os componentes estéticos e ideológicos; e c) Interpretar os quadrinhos levando em consideração os contextos históricos dentro dos quais eles foram concebidos. Bibliografia: CORRÊA, R. L. O Espaço Urbano. São Paulo: Ed. Ática, 1989. ECO, U. Apocalípticos e Integrados. São Paulo: Perspectiva, 1987. FIORIN, J.L. Linguagem e Ideologia. São Paulo: Ed. Ática, 2002. LYNCH, K. A Imagem da Cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1980. MAGALHÃES, L.A. “O espaço como construtor da narrativa nas histórias em quadrinhos”. In Anais do XI Simpósio de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, 2006. Ribeirão Preto, SP. Disponível em: Acesso em 05 de Março de 2007. PANOFSKY, E. Significado nas Artes Visuais. São Paulo: Perspectiva, 2004. PATATI, C.; BRAGA F. Almanaque dos Quadrinhos. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

Código: 3008 - Sobre a Idéia de Região: O “Nordeste” no Cinema Brasileiro

VICTOR SÉRGIO GIL SERPA DA GAMA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU

O objetivo do trabalho é analisar a construção de discursos sobre a região nordeste em diferentes manifestações cinematográficas brasileiras. Mais especificamente, o trabalho investiga a atuação do cinema como construtor de um imaginário sobre a região e modelador de relações identitárias entre o Centro Sul e o Nordeste, através de paisagens iconográficas e sonoras e tipos sociais. A análise da história do cinema brasileiro demonstra a presença da região como tema e como discurso. Levam-se em conta os grupos sociais produtores e receptores, a localização das produções e seu conteúdo discursivo, desenhando uma relação de discursos intra e inter-regional. O trabalho apresenta o desenvolvimento teórico que possibilita o reconhecimento do cinema como um sistema de troca simbólica entre grupos sociais, principalmente no que tange a identidade, o reconhecimento e imaginário territorial. Os filmes selecionados são todos aqueles que têm o Nordeste como tema, sendo ou não produzidos ou originários da região. Além dos filmes são utilizadas críticas, textos e reportagens de jornais e revistas, publicadas na época de exibição das produções em jornais do Nordeste e Centro Sul. O material selecionado buscou abarcar momentos representativos de construção de discursos sobre a região ao longo do século XX. O trabalho constitui-se como versão preliminar a monografia requerida para obtenção de bacharelado.

**Código: 1760 - A Zona de Fronteira Acre-Boliviana:
Visões Contrastantes sobre a Demarcação dos Limites Territoriais**

PAULA SOUSA DE OLIVEIRA BARBOSA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO

A ocupação da zona de fronteira acre-boliviana, que teve grande impulso no século XIX com a economia da borracha e com as secas no nordeste brasileiro, envolveu processos complexos, que deram origem a uma série de conflitos. Além disso, a definição dos limites entre os territórios brasileiro e boliviano enfrentou dificuldades, estendendo-se pelos séculos XVIII e XIX e, finalmente, resultando na assinatura do Tratado de Petrópolis, no início do século XX. O tratado determinava os limites entre os dois países, as concessões territoriais e outras compensações que deveriam ser feitas. Já o processo demarcatório dos limites territoriais também foi complexo, iniciando-se com as definições impostas no referido tratado e seguindo pela primeira metade do século XX. De acordo com este tratado, a Inglaterra foi designada como árbitro em casos de desacordo entre os dois países. Sua representação seria feita a partir de um membro da Royal Geographical Society, que comporia a comissão mista demarcatória dos limites territoriais em questão. Para isso, a sociedade deveria levantar e produzir informações visando o maior conhecimento da região e do processo de ocupação na área de fronteira, no intuito de dar subsídios ao processo de demarcação. Surge, então, uma nova visão acerca da zona de fronteira acre-boliviana, alternativa àquelas produzidas até então pelo Brasil e pela Bolívia. Este trabalho pretende, portanto, analisar a visão geográfica veiculada pela Royal Geographical Society sobre a fronteira acre-boliviana, no início do século XX, buscando relacioná-la à visão produzida por autores brasileiros na mesma época, inserindo-a no contexto histórico, político e ideológico do período. Para esta análise serão utilizados, principalmente, os artigos produzidos por esta sociedade, no referido período e relacionados a este tema, além de fontes oficiais, como tratados e relatórios da comissão demarcatória.

**Código: 2277 - Sistema de Informações Geográficas das
Feições Culturais do Centro do Rio de Janeiro**

LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa)

VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (FAPERJ)

DAIANE BATISTA DE SOUZA (Sem Bolsa)

PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

A cidade do Rio de Janeiro guarda um número bastante elevado de obras, monumentos e sítios históricos, muitos deles datados do século XVII, XVIII e XIX. Diversas são as publicações que apontam esses sítios, mas sem que haja uma estrutura sistemática de apresentação, visando a sua visita por parte de turistas. Limitando-se ao Centro Histórico da Cidade do Rio de Janeiro, este trabalho tem por objetivo a listagem dos prédios, locais e monumentos históricos existentes, localizando-os por fotografias, filmagens, pequenas entrevistas, relatórios e coordenadas geográficas, para a criação de roteiros turísticos, divulgados por um sistema de informações geográficas, disponibilizado na WEB. Desta forma o usuário terá ao seu dispor, antes de seu passeio, roteiros que poderão ser cumpridos a pé, devido a pequena distância entre os locais, com descrição histórica e aspectos culturais e geográficos sobre os mesmos, podendo organizar todo um projeto de visita ao Centro da Cidade do Rio de Janeiro.

**Código: 1674 - Estudo das Ilhas de Calor na Região Metropolitana
do Rio de Janeiro com Dados do Satélite NOAA-AVHRR**

VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

Atualmente sabe-se que a modificação na ocupação do solo causa uma complexa alteração na estrutura microclimática existente. Estudos têm sido realizados abordando este fenômeno, chamado de “Ilha de Calor”, os quais mostram que as cidades tornam-se pólos de concentração de calor no meio de um ambiente não urbano bem mais confortável. As ilhas de calor consistem em parcelas de ar com temperaturas mais elevadas que se formam sobre os centros das grandes cidades. Ocorre principalmente devido a maior capacidade de absorção de calor das estruturas presentes nas zonas urbanas. A sua intensidade está relacionada com o tamanho da cidade e sua população. Ou seja, cidades mais populosas sofrem maiores efeitos da ilha de calor. Porém considerar apenas a população não é suficiente para explicar esse fenômeno, pois a geometria das ruas, prédios nas áreas urbanas influenciam na intensificação da ilha pela modificação do campo de ventos. Assim, existe a necessidade da obtenção de dados observacionais (meteorológicos e de sensoriamento remoto) durante um longo período de tempo para observarmos as possíveis mudanças de uma certa região, neste caso a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, ao longo dos anos. Neste trabalho foram utilizados dados de Temperatura da Superfície terrestre obtidos a partir do Satélite NOAA-AVHRR. Estes dados foram utilizados na caracterização das zonas de ilha de calor. Também foram feitos estudos para analisar a interferência do ambiente urbano nas alterações do clima local, ou seja relacionando estas zonas com as situações sinóticas. tais análises podem posteriormente, contribuir para o estudo do conforto térmico, planejamento urbano e planejamento do consumo energético nas metrópoles localizadas nos trópicos.

**Código: 2027 - Efeitos do Atrito Continental na Direção
dos Ventos entre o Cabo de São Tomé e Cabo Frio**

LUCIANA DE SOUSA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS
DAVID GARRANA COELHO

No norte fluminense, os ventos predominantes são de NE, exceto quando ocorre a passagem de sistemas baroclínicos. Esses ventos predominantes são provenientes da Alta Subtropical do Atlântico Sul e sofrem a influência do atrito ao penetrarem no continente, reduzindo-se não só em intensidade, mas também alterando a sua direção. Este efeito tem diversas implicações práticas e vem sendo investigado tanto por meteorologistas como por oceanógrafos. As reanálises do NCEP/NCAR têm sido frequentemente usadas para o estudo dos ventos regionais, mas a sua escala espacial não permite capturar detalhes relevantes de mesoescala como a ação do atrito continental em contraposição ao escoamento quase laminar característico do setor oceânico. Foi feito um downscaling a partir das reanálises do NCEP/NCAR, utilizando o modelo de mesoescala WRF, com resolução espacial de 27 km, nos meses de janeiro, abril, julho e outubro, durante 20 anos. Considerando que os ciclos sazonais e diurnos na direção do vento podem elucidar a questão dos efeitos do atrito continental, as simulações de mesoescala foram primeiramente comparadas com as reanálises do NCEP/NCAR. Em seguida, as simulações de mesoescala foram cotejadas com os dados de METAR da região de Cabo Frio, como forma de validação dos dados do vento. Ambas as comparações mostraram a importância do downscaling com resolução de 27 km, na determinação do papel da inflexão da linha da costa na direção dos ventos da região, tendo como uma das consequências a ressurgência.

**Código: 2028 - Estimativa dos Fatores de Emissão Veicular e Modelagem
da Qualidade do Ar para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro**

ANSELMO DE SOUZA PONTES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MICROMETEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

A degradação da qualidade do ar nas regiões metropolitanas dos países em desenvolvimento, tornou-se um problema ambiental de proporções alarmantes que tem gerado prejuízos significativos aos governos no âmbito da saúde e do bem estar da população, assim como no meio ambiente. Com o aumento do crescimento urbano, observa-se como consequência um aumento na demanda de energia, onde destaca-se o uso dos combustíveis fósseis para a geração dessa energia. A queima de combustíveis fósseis, principalmente para o transporte de carga e passageiros está diretamente relacionada com o aumento da poluição atmosférica nas Regiões Metropolitanas e em particular na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Na RMRJ encontra-se a segunda maior concentração de veículos do país. Além disso, a região possui características peculiares como: uma acidentada topografia e a sua interação com o mar e a Baía de Guanabara, além das formas heterogêneas de uso do solo. Essa configuração promove um acoplamento entre as forçantes em diversas escalas espaciais e temporais, dificultando o entendimento da circulação em superfície e os processos de dispersão de poluentes. Portanto, para uma melhor identificação da poluição do ar causada pelas fontes móveis, torna-se necessário o uso de modelos computacionais de qualidade do ar, que necessitam de informações meteorológicas e topográficas da região,

além de dados de inventário de emissões veiculares. Dessa forma, é fundamental qualificar e quantificar essas fontes na região metropolitana. Numa primeira etapa será desenvolvida uma avaliação crítica das diversas metodologias e modelos de emissão de fontes móveis. Complementando o estudo, pretendemos estimar os fatores de emissão para as fontes móveis nas bacias aéreas II e III, baseando-se nas informações disponíveis nos órgãos públicos do Rio de Janeiro e utilizar o modelo AERMOD para a simulação da dispersão de poluentes nessas regiões.

**Código: 1514 - Modelagem Computacional Simplificada
da Cinética de Formação do Ozônio Troposférico**

LEONARDO A. FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

O “smog” fotoquímico é um fenômeno caracterizado pela presença na atmosfera de uma mistura de poluentes como óxidos de nitrogênio, compostos orgânicos voláteis, ozônio e etc, chamados comumente de oxidantes fotoquímicos. Apesar da importância do ozônio, agindo como um filtro natural para a radiação de onda curta que alcança o topo da estratosfera, na troposfera, o aumento progressivo das concentrações de ozônio é um fator relevante para a degradação da qualidade do ar. Altas concentrações deste poluente próximas à superfície provocam irritações nos olhos e nas vias respiratórias, isso sem mencionar outros danos à vida em geral. A produção química do ozônio na troposfera ocorre a partir de complexas reações mediante a ação da radiação solar e de reações fotoquímicas. Em determinadas condições meteorológicas, principalmente, sob forte incidência de radiação ultravioleta, pode ocorrer a fotólise do NO_2 , formando o óxido nítrico (NO) e liberando oxigênio atômico, que pode reagir com o oxigênio molecular formando então o ozônio. Sendo o ozônio um poluente secundário, originado a partir de complexas reações fotoquímicas dependente das condições atmosféricas e da concentração de precursores, a modelagem computacional dos processos de formação desse poluente tem sido alvo de intenso estudo na comunidade científica. Visando o melhor entendimento da cinética química da formação do ozônio foi desenvolvido um programa computacional em linguagem Fortran 90, a partir da solução do sistema de equações diferenciais acopladas que regem a cinética de produção desse poluente. O modelo matemático foi resolvido numericamente com auxílio da subrotina IVPAG da biblioteca numérica IMSL, que resolve um problema de valor inicial usando os métodos de Adams-Moulton e de Gear. O modelo matemático proposto despreza a influência do transporte advectivo, segundo a metodologia utilizada nos chamados “Box Model”. A partir do modelo proposto, objetivamos simular comportamentos físicos esperados, como a influência da sazonalidade nos processos de formação do ozônio, a sua relação com a concentração inicial dos seus precursores e o possível efeito da umidade relativa do ar e da temperatura, nos níveis de concentração do poluente.

**Código: 2093 - Estudo de Caso de Chuvas Intensas
Associadas com Deslizamentos na Região da Serra do Mar**

JESSICA MOTTA GUIMARÃES (Outra Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI
CHOU SIN CHAN

O estudo de casos de eventos meteorológicos extremos, associados com intensa precipitação é fundamental para aprimorar as previsões de tempo. Na região da Serra do Mar, conhecidamente um local com freqüentes ocorrências de deslizamentos, esse tipo de estudo torna-se imprescindível. No presente trabalho é feito um estudo de caso de chuva intensa ocorrido na Região Serrana do Rio de Janeiro, localizada na área de domínio da Serra do Mar. O objetivo é identificar os mecanismos envolvidos com a ocorrência desses distúrbios, assim como avaliar seu grau de previsibilidade. De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o fenômeno estudado, ocorrido entre os dias 2 e 6 de janeiro de 2007, deflagrou inundações e deslizamentos, deixando 26 mortos e cerca de 1121 pessoas desabrigadas no Estado do Rio de Janeiro. Uma análise sinótica é elaborada utilizando-se os dados da Reanálise do National Center for Environmental Prediction - National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR). Os resultados preliminares indicam que a nebulosidade na região coincide com a borda oeste de um Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN), com núcleo frio, estabelecido a aproximadamente 25°S/40°W. Uma avaliação das previsões com 48-h de antecedência do modelo regional ETA (com resolução horizontal de 10x10km) é elaborada, a fim de avaliar a performance do modelo em prever este tipo de distúrbio.

**Código: 1538 - Análise e Verificação das Simulações de Alta Resolução
com o Modelo MM5 para a Região do Aeroporto do Galeão**

GABRIELA JOLY (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA
AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR

Atualmente, os modelos computacionais de previsão numérica do tempo podem ser considerados uma ferramenta de grande importância para os meteorologistas, no sentido de que podem ajudar e muito, a sua rotina operacional de previsão. No entanto, cada órgão de meteorologia possui um objetivo específico e portanto, existe a

necessidade de simulações atmosféricas personalizadas (tanto na localização e posicionamento das grades, quanto nas escalas de interesse dos fenômenos atmosféricos que atingem a região de estudo). Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar as previsões numéricas de alta resolução para a região do Aeroporto do Galeão - Rio de Janeiro, produzidas pelo modelo regional atmosférico Mesoscale Model 5th Generation (MM5). Para isso, serão utilizados dados horários de METAR para os períodos de verão e inverno de 2006 e inverno de 2007, disponíveis à comunidade científica através do site da REDEMET. Além disso, para a verificação objetiva das previsões, serão utilizados índices estatísticos bem difundidos na comunidade científica, como o Bias Error (BIAS) e o Erro Quadrático Médio (RMSE), aplicados às séries temporais de variáveis meteorológicas prognosticadas pelo modelo e as extraídas do METAR. Este trabalho visa o aperfeiçoamento do sistema de modelagem numérica de alta resolução, para a Força Aérea Brasileira (FAB), fruto de um acordo de cooperação técnico-científico com o Laboratório de Modelagem de Processos Marinhos e Atmosféricos (LAMMA - UFRJ).

**Código: 2177 - Estudo Comparativo do Cálculo dos Parâmetros da CLA Utilizando
Dados de Estação Meteorológica de Superfície e Resultados de Modelos Paramétricos**

DAVI PEGADO GOMES (CNPq/PIBIC)
BRUNO D. AIUTO DA CUNHA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

A confiabilidade na estimativa de parâmetros micrometeorológicos, necessários como dados de inicialização em modelos de qualidade do ar, requer a disponibilidade de um conjunto de dados meteorológicos de superfície e altitude, representativo das condições atmosféricas da região de abrangência das fontes emissoras. No entanto, a carência de informações provenientes de estações meteorológicas, em diversas áreas de interesse para o estudo da dispersão de poluentes, é um fato rotineiro e pode inviabilizar a avaliação da qualidade do ar através da modelagem computacional. No estudo objetivamos avaliar diferentes estratégias de estimativa de parâmetros da CLA, a fim de estabelecer as discrepâncias entre os resultados das diversas metodologias e sua influência no cálculo da concentração de poluentes.

**Código: 1 - Medida da Densidade e Viscosidade e Modelagem da Viscosidade dos Sistemas
Binários Etanol/1-Pentanol e 1-Propanol/1-Butanol em Diferentes Temperaturas**

LUIZA VILLARINHO P. MENDES (CNPq/PIBIC)
LIVIA HONORIO DE FIGUEIREDO (CNPq/PIBIC)
LILIAN FERNANDA DE JESUS SILVA (CNPq/PIBIC)
GEOFFREY RAKIRO OGOEY (Sem Bolsa)
MARIANA CARDOZO DE FREITAS (CNPq/PIBIC)
BRYAN HUDSON HOSSY (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TERMODINÂMICA QUÍMICA

Orientação: MARCO ANTÔNIO FRANCA FARIA
MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO
ROSANA JANOT MARTINS
OSWALDO ESTEVES BARCIA

Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados atualizados de medidas experimentais de densidade e viscosidade dinâmica para os sistemas binários constituídos por etanol/1-pentanol e 1-propanol/1-butanol, em diferentes temperaturas (283,15K a 313,15K). Deve-se ressaltar que não existem, na literatura, dados experimentais disponíveis para estes sistemas binários, para todas as temperaturas deste intervalo. Os valores experimentais de viscosidade dinâmica destes sistemas binários também foram correlacionados através de um modelo desenvolvido pelo nosso grupo, recentemente (Faria, M. A. F., Sá, C. F., Lima, G. R., Filho, J. I. B. C., Martins, R. J.; Cardoso, M. J. E. de M.; Barcia, O. E. J. Chem. Eng. Data. 2005, 50, 1938-1943. e Martins, R.J.; Cardoso, M.J.E.de M; Barcia, O. E. Ind. Eng. Chem.Res. 2000, 39, 849).

Código: 159 - Aplicação de Diamantóides e Biomarcadores na Avaliação Geoquímica de Óleos

BRUNO CALDAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

Os diamantóides ocorrem naturalmente em praticamente todos os petróleos. Acredita-se que são formados por rearranjos de hidrocarbonetos policíclicos catalisados por ácidos de Lewis. São termicamente mais estáveis do que a maioria dos outros hidrocarbonetos durante o craqueamento térmico do óleo. Por essa razão, o seu estudo tem se mostrado de grande valia no refinamento da caracterização geoquímica de óleos e condensados, auxiliando no reconhecimento de misturas de óleos provenientes de diferentes pulsos de migração. Objetiva-se o estudo da distribuição de diamantóides, juntamente com a caracterização de biomarcadores, de amostras de óleos oriundos de uma mesma bacia sedimentar. As análises integradas dos dados de diamantóides e de biomarcadores permitem reconhecer graus distintos

de evolução térmica. Foram analisadas doze amostras de óleos de poços diferentes de uma mesma bacia sedimentar com ênfase em amostras biodegradadas. As frações dos hidrocarbonetos saturados foram separadas utilizando cromatografia em coluna de sílica e analisadas por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG/EM). Os espectros de massas e íons característicos foram obtidos de padrões e por dados da literatura. Foi utilizada uma mistura de parafinas perdeuteradas como padrão interno para a quantificação dos diamantóides e biomarcadores. A partir das áreas dos compostos identificados, foram obtidos alguns parâmetros de diamantóides e biomarcadores, os quais foram usados como indicadores de maturação. Observou-se que as amostras em estudo, embora sejam de uma mesma bacia sedimentar, apresentam grau de maturação diferente, isto é, sofreram aquecimento diferenciado no processo de geração. Isto é detectado pelos diferentes valores da concentração do biomarcador estigmastano frente à variação da concentração dos diamantóides (3-+4-Metildiamantano); dos diferentes valores de concentração dos diamantóides 1-Metiladamantano e 4-Metildiamantano, e da variação da razão de isomerização do biomarcador C29 esterano BB/(aa+BB) frente ao valor praticamente constante da concentração de diamantóides total. Observa-se que dentre as 12 amostras de óleos estudadas e com as correlações realizadas pode-se concluir que: uma das amostras se encontra altamente madura e craqueada, a PS; outras sete (S2, C7, LA, Li, JI, T9 e FL) amostras se encontram maduras e no início do processo de craqueamento; as amostras (LG4, LG13P e LG3) de acordo com esses parâmetros indicam ser misturas de óleos maduros com pouco maduros, ou seja, de diferentes pulsos de migração. A amostra ANC apresentou os menores valores para a maioria dos parâmetros analisados, indicando ser madura e pouco craqueada. Tal conclusão não seria possível somente pela avaliação dos biomarcadores, mostrando assim que o uso dos parâmetros de diamantóides contribuem de forma consistente para o estudo da maturação e craqueamento dos óleos analisados. [1] Chen, J. et al. *Org. Geochem.* 1996 25, 179.

Código: 934 - Preparação e Caracterização Espectroscópica dos Complexos de Cu (II) e Co (II) com dmit, dmio e dmt

LAURA JOANA SILVA LOPES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NADIA MARIA COMERLATO
CASSIA CURAN TURCI
GLAUCIO BRAGA FERREIRA

Nas duas últimas décadas, os compostos de coordenação do 1,3-ditiola-2-tiona-4,5-ditiolato, dmit, tem sido objeto de inúmeros estudos, devido as suas propriedades de condução elétrica, óptica não-linear e magnética. Em especial, as técnicas de fotoabsorção são extremamente úteis no estudo de estados não ocupados da camada de valência, cuja participação nos fenômenos de condução e magnetismo é extremamente importante. A primeira etapa deste estudo constituiu-se na síntese e caracterização de uma série de compostos de coordenação dos ligantes dmit, dmio (1,3-ditiola-2-ona-4,5-ditiolato) e dmt (1,2-ditiola-3-tiona-4,5-ditiolato) com Cu⁺² e Co⁺². A síntese dos complexos de fórmula geral [M(L)₂][Q]₂ foi realizada utilizando-se o ligante na forma do sal complexo de zinco ou sob a forma de sais de sódio ou céso:



L = dmit, dmio, dmt; M = Cu⁺², Co⁺²; Q = NEt₄⁺, Cs⁺; X = Cl⁻, Br⁻

Os complexos 1 [Cu(dmit)₂][NEt₄]₂, 2 [Cu(dmit)₂]₂Cs₂, 3 [Co(dmit)₂][NEt₄]₂, 4 [Co(dmio)₂][NEt₄]₂, 5 [Cu(dmio)₂][NEt₄]₂ e 6 [Cu(dmio)₂]₂Cs₂ foram isolados como sólidos de cor preta; o composto 7 [Cu(dmt)₂]₂Cs₂ de cor marrom e o composto 8 [Cu(dmt)₂][NEt₄]₂ de cor verde escura. Todos são estáveis ao ar e solúveis em acetona, acetonitrila, dimetilsulfóxido e dimetilformamida. Os resultados da análise elementar dos complexos 1, 2 e 5, confirmam a obtenção de complexos tetracoordenados de Cu⁺² com dmit e dmio. Os espectros no infravermelho dos compostos 1, 3, 4, 5 e 8 apresentam bandas correspondentes à ligação C-H do cátion tetraetilamônio na região de 3000 - 2940; 1479 - 1453 cm⁻¹. Os complexos 1, 2 e 3 apresentam as vibrações típicas do ligante dmit nas regiões de 1434-1378 cm⁻¹ (C=C); 1067-1026 cm⁻¹ (C=S) e 904 - 887 cm⁻¹ (C-S). Os espectros de 4, 5 e 6 confirmam as bandas do dmio nas regiões 1668 - 1599 cm⁻¹ (C=O); 1411 - 1392 cm⁻¹ (C=C) e 900 - 885 cm⁻¹ (C-S). Nos espectros de 7 e 8 aparecem as bandas nas regiões de 1353 - 1345 cm⁻¹, (C=C); 1301-1270 cm⁻¹ (C-C); 1044- 1043 cm⁻¹ (C=S) e 841-821 cm⁻¹ (C-S), características do ligante dmt. Estes resultados confirmam a presença dos ligantes dmit, dmio e dmt nos complexos preparados. Além da análise vibracional, iniciamos o estudo da espectroscopia de fotoemissão (XPS) e fotoabsorção (NEXAFS) desses complexos na região do S 1s. Os mesmos foram adquiridos no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). Resultados preliminares das análises de XPS revelam os seguintes potenciais de ionização dos complexos 1, 2 e 7 na região do S 1s: 2468,2 eV, 2468,6 eV e 2468,0 eV. 1) B. M. F. Ávila, N. M. Comerlato, R. A. Howie, J. L. Wardell, *Inorg. Chem.*, 357, 1487, 2004. 2) Costa, L. A. S., Comerlato, N. M.; Silvino, A. C.; Wardell, J. L.; Doidge-Harrison, S. M. S. V., *Polyhedron*, 19, 821, 2000.

**Código: 1074 - Avaliação do Uso de Produtos Naturais Marinhos
como Biomonitorios de Poluição Orgânica**

ELAINE DA CONCEIÇÃO PETRONILHO (Sem Bolsa)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: BEATRIZ GROSSO FLEURY
ÂNGELO DA CUNHA PINTO

Este estudo visa avaliar os efeitos de impactos de poluentes e do enriquecimento de nutrientes sobre as comunidades bentônicas dos costões rochosos da Baía de Ilha Grande, Rio de Janeiro, através de ensaios químicos e ecológicos. Com base nestes resultados foi possível avaliar: 1) Eficácia da metodologia de simulação, *in situ*, do despejo de nutrientes sobre o zoantídeo *Palythoa caribaeorum*; 2) Utilização dos metabólitos secundários desse organismo como indicadores de estresse ambiental. Os perfis cromatográficos (CG/EM) dos ésteres metílicos de ácidos graxos de *Palythoa* mostraram a dominância da produção dos ácidos: palmítico (C:16), esteárico (C:18), araquídico (C:20), araquidônico (C20:4[?-6]) e EPA (C20:5[?-3]). Os dados preliminares mostraram que, de uma maneira geral, o distúrbio causado pelo impacto do enriquecimento de nutrientes parece provocar pouca diferença da capacidade de síntese desses metabólitos no zoantídeo *Palythoa*.

**Código: 1308 - Síntese Semi-Piloto do Luminol.
Utilização na Pesquisa de Sangue Oculto nas Fezes**

LETÍCIA GOMES FERREIRA (CNPq/PIBIC)
LAIS GONÇALVES VAZ PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: VANESSA DE ALMEIDA MARTINS
JARI NOBREGA CARDOSO
JORGE FERNANDO T. SOARES
CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES
ROSÂNGELA S. CAPELLA LOPES

O luminol-UFRJ preparado na escala de 1.0 kilo no Instituto de Química é sintetizado a partir da reação de nitração do anidrido ftálico fornecendo o ácido 3-nitro ftálico. Na próxima etapa, através de uma condensação inédita desta substância com hidrazina na presença de pentacloreto de nióbio, obtem-se a nitroftalazina correspondente em rendimento quantitativo. Esta sofre uma redução com ditionito de sódio produzindo o luminol em excelente rendimento. Todas estes dados estão protegidos sob a forma de patentes no Brasil e no exterior. Em parceria com a Faculdade de Farmácia-UFRJ serão apresentados os resultados comparativos do luminol com o reagente guaiacol (atual), no exame de sangue oculto nas fezes realizado em pacientes do Hospital Universitário-UFRJ.

**Código: 2872 - Emprego de um Espectrômetro de Tempo-de-Vôo
na Análise de Compostos Voláteis de Petróleo**

CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA

O petróleo é considerado uma fonte de energia não renovável, de origem fóssil e é matéria prima da indústria petrolífera e petroquímica. O petróleo bruto possui em sua composição uma cadeia de hidrocarbonetos, cujas frações leves formam os gases e as frações pesadas, o óleo cru [1]. O objetivo deste trabalho é o emprego de técnicas de tempo-de-vôo na análise de frações leves do petróleo, de forma a caracterizar compostos voláteis. Pretende-se ainda identificar a presença de enxofre analisando sua composição isotópica. O enxofre, em amostras de petróleo apresenta-se principalmente sob a forma de ácido sulfídrico, extremamente corrosivo. A análise isotópica permite identificar a gênese do enxofre contido no petróleo [2]. A técnica de espectrometria de massa baseia-se na ionização e fragmentação dos compostos. Utilizamos nas análises um espectrômetro do tipo tempo-de-vôo. O tempo que os íons levam para percorrer uma determinada distância é função da sua relação massa/carga. Este é o princípio de funcionamento de um espectrômetro de tempo-de-vôo. O espectrômetro construído em nosso laboratório [3] utiliza o método da dupla aceleração [4]. As análises foram iniciadas através do estudo de um composto volátil e abundante no petróleo: o etileno. A seguir, analisaremos os componentes do gás de cozinha (G.L.P.), procurando inclusive identificar a presença de compostos sulfurados. BIBLIOGRAFIA [1] <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/petroleo/index.html&conteudo=./energia/petroleo/petroleo.html> [2] RODRIGUEZ, M. R. ; Chang, H.K. . Isótopos de enxofre em bacias sedimentares petrolíferas: um estudo de caso. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia, 1996, Salvador. Anais do XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia, 1996. [3] MACIEL, J B; MORIKAWA, E e DE SOUZA, G G B. Synchrotron Radiation Instrumentation 1997, National Conference. Ernest Fontes, editor. American Institute of Physics (AIP) Conference Proceedings, pp22-25. [4] WILEY, W. C.; McLAREN, I. H.; Time-of-Flight Mass Spectrometer with Improved resolution. The Review of Scientific Instruments, volume 16, número 12, 1955.

**Código: 2926 - Calibração do Acelerador de Partículas do Laboratório
de Colisões Atômicas e Moleculares do Instituto de Física da UFRJ**

GUILHERME DE SÁ VALADÃO LOPES (Outra Bolsa)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA

WANIA WOLFF

Estão em andamento experiências para calibração do acelerador de partículas do tipo Pelletron, de 1,7MV máximo no terminal, do LaCAM-IF-UFRJ (Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares do Instituto de Física da UFRJ). A apresentação constará do detalhamento da técnica de ressonância (p,gama) que está sendo utilizada, suas vantagens e comparação com outras técnicas. Os princípios físicos sem que são baseadas as técnicas de ressonância também serão discutidos.

Código: 1582 - Correlações Eletrônicas em Nanotubos

BRUNO CAMERANO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA

RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS

A síntese de nanotubos de VO_x multi-emparedados, com $x \sim 0,24$, deu origem a um material com propriedades extremamente interessantes. Sem dopagem, esses nanotubos são isolantes; porém, quando dopados (com buracos, se dopados com I, e com elétrons, quando dopados com Li) passam a ser metálicos. Outra propriedade interessante é que, no estado metálico, eles são ferromagnéticos à temperatura ambiente [1]; certamente as fortes correlações eletrônicas são responsáveis por este comportamento. Nosso objetivo é estudar a relação entre as fortes correlações e a geometria do nanotubo. Para isso, começamos com o modelo mais simples que incorpora correlações eletrônicas, o modelo de Hubbard, definido em diferentes geometrias de nanotubos (uma ou duas paredes, diferentes quiralidades, etc). Apresentamos os resultados de simulações de Monte Carlo Quântico (QMC) [2] para as funções de correlação magnética e de carga, assim como para seus respectivos fatores de estrutura; também discutimos o comportamento da susceptibilidade em função da temperatura. Devido ao ‘problema do sinal-negativo’ concentrar-nos-emos apenas na banda semi-cheia e na banda um-quarto preenchida. Nossos resultados indicam que tubos na banda semi-cheia apresentam ondas de densidade de spin (SDW) com vetor de onda (π, π) , e que na banda um-quarto o vetor de onda da SDW é $(\pi, \pi/2)$, o que sugere que elétrons no perímetro do tubo formam singletos. Referências: 1. L. Krusin-Elbaum et al., Nature 431, 672 (2004). 2. R.R. dos Santos, Braz. J. Phys. 33, 36 (2003), e referências lá contidas.

Código: 1284 - Propriedades Magnéticas e Estruturais de Ferrofluidos

RODRIGO NEUMANN BARROS FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS MAGNÉTICOS
E PROPRIEDADES MAGNÉTICAS

Orientação: MÔNICA PEREIRA BAHIANA

O estudo das propriedades dos ferrofluidos vêm sendo impulsionado nos últimos anos pelas diversas aplicações tecnológicas possíveis [1], tais como: uso em altofalantes, impressoras inkjet, reciclagem de lixo, limpeza de vazamentos de petróleo, suspensão de automóveis, defesa militar, entre outros. Além disso, esses sistemas apresentam uma extensa gama de possibilidades de descobertas em ciência básica, constituindo um interessante sistema de estudo. Um ferrofluido é composto, basicamente, de nanopartículas ferromagnéticas (magnetita ou hematita, normalmente) dispersas em um líquido solvente e cobertas por uma camada de surfactante para evitar que elas se aglomerem (devido às interações magnéticas e de van der Waals)[2]. Com a aplicação de um campo magnético podemos, por exemplo, alterar a viscosidade do fluido através de um ordenamento estrutural das nanopartículas ferromagnéticas. A variação de outros fatores, como temperatura, densidade e distribuição de tamanhos também influencia as propriedades magnéticas, estruturais e termodinâmicas dos ferrofluidos. Neste trabalho, iremos estudar o comportamento dos ferrofluidos (frente a variação de diversos fatores) através de simulações computacionais de Dinâmica Molecular [3] e Monte Carlo [4,5]. Primeiramente, estudaremos um sistema onde as partículas estão em posições fixas no espaço (ferrofluidos congelados [6]), porém têm liberdade de orientação do seu momento magnético. Posteriormente, realizaremos simulações de Dinâmica Molecular para analisar os aspectos dinâmicos, estruturais e magnéticos de um sistema à temperatura ambiente. Referências: [1] Paul Soto Rodriguez, tese de Mestrado em Física, USACH. [2] A. Vorobiev, J. Major, H. Dosch, G. Gordeev e D. Orlova, Phys. Rev. Lett. 93, 267203 (2004). [3] M. P. Allen e D. J. Tildesley, Computer Simulation of Liquids (Clarendon, Oxford, 1987). [4] T. Kruse, A. Spanoudaki e R. Pelster, Phys. Rev. B 68, 054208 (2003). [5] R. Eckhardt, “Stan Ulam, John von Neumann, and the Monte Carlo method”, Los Alamos Science, (1987). [6] W. Luo, S. R. Nagel, T. F. Rosenbaum e R. E. Rosensweig, Phys. Rev. Lett. 67, 2721 (1991).

Código: 2233 - Estudo do Ruído Elétrico de Fotodetectores de Infravermelho

RODRIGO SANTANA JORDAO (FAPERJ)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES

Detectors de infravermelho na faixa de 3 a 14 microns são de grande importância para diversas áreas tais como medicina, telecomunicações e militar. A detecção destes comprimentos de onda pode ser feita utilizando transições intrabanda de semicondutores III-V. Para isto nanoestruturas como pontos quânticos ou poços quânticos são fabricados através da técnica de crescimento epitaxial conhecida como MOVPE (Metal Organic Vapour Phase Epitaxy), produzindo fotodetectores contendo estas estruturas [1]. A caracterização das nanoestruturas geralmente é feita através de algumas técnicas de microscopia como AFM (Atomic Force Microscope) e TEM (Transmission Electron Microscope). A caracterização do dispositivo final é feita através da medida de fotocorrente gerada em função do comprimento de onda da luz incidente. Muitas vezes porém, esta caracterização do dispositivo não é suficiente no estudo das nanoestruturas. Gostaríamos de poder caracterizar o dispositivo e obter informações das nanoestruturas tais como sua densidade e tamanho. Neste projeto foi desenvolvida uma montagem experimental capaz de medir o espectro de ruído elétrico dos dispositivos estudados. Analisando este espectro verificamos a existência de uma relação entre a componente $1/f$ do ruído e a existência de nanoestruturas nas amostras. Constatamos que a introdução de pontos quânticos diminui o ruído dos dispositivos. Esta dependência é investigada tratando de descobrir as origens desta relação. [1] InAs Quantum Dots over InGaAs for Infrared Photodetectors, M. P. Pires, S. M. Landi, C.V-B. Tribuzy, L. A. Nunes, E. Marega e P. L. Souza, Journal of Crystal Growth, 272 (1-4), 192-197, Dec 10 (2004).

Código: 2615 - Nano-Refrigerador

EDUARDO GONÇALVES COSTA AMARAL (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

Desde a sua descoberta, os nanotubos de carbono (CNTs) vêm sido objeto de pesquisa em todo o mundo. Muito desse interesse se deve as suas propriedades mecânicas e eletrônicas, assim como a sua alta eficiência na condução de calor. Essa última propriedade abre a possibilidade de se utilizarem CNTs em dispositivos de refrigeração feitos na escala nanométrica. A importância de um “nano-refrigerador” está nas suas possíveis aplicações industriais como, por exemplo, a fabricação de coolers de computador que dissipem melhor o calor gerado pelos microprocessadores. Este projeto tem como objetivo geral a elaboração de um modelo teórico através do qual seja possível verificar a viabilidade de um nano-refrigerador feito a partir de um CNT cujas extremidades estão localizadas em reservatórios com temperaturas diferentes. Esse CNT sofreria duas perturbações periódicas com uma certa diferença de fase. Essas perturbações resultariam em um maior fluxo de energia em um dos sentidos do nanotubo, provocando, portanto, um efeito de bombeamento. Como ponto de partida, desenvolveu-se o caso de uma corda distendida de densidade variável, sendo que a não-homogeneidade do meio está confinada a uma região finita. Para adaptarmos o problema anterior à situação em que existem duas fontes de perturbação no CNT, refizemos o problema com duas regiões de não-homogeneidade. Passamos, então, a variar a não-homogeneidade periodicamente de modo a simular o efeito causado pelas perturbações, não sem que antes obtivéssemos os coeficientes das ondas envolvidas. Em seguida, integramos a corrente de probabilidade com relação a todas as fases e, posteriormente, com relação a todas as frequências possíveis para verificar a ocorrência de bombeamento.

Código: 1936 - Campos Magnéticos Pulsados e Medidas Magnéto-Óptica em Campos Intensos

ANDRÉ LUÍS BRAGA DIAS (CNPq/PIBIC)

JUNIOR DOS REIS FIRMINO (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: VITORIA MARIA T. SOUZA BARTHEM

DOMINIQUE GIVORD

GUSTAVO DE JESUS LOPEZ NUNEZ

Nestes últimos dois anos estamos desenvolvendo uma montagem experimental a qual permite gerar campos magnéticos intensos de até 30 T, com a ajuda de milibobinas de volume total inferior à 1cm³. O objetivo é o de caracterizar os comportamentos magnéticos de nanomateriais magnéticos tais como a alta anisotropia, a qual resulta em altos campos coercitivos, de sistemas do tipo FePt ou SmCo, ou metamagnetismo dos eletrons itinerantes em sistemas próximos ao critério de Stoner do aparecimento do magnetismo tais como o Pd e o Rh. Serão apresentados os desenvolvimentos realizados para a utilização de um pequeno criostato (10cmx10cm) em uma montagem magneto-ótica por efeito Kerr Polar, MOKE. Este criostato mantém a bobina geradora de campos magnéticos pulsados à baixas temperaturas, o que permite aumentar a corrente gerada com relação à montagem à temperatura ambiente. Além disso, ele possibilita a realização de medidas magnéto-ótica à temperatura variável. Serão discutidos os parâmetros importantes na montagem que acopla a geração de altos campos magnéticos e medidas da magnetização de filmes magnéticos ultrafinos. Serão analisadas os detalhes da elaboração da bobina geradora (diam =3mm, comp =7mm) que permitem alcançar campos magnéticos intenso (30T), durante pulsos da ordem de 50 micro segundos, sem que a bobina seja destruída. Serão também discutidos os

ajustes realizados para aumentar a precisão das medidas de corrente. Finalmente serão apresentadas medidas MOKE a altos campos para materiais apresentando alto campo coercitivo (FePt, SmCo5) bem como induzindo magnetismo com altos campos em materiais quase magnéticos (Pd, Rh).

Código: 1286 - Expansão do Agronegócio e Logística em Mato Grosso

MARCOS VINÍCIUS VELOZO DA COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: JULIA ADAO BERNARDES

A proposta deste trabalho é analisar os problemas de escoamento de soja de Mato Grosso, o maior produtor nacional desta commodity, já que o agronegócio neste estado, em função das distâncias aos principais portos de exportação, necessita rever sua logística e as novas alternativas para a produção seja mais competitiva no mercado internacional. Do ponto de vista metodológico, no que se refere ao aporte teórico, estamos utilizando a teoria das redes, de Leila Dias, e das relações técnica e espaço, de Milton Santos. Para entender as transformações espaciais vividas atualmente, bem como as contribuições de Júlia Bernardes no que se refere a expansão do agronegócio em Mato Grosso. O trabalho vem sendo desenvolvido em três escalas: internacional, estabelecendo comparações entre os três maiores produtores e exportadores mundiais (EUA, Brasil e Argentina); nacional, avaliando as vantagens comparativas entre os estados que possuem as maiores produções em relação à distância média até os portos e, local, analisando a situação da logística em Mato Grosso considerando os três grandes eixos de produção de soja (BR-163, BR-158 e BR-364) e o sudeste do estado, avaliando ainda as novas alternativas, inclusive em termos de intermodalidade. Os primeiros resultados apontam as limitações do excessivo uso da malha rodoviária no Brasil, principalmente em Mato Grosso, agravadas pela distância deste estado em relação aos portos de exportação do Sul, exigindo a avaliação das novas alternativas em direção ao norte do país, com vistas a diminuir os custos, para ser mais competitivo no mercado internacional.

Código: 1667 - Expansão da Avicultura e Reorganização do Espaço em Mato Grosso

DIEGO SILVA DE BRITO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: JULIA ADAO BERNARDES
OSNI DE LUNA FREIRE FILHO

A crise da soja em Mato Grosso, especialmente na BR-163, levou os empresários do agronegócio a repensar formas de agregar valor a essa commodity. Nesse contexto, a articulação da produção de grãos, principalmente de soja e milho com a produção de suínos, bovinos e aves, passa a se desenvolver na região. Portanto, nosso objetivo é o estudo da cadeia carne/grãos, com ênfase no segmento da avicultura, em Lucas do Rio Verde e Nova Mutum, onde já se encontram instaladas a Sadia e a Perdigão. O trabalho tem o propósito de analisar as articulações e interações espaciais que ocorrem no seguimento agrícola, ou seja, a criação de aves em si, e que outros setores produtivos agrega, como a produção de soja e milho, o setor de esmagamento de soja, fábricas de ração e frigoríficos, o setor comercial e o processo de circulação. Do ponto de vista metodológico, estamos trabalhando o tema na escala mundial, no que se refere à produção, exportação e consumo, na nacional para espacializar a produção e na local para analisar os circuitos da produção e as interações espaciais. Para tanto estamos fazendo leituras teóricas para dar conta da proposta a exemplo Milton Santos, que trabalha o espaço e sua interação com a tecnologia e Júlia Bernardes que enfoca o agronegócio, entre outros. Portanto, o novo sistema de fixos que vem sendo implantado, sob o impacto de novas ações, implica num novo sistema de fluxos, significando reordenamento do território.

Código: 1828 - Técnica e Trabalho na Região Norte/Nordeste

ROSYMERE MARTINS DA SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: JULIA ADAO BERNARDES
OSNI DE LUNA FREIRE FILHO

Este trabalho objetiva estudar a expansão da soja no Maranhão, Piauí e Tocantins, identificando o nível técnico aplicado e suas repercussões no trabalho, em termos da quantidade de mão-de-obra e do nível de qualificação. Essa atividade, voltada para a exportação, caracteriza-se pela intervenção planejada do Estado, pela utilização de técnicas modernas de plantio, colheita, esmagamento, armazenagem e transporte. Uma das vantagens comparativas dessa região é a sua logística de transportes, pois, além de situar-se mais próximo dos portos, apresenta alternativas de escoamento favoráveis com integração das rodovias à Estrada de Ferro Carajás que se dirige para o porto de Itaqui, no Maranhão, o que vem contribuindo para a redução dos custos com transporte, fazendo com que a soja produzida na região seja mais competitiva no mercado internacional. A realização deste trabalho consistiu, primeiramente, no levantamento bibliográfico para dar conta dos aspectos teóricos, sendo trabalhados os conceitos de espaço, logística, técnica e trabalho, sendo a seguir levantados os dados secundários referentes ao processo produtivo e ao trabalho. Os primeiros resultados revelam um modelo produtivo com elevado nível técnico, que se encontra em expansão, apresentando entre 2000 e 2005 variação de 252% na produção de soja e de 415% na área colhida, enquanto no mesmo período o aumento do número de trabalhadores se situou em torno de 39%, confirmando a hipótese de que o incremento no nível técnico reduz as necessidades em quantidade de mão de obra, exigindo maior qualificação.

Código: 1710 - Produção Agropecuária Orgânica: Legislação e Certificação no Brasil

ANTÔNIO MIGUEL BRITO FERES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

A produção agropecuária orgânica, no mundo hodierno, é vista como um modelo alternativo de agropecuária que visa, de forma resumida, gerar o mínimo de danos ao meio ambiente e fornecer produtos mais saudáveis ao consumidor. Para tal, dentre outras práticas: é vetado o uso de insumos sintéticos (fertilizantes, praguicidas e etc.) e estes são substituídos por compostos naturais; busca-se um manejo que aumente a atividade biológica do solo; e é adotada a rotação de cultivos e diversificação da produção. No cenário brasileiro - de forma análoga a outros países - existe uma legislação (Lei 10.831 de 2003) que define o que é sistema de produção orgânico, suas finalidades e a forma de sua comercialização. Na cadeia produção-consumo, é fundamental o papel das agências certificadoras: associações, cooperativas ou empresas que orientam, fiscalizam e credenciam os produtores, de forma que o consumidor possa ter garantias sobre a qualidade do produto e a adequação deste aos parâmetros de produção orgânica. Tendo em vista estes fatos, este trabalho busca analisar as relações entre a definição internacional de produção agropecuária orgânica, a legislação brasileira e o modo de operação das agências certificadoras no Brasil. Desta forma, procura-se identificar as possíveis contradições, adequações e ambivalências entre os discursos e práticas de diferentes certificadoras face à legislação vigente.

Código: 963 - Biocombustíveis: Uma Avaliação Preliminar do PAC

SÍLVIA PAQUELET PEREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

O presente trabalho constitui o início de uma pesquisa mais ampla que busca analisar o Programa de Aceleração do Crescimento em suas diretrizes e seus programas referentes à produção do biodiesel, afim de testar a hipótese de que os investimentos previstos provocarão o aprofundamento dos desequilíbrios regionais. As fontes renováveis de energia (madeira, biomassa, cana-de-açúcar, hidroeletricidade e outras) representam 45% da matriz energética brasileira, sendo o restante representado pelos derivados de petróleo, gás natural, carvão mineral e urânio. Essa característica bastante particular do Brasil resulta do grande desenvolvimento do parque gerador de energia hidrelétrica desde a década de 50 e de políticas públicas adotadas após a segunda crise do petróleo, visando a redução do consumo de combustíveis oriundos dessa fonte. Atualmente, há uma incessante busca por fontes alternativas de energia com o intuito de diminuir a emissão dos gases estufas, principais responsáveis pelo processo de aquecimento global, assim como a dependência dos países dos combustíveis fósseis. No Brasil, o biodiesel representa uma dessas fontes de energia que, segundo o governo federal, permite a redução das importações de óleo diesel e o aumento da participação de fontes limpas e renováveis de energia na matriz energética. A produção em larga escala do biodiesel em território nacional está prevista no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal. Trata-se de um programa estratégico que estabelece um conjunto de medidas que buscam: gerar mais emprego e renda, desonerar e incentivar o investimento privado, aumentar o investimento público e aperfeiçoar a política fiscal. Entre tais medidas, estão aquelas referentes aos investimentos em infra-estrutura logística, energética, social e urbana. Os investimentos em infra-estrutura são da ordem de R\$ 503,9 bilhões, sendo R\$ 274,8 bilhões destinados somente à infra-estrutura energética (geração e transmissão de energia elétrica, produção, exploração e transporte de petróleo, gás natural e combustíveis renováveis). No setor dos combustíveis renováveis, o programa prevê a produção de 3,3 bilhões de litros de biodiesel e a instalação de 46 usinas, localizadas principalmente nos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Este processo provocará profunda reestruturação de caráter social, econômico e ambiental nas escalas nacional e regional.

Código: 780 - PAC e II PND: Que Mudanças na Matriz Energética no Brasil ?

CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

A política energética brasileira hoje, assim como de vários outros países, está vivendo um momento de mudanças. A busca pela diversificação da matriz energética tem sido uma constante nos dias atuais, quer pelas pressões relacionadas às mudanças globais, quer pelo contexto geopolítico em áreas com grandes reservas. O Governo Federal lançou no ano de 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento, o PAC, no qual, mais de 50% dos investimentos do PAC estarão voltados para o setor energético, com a implantação de usinas hidrelétricas, termelétricas, investimentos em novas fontes como o biocombustível e o etanol, assim como no petróleo e o gás natural. O presente trabalho visa averiguar se há uma continuidade na concentração de investimentos em termos de fontes e de prioridades regionais para o provisionamento de energia. Este estudo, ainda em fase inicial, leva em conta as circunstâncias de cada período para a elaboração desses planos bem como as mudanças na concepção da matriz energética.

**Código: 943 - Elementos para Caracterização da Zona de Fronteira
e Interações Transfronteiriças no Segmento Brasil-Bolívia**

LUÍS PAULO BATISTA DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO

Justificativa: A divisa entre Brasil e Bolívia tem uma extensão de 3.423 km, ou seja, 20% da linha divisória continental do Brasil com os países vizinhos. Desse total, 751 km é fronteira seca e 2.672 km de água (fluvial). A zona de fronteira formada pelos dois países engloba faixas fronteiriças pertencentes a quatro estados brasileiros (Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) e três departamentos bolivianos (Pando, Beni e Santa Cruz de la Sierra). Durante décadas essa extensa fronteira pouco chamou a atenção dos respectivos governos centrais, porém na atualidade vários eventos mostram sua importância estratégica e geográfica, entre eles, projetos públicos e privados de integração sul-americana e novas políticas desencadeadas pelo governo Evo Morales. Esta pesquisa faz parte do projeto “Limites e Fronteiras Internacionais Sul-Americanas”, desenvolvido pelo Grupo Retis/UFRJ desde 1998. Objetivo: Caracterizar a zona de fronteira entre a Bolívia e o Brasil através da análise das similaridades, diferenças e interações espaciais entre as regiões fronteiriças dos dois países. Buscaremos o entendimento das interações espaciais caracterizando-as em três tipos: as interações locais, ou seja, as áreas diretamente ligadas ao limite internacional; as interações regionais que compreende a área dentro da zona de fronteira dos dois países e também a compreensão das interações da zona de fronteira com as outras regiões nacionais. Metodologia: A caracterização se baseia na análise de dados quantitativos – densidade populacional, grau de urbanização, imigração, base produtiva, importação-exportação – e de dados qualitativos obtidos em trabalho de campo e fontes bibliográficas. A análise posterior dos dados possibilitará a verificação de padrões espaciais na região do estudo e a confecção de mapas ilustrativos das características e dinâmicas transnacionais que ocorram. Resultados esperados: No decorrer da pesquisa pretendemos entender as interações espaciais nas áreas estudadas a partir da caracterização de seus elementos. Referências bibliográficas: MACHADO, L.O./Grupo Retis. Terra Limitanea: Atlas da fronteira continental do Brasil. Rio de Janeiro. UFRJ/CNPq, 2002. Disponível em: igeo.ufrj.br/gruporetis/fronteira Acessado em: 17 de Maio de 2007. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO/Grupo Retis (L.O.Machado, L.P. Ribeiro, P. Peiter, R. Steiman, M.C. Castro, A.R. Novaes - UFRJ e R.Haesbaert-UFF). Proposta de reestruturação do programa de desenvolvimento da faixa de fronteira: bases de uma política integrada de desenvolvimento regional. Brasília: IICA/Ministério da Integração nacional, cap. 1,2,3, 2005. SOUCHAUD, S., CARMO, R.L. Migração e mobilidade no Mercosul: A fronteira do Brasil com Paraguai e Bolívia. 2006. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docs/pdf/ABEP2006_702.pdf. Acessado em: 17 de Maio de 2007.

**Código: 2459 - Evolução do Mercado de Trabalho e Deslocamentos
Populacionais na Zona de Fronteira Brasil-Paraguai-Bolívia**

ERIC BORGES DE CARVALHO NOGUEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO

O presente trabalho visa analisar os efeitos da dinâmica do mercado de trabalho nas interações espaciais nos segmentos de fronteira do Brasil com o Paraguai e a Bolívia. Trata-se de estimar como este fator influencia na orientação e na intensidade dos deslocamentos populacionais em função das demandas diferenciais do emprego em períodos distintos nas zonas de fronteira estudadas. A metodologia do trabalho consiste em pesquisas bibliográficas sobre interações espaciais, mercado de trabalho e fluxos migratórios em regiões fronteiriças. Em seguida será realizado o levantamento de dados secundários em órgãos oficiais dos três países estudados para que, posteriormente, com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento, estes dados possam ser mapeados visando um melhor entendimento de seus padrões espaciais e de sua correlação com outras variáveis já mapeadas para as áreas analisadas. Os resultados esperados a partir deste trabalho são: a análise dos mapas que permitam uma abordagem comparativa entre dois segmentos, a partir das características do mercado de trabalho e das migrações enquanto elementos que qualificam as interações na fronteira. Referências bibliográficas MACHADO, L.O./Grupo Retis. Terra Limitanea: Atlas da fronteira continental do Brasil. Rio de Janeiro. UFRJ/CNPq, 2002. Disponível em: igeo.ufrj/gruporetis/fronteira MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO/Grupo Retis (L.O.Machado, L.P.Ribeiro, P. Peiter, R.Steiman, M.C. Castro, A.R. Novaes - UFRJ e R.Haesbaert-UFF). Proposta de reestruturação do programa de desenvolvimento da faixa de fronteira: bases de uma política integrada de desenvolvimento regional. Brasília: IICA/Ministério da Integração nacional cap. 1, 2, 3, 2005.

Código: 924 - Comércio Exterior no Arco Sul da Faixa de Fronteira Brasileira

ANDRÉ CASSINO FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO

LETÍCIA PARENTE RIBEIRO

Este trabalho se insere no subprojeto “Bacia do Prata: cooperação e conflito na Zona de Fronteira do Brasil” vinculado ao projeto “Território, territorialidades e redes em fronteiras Continentais Sul-Americanas” desenvolvido pelo grupo RETIS/UFRJ junto a pesquisadores de outras duas universidades da América do Sul. O objetivo central do estudo é medir o grau de articulação entre os municípios do Arco Sul da Faixa de Fronteira brasileira com os países limítrofes. Uma atenção especial será dada às cidades gêmeas, procurando identificar o papel que estas possuem no tráfico transfronteiriço de mercadorias. Para a realização da pesquisa utilizaremos dados do MDICE acerca da balança comercial por município, no período de 2004 a 2006, e de dados sobre movimento de caminhões de carga em pontos da fronteira. Através dessas informações serão feitos mapas e gráficos com a evolução dos valores das exportações e importações de todos os municípios do Arco Sul. A análise desses dados permitirá avaliar a intensidade e natureza dos fluxos transfronteiriços de mercados e estabelecer hipóteses sobre o peso de eventos na escala nacional e regional nas variações desses fluxos nos últimos anos. Um outro objetivo é avaliar o grau de dependência dos municípios fronteiriços em relação aos mercados externos a partir do peso da balança comercial no PIB municipal. Também serão produzidos mapas que diferenciem áreas segundo as principais ligações comerciais externas. Analisando esses mapas será possível entender em que medida e como os municípios do Arco Sul vêm se relacionando com outros países nesses últimos anos.

CT

Centro de Tecnologia

ÍNDICE REMISSIVO

ÍNDICE POR AUTOR

A	ADRIANA RIBEIRO GOUVEA	149
	ALAN OLIVEIRA RODRIGUES RAMOS	126
	ALBERTO JORGE SILVA DE LIMA	166
	ALESSANDRA SILVA DA ROCHA	161
	ALEXANDRE DE FRANCA CORDEIRO	167
	ALEXANDRE FARIA DE MELO	130
	ALICE UZEDA DELGADO	79
	ALINE BARRETO OLIVEIRA	22
	ALINE DE ANDRADE SILVA	36
	ALINE FARIA LIMA	9, 152
	ALINE REZENDE DA SILVA GUIMARAES	9, 10
	ALINE SABINO DE AQUINO	11, 85, 168
	ALLAN ANDERSON GONÇALVES FERREIRA	20, 98
	AMANDA BORGES VASCONCELOS	88
	AMANDA IRIARTE QUILICI	94
	AMANDA VIEIRA BEZERRA	11, 85
	AMARO VITOR DE SOUZA DELFINO	103
	ANA BEATRIZ DE CARVALHO G. E SILVA	135
	ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO	56
	ANA CAROLINA SCHMIDT BORGES	139
	ANA CAROLINA VATER ROMERO GONÇALVES	136
	ANA CAROLINA VIEIRA AMORIM	147
	ANA CLÁUDIA SANTANA PINTO	38
	ANA ELISA DA SILVA MENEZES	102
	ANA FERNANDA QUARESMA B. SANTOS	144
	ANA PAULA ALVES VIANA MELO	149
	ANA PAULA MATTOS COSTA	108
	ANA PAULA RIBEIRO DE ALMEIDA VIDAL	23, 47
	ANA PAULA RIOS MAZIN	85
	ANDERSON CUNHA DOS SANTOS	162
	ANDERSON FRAZÃO DE MOURA	35
	ANDERSON MAZOLLI LISBOA	47
	ANDERSON PENAVILLA DE OLIVEIRA	154
	ANDRÉ ALANN CATARINO OLIVEIRA	47, 48
	ANDRÉ BORGES LANDIM	105, 106
	ANDRÉ FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA	60, 93
	ANDRÉ LOPES DE SOUZA	158
	ANDRÉ LUÍS DA SILVA ROSA	95
	ANDRÉ LUIZ MARQUES	126
	ANDRÉ RENATO DE AQUINO MENDES	64
	ANDRÉIA FERNANDES DE OLIVEIRA	133
	ANDRESSA DONADIO DELBONS	107
ANDRESSA GUSMAO DA SILVA	105	
ANDRESSA NAKAO	3	
ANDRESSA RIBEIRO DE MELO	9, 10, 85	
ANDREZA CRISTINA DA SILVA	141	
ÂNGELA CRISTINA PEREIRARIBEIRO	105	
ANGÉLICA SOUZA LACERDA	20	
ANNA ELIZA BRAGANÇA ZOBOLI	87	
ANTONIEL CARLOS CAROLINO CAMPOS	5	
ANTÔNIO DE OLIVEIRA SAMEL MORAES	89	
ANTÔNIO RENALD XAVIER MALEMBÁ	36	
ANTÔNIO VINÍCIUS PIMPÃO GOMES	125	
ARY ARAI	95	
ATHOS COSTA NEVES	70	
B	BARBARA SILVA LEWIS	122
	BENITO FONTES MONTEIRO FILHO	33
	BERNARDO BOTELHO CHARNAUX SERTÃ	58
	BERNARDO FERREIRA PONTES	13
	BIANCA MIGUEL DE SOUZA	26
	BRENO DUMOULIN DOS REIS	11, 110
	BRUNA GUARANY CAPANEMA GARCIA	70
BRUNO ASSIS DE LIMA	177, 178	

B	BRUNO CORREA FERREIRA	178	
	BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN	113	
	BRUNO DA SILVA MACHADO	108	
	BRUNO DOS REIS SILVA	53	
	BRUNO LEONARDO COLONESE	123	
	BRUNO RAMOS SODRE	9	
	BRUNO STRZODA AMBRÓSIO	177	
	BRUNO WANDERLEY FRANCA	17	
	BRYAN GABRIEL SILVA	139	
C	CAMILA SPINOLA GONÇALVES FERREIRA	84	
	CAMILLE RODRIGUES CHAVES	170	
	CAREN CRISTINE DA SILVA PEREIRA	122	
	CARLO FRAGNI	33	
	CARLOS ALBERTO CASTOR JUNIOR	108	
	CARLOS EDUARDO HOLMES CHADS	124	
	CARLOS EDUARDO RIBEIRO AZEVEDO	64	
	CARLOS GOUVEIA RIOBOM NETO	127	
	CARLOS ROBERTO MOURA LIMA JUNIOR	52	
	CARLOS VINÍCIUS CAVALCANTI PIVOTTO	31	
	CAROLINA BERES	146	
	CAROLINA VAZ DE CARVALHO	135	
	CAROLINE ALVES CAYRES	39	
	CAUE DE ARAÚJO PONTE	116	
	CAUE TORRES DE O. GUEDES COSTA	47, 48	
	CHRISTIANE REIS LOURENÇO DE MORAES	44, 151	
	CIDO HERNANI PERISSE RIBEIRO	126	
	CLARISSA ANDRADE SANTAREM	96	
	CLARISSA BERGMAN FONTE	154	
	CLÁUDIA SPECTOR	23	
	CLAYTON LUIZ CORDEIRO MARCELINO	121	
	CLÉA DA FONSECA	148, 149	
	CRISTIANE ROCHA VIEIRA	155	
	CRISTINE CARRETONI FERREIRA	159	
	CYNTHIA WANICK VIEIRA	164	
	D	DAIANA SILVA DAS NEVES	42
		DANIEL AUGUSTO SOUZA FAZZERI	173
DANIEL BARBOZA FERREIRA		119	
DANIEL BLOIS DE MATTOS COUTO		66	
DANIEL CORREIA FREIRE FERREIRA		103	
DANIEL DA SILVA NOGUEIRA		16	
DANIEL DE BARROS COELHO		91	
DANIEL DEBATIN FERRAZ DE ARAÚJO		94	
DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR		79	
DANIEL MOURA DE SOUZA		36	
DANIEL PADILHA FESSLER		75	
DANIEL REIS BARCELLOS		6	
DANIEL SIMONATO DE OLIVEIRA		73	
DANIEL VEGA SIMÕES		30	
DANIELA DE FRANCA DA SILVA		92	
DANIELA LOPEZ VALE		42	
DANIELE FERNANDES CARVALHO		42	
DANIELE MESQUITA BORDALO DA COSTA		6	
DANIELLE LEVY		101	
DANILO ENOQUE FERREIRA DE LIMA		145	
DANILO VANNIER CUNHA		15	
DAYANE DE ALMEIDA CONCEIÇÃO		128	
DIEGO DA SILVA RODRIGUES		57	
DIEGO GARCIA BARROSO		59	
DIEGO NUNES VIVEIROS PIMENTEL		176	
DIEGO RODRIGUES TORRES		13	
DIEGO SOARES PINTO		23, 172	
DIEGO STEFFANI BAPTISTA		112	
DIEGO VARGAS FREIRE		132	
DIOGO CAETANO BACHA DE HOLANDA		46	

D	DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS	30
	DIOGO SIMAS BERNARDES DIAS	48, 65, 66
	DMITRI LIMA DA SILVA ANTUNES	36
	DOUGLAS GUEDES FERREIRA	151
	DOUGLAS JORGE P DE S MOTA	36
E	EDILEUSA LINS XAVIER	171
	ELIENE NASCIMENTO GABRIEL	39
	ÉRICA ALESSANDRA SCHULZE	157
	ÉRICA FERREIRA SOUTHGATE	159
	ESTEVAN PEREIRA SERACO	15
F	FÁBIO ANDRADE DE SOUSA	147
	FÁBIO MODESTI ORSINI DE CASTRO	12
	FÁBIO MOREIRA COELHO	95
	FÁBIO PUMAR MORO	124
	FÁBIO RODRIGUES SOBRINHO REBELO	15, 141
	FÁBIO ROSA BARREIRA	160
	FELIPE ALVITE VAZQUEZ	90
	FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA	65, 66
	FELIPE DA SILVA ALVES	113
	FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS	34
	FELIPE DOS SANTOS AI	169
	FELIPE DOS SANTOS COSTA	61, 62, 74
	FELIPE FERREIRA DE ARAÚJO	123
	FELIPE FINK GRAEL	32
	FELIPE RIBOLLA MASETTI	61, 74
	FELIPE RODRIGUES PINTO FERRO	1
	FELIPPE THIAGO CAMILO REIS	119
	FELLIPE LESSA NEVES	131
	FERNANDA CURTY LECHUGA	69
	FERNANDA NEVES FEITEIRA	86
	FERNANDA TRINDADE GONZALEZ DIAS	155
	FERNANDO ANTÔNIO AZEVEDO CARRETEIRO	5
	FERNANDO GUIMARAES FERREIRA	131
	FERNANDO LUIZ MACIEL	71
	FERNANDO MELO COUTINHO	50
	FERNANDO OLMEDO CARVALHO JÚNIOR	98
	FILIPE SANT'ANA BASTOS DA SILVA	96
	FLÁBIA REGMA SAMPAIO A. CARVALHO	99
	FLÁVIA CORREIA TOVO	14
	FLÁVIA SAMPAIO CABRAL	162
	FLÁVIA SOUZA DA SILVEIRA	92
	FLÁVIO DOS RAMOS DE SOUSA MENDONÇA	128
G	GABRIEL MAYRINK DA ROCHA HOSPODAR	14
	GABRIEL ROSA DOS SANTOS	27
	GABRIELA GOMES PASTORE	63
	GABRIELA MARTINHO MOURA	152
	GASPAR PEREIRA DE SOUSA	19
	GENAÍNA DE LIMA ANTUNES	148
	GENECY REZENDE NETO	85
	GISELE DE SOUZA	128
	GISELE GORGONHO E SILVA	133
	GISELE MATTEDI BARBOSA	169, 173
	GISELLE KLABUND FERRARIS	172
	GLEICE SANTOS LIMA	45
	GUILHERME ALVAREZ DOS SANTOS	128
	GUILHERME AMARAL DO PRADO CAMPOS	139
	GUILHERME MIRANDA KALLEMBACK	33
	GUSTAVO DE QUEIROZ TEIXEIRA	74
	GUSTHAVO GONÇALVES FARVES	9
	H	HARYANA DE CASSIA CUNHA SAMPAIO
HEBERT M BRAGA TEIXEIRA FERREIRA		124
HELENA MARIA REIS FIDELES		163

H	HELLEN ESTEVES DA COSTA C. DE MELLO	43
	HENRIQUE GRACA NEVES	59
	HENRIQUE PLAUDIO GONÇALVES RANGEL	161
	HUGO DE LEMOS HAAS	27
	HUGO EIJI TIBANA CARVALHO	31
	HUMBERTO ALVES GOMES JUNIOR	134
I	IAGO EMANUEL BARBOSA DA COSTA VEIGA	175
	IANA BEATRIZ DA SILVA	12
	IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE	174
	IGOR RIBEIRO DE SOUZA	153
	INGRID DA MATA GONÇALVES	24, 67
	ISABELLE NOVAIS CARVALHO ALMEIDA	167
	ITALO DE AMORIM FEO	13
J	JACQUELINE MAGACHO DE FARIAS	117
	JAILSON CARVALHO DA SILVA	81
	JANEITA TASHIEANN REID	124
	JARDEL COSTA DOMINGOS	158
	JOANA CARLA SANCHES RAMOS	78
	JOANA RIBAS PENELLO	2
	JOÃO FELIPE PEREIRA BASSANE	43
	JOÃO GABRIEL GUIMARÃES DE FARIAS	99
	JOÃO PAULO USTRITTO PONTES	82
	JOÃO VICTOR BARBOSA ALVES	92
	JOÃO VICTOR SILVA ANTUNES	33
	JOHNNY REGIS EMERENCIANO	96, 97
	JONATAS BARRETO SANTOS	62, 121
	JORGE LUIZ ALVES JUNIOR	124
	JORGE LUIZ DE QUEIROS E FEIJO	154
	JORGE LUIZ MARTINS GUERRA FILHO	176
	JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN	14, 127
	JOSÉ DA COSTA PEREIRA JUNIOR	71
	JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JUNIOR	128
	JOSÉ GUILHERME DE MORAES TEIXEIRA	71
	JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN	114, 115
	JOSÉ RICARDO PINTO GONZALEZ	73
	JOSEANE VIEIRA DE QUEIROZ	70
	JOSEMIR SIQUARA LOPES	79
	JULIA SIMÕES DE MORAES E SILVA	58
	JULIANA ANDRADE BIAGIO	49
	JULIANA CUNHA DA CRUZ	109
	JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA	41, 47
	JULIANA GARCIA MORETZ-SOHN MONTEIRO	171
	JULIANA HAAS PEÇANHA LESSA	46
	JULIANA OLIVEIRA PEREIRA	45
	JULIANA PEROBA FERREIRA	138
	JULIANA PRATA FERREIRA DA SILVA	45
	JULIANA SOUZA BAIOCO	54
	JULIANA TEIXEIRA DO NASCIMENTO	167
	JULIE FROTA BARCELLOS	108
	JULIO ALBERTO GUANABARA BALIOSIAN	71
	JULIO GOMES DE ALMEIDA PEQUENO	175
	JULIO QUINTELLA DA ROCHA	154
	JULLY AMARAL DO PATROCÍNIO PORTO	125
K	KAMILA FERRARI LEITE	128
	KARINA DE CASTRO GUINARD	127
	KEILA KLEM RODRIGUES	46
	KELLY CRISTINA N R PEDRO	157
L	LAINA MARTINS CUNHA	154, 155
	LAIS DE QUEIROZ GOMES	83
	LAÍS REGINA DE OLIVEIRA TAVARES	137
	LARISA DANIELE VIEIRA TELES	12
	LARISSA PINHEIRO PUPO NOGUEIRA	76

L	LARISSA REZENDE VIEIRA	79
	LARISSA RIBEIRO DE SOUZA	176
	LARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA	61
	LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE	85, 170
	LEANDRO SANTOS NOGUEIRA	60
	LENA DE CASTRO MENEZES VALLE	116
	LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA	104, 120
	LEONARDO ARKADER FRAGOZO	68
	LEONARDO BAPTISTA GITAHY	145
	LEONARDO COUCEIRO NEMER	51
	LEONARDO DE OLIVEIRA NUNES	57
	LEONARDO FÉLIX VALE DOS SANTOS	5
	LEONARDO FERNANDES RUBINO	58
	LEONARDO FRANKLIN FORNELOS	124
	LEONARDO JORDAO DA SILVA	48, 65, 66
	LEONARDO MENDONÇA	164
	LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA	87
	LEONARDO VAZQUEZ	65, 66
	LICIA DOMENECK SALGADO	93
	LÍDIA DINIZ MARTINS	124
	LIGIA LOPES FERNANDES	100
	LILIAN RODRIGUES CANABARRO	173
	LILIANE FERRAZ DE CARVALHO	138
	LINO TIMOTEO CONCEIÇÃO DE BRITO	8
	LIVIA COSTA AVEIRO	121
	LIVIA MARIA DA COSTA SILVA	38
	LIZANDRO DE SOUSA SANTOS	49
	LORAINÉ DE OLIVEIRA GOMES	52
	LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA	109
	LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA	173
	LOUISE BORGES KLING LEAL DE OLIVEIRA	84
	LOURDES MARIA SILVA DE SOUZA	165
	LUCIANA NUNES DA SILVA M DÓRIA	133
	LUCIANA SILVA DA CUNHA	156
	LUCIANO DYBALLA	159
	LUCIANO FONTES DOS SANTOS SOUZA	7
	LUCILLA COELHO DE ALMEIDA	10
	LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA	40, 42
	LUÍS FERNANDO SABINO DE OLIVEIRA	12
	LUÍS HENRIQUE STRUBE	132
	LUÍS RENATO AZEVEDO DE ARAÚJO SILVA	28
LUÍSA MATHIAS LEITE	38	
LUIZ ANDRÉ SILVA	170	
LUIZ CARLOS DE BARROS ROTH	175	
LUIZ EDUARDO DE SOUZA MOUTA	17	
LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS	80	
LUIZ FILIPE MONTEIRO DE ALMEIDA	107	
LUIZ HENRIQUE DE OLIVEIRA BISPO	154	
LUIZ RAFAEL SALAMA ANDRADE	73	
LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES	156	
LYNO HENRIQUE GONÇALVES FERRAZ	72	
M	MAGALI FERREIRA MATTOS	122
	MANOELA TEIXEIRA LOPES	140
	MARCELA COSTA FERREIRA	79
	MARCELLE OLIVEIRA DE SOUZA	24, 67
	MARCELLO BARRAL DE OLIVEIRA	105
	MARCELO ABI RIHAN SALAME	113, 115
	MARCELO DANEMBERG MARSILI	95
	MARCELO DRUMMOND PIMENTEL	59, 60
	MARCELO DUFFLES DONATO MOREIRA	142
	MARCELO FREITAS DO PRADO	130
	MARCELO MIRANDA	120
	MARCELO MORENO	18
	MARCELO TAHIRO NASCIMENTO KAGAMI	29
	MÁRCIO FROES MIGUEZ	168

M	MÁRCIO VALENTE SCULTORI DA S JUNIOR	135	
	MARCO POLO AGRA STAMATO DOS SANTOS	104	
	MARCOS FILIPE MELO SILVA	162	
	MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA	117	
	MARCUS VINÍCIUS ALVES RODRIGUES	174	
	MARIA CLARA DE CASTRO DOS SANTOS	69	
	MARIA EMILIA DRUMMOND BLONSKI	108	
	MARIANA BRUNO ROCHA E SILVA	4	
	MARIANA COELHO PINTO TORRES	71	
	MARIANA DE OLIVEIRA FABER	40, 42	
	MARIANA FERNANDES TELES	146	
	MARIANA MONTEIRO FORTES	41	
	MARIANA MONTEIRO MAIA	161	
	MARIANA MOURA SAMPAIO DE ARRUDA	24, 67	
	MARIANA RIBEIRO DO CARMO	63	
	MARIANA RODRIGUES FRANCA	56	
	MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO	126	
	MARTHA KHOURI EL DAHR	152	
	MATEUS RANGEL DUARTE CARNEIRO	99	
	MATHEUS SOARES	4	
	MAURO DOMINGUES MAIA JUNIOR	50	
	MAURO GLORIA GAIOTTE	102	
	MAURO VINÍCIUS ALMEIDA DA SILVA	112	
	MICHEL PASSOS DE MENEZES	65, 66	
	MICHELI GALVÃO DA SILVA	81	
	MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIS	153	
	MOEMA MARTINS	169	
	MÔNICA LUIZ VICENTE JULIO DA SILVA	97, 116	
	MONIQUE FERREIRA PECANHA DE SOUZA	7, 102	
	MONIQUE KIM	122	
	MYRLLA GALDINO RODRIGUES SILVA SANTOS	150, 151	
	N	NATALI DE FÁTIMA SILVA	83
		NATHÁLIA AMORIM TOSTES	39
		NATHÁLIA CORREA CHAGAS DE SOUZA	146
		NATHÁLIA SILVA NOGUEIRA	106
		NICOLAS JURITI NAZARETH	154, 155
		NÍVEA FERREIRA ROBERTSON	44
P	PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO	137	
	PAOLA ESTRADA SARTORE	49	
	PATRÍCIA DAVIES DE OLIVEIRA	111	
	PATRÍCIA DE BARROS ROSA	136	
	PATRÍCIA OLIVEIRA DA COSTA	124	
	PATRÍCIA RODRIGUES VENTURA	138	
	PATRÍCIA SCHROEDER	132	
	PATRÍCIA SOARES LOUREIRO	90	
	PATRÍCIA TASCA GALDINO DA SILVA	115	
	PATRICK RUELA RODRIGUES DE SOUSA	127	
	PAULA GEANDRA C ARAGÃO DE CARVALHO	68	
	PAULA PANARO CASTINEIRA	95	
	PAULA PIZARRO GALLARDO JERONIMO	11	
	PAULA REGINA DA SILVEIRA SCARLATI	171	
	PAULO LÚCIO DA SILVA JUNIOR	168	
	PAULO ROBERTO DA COSTA JUNIOR	94	
	PAULO ROBERTO DOS SANTOS LEITE JR	52	
	PAULO VINÍCIUS ALVES FERREIRA	29	
	PAULYNE LEIFELD LEONARDI	24	
	PEDRO HENRIQUE SILVA ANTUNES	142	
	PEDRO MACHADO ARAÚJO	80	
	PEDRO MARTINS COELHO	28	
	PEDRO MIGUEL ESPOSITO	29	
	PEDRO MURI	76	
	PEDRO SILVEIRA PISA	143	
	PEDRO WAGNER FALCÃO	87	
	PETERSON EMERICH NOGUEIRA	133	

P	PRISCILA AMARAL DE OLIVEIRA	152
	PRISCILA PECCHIO B ALBUQUERQUE	72
	PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA	86, 156
	PRISCILA RICHÁ RIBEIRO FERREIRA	51
	PRISCILLA CAROLINE MOUTINHO DINAU	33
	PRISCILLA FERREIRA DOS SANTOS PIMENTA	17
R	RACHEL MAYNARD NIETO	40
	RAFAEL ALVARENGA BESSA ALVES	79
	RAFAEL BERTGES SILVA DE CARVALHO	172
	RAFAEL CAMEL ALBAGLI	35
	RAFAEL CAVALCANTE CORDEIRO	77
	RAFAEL COELHO LAVRADO	33
	RAFAEL DA SILVA GAMA	118
	RAFAEL DA SILVA MELLO	89
	RAFAEL DE FREITAS MAGINA	133
	RAFAEL DOS SANTOS ALVES	143
	RAFAEL FONSECA DE MESQUITA	69
	RAFAEL GUIMARAES TEIXEIRA MACHADO	175
	RAFAEL NELSON ABRAMOVITCH	171
	RAFAEL PONCIANO BITTENCOURT	48, 65, 66
	RAFAEL SILVA LARA	100, 101
	RAFAEL TINI CARDOSO SAVATTONI RIBEIRO	153
	RAFAEL VENDRELL RIBEIRO	16
	RAFAELA MOREIRA PASSOS	25
	RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO	1, 37
	RAFAELLA MAGLIANO BALBI DE FARIA	91, 161
	RAISSA CAPUTO DOMINGUES DA SILVA	44
	RAPHAEL AMARAL DUARTE	113
	RAPHAEL CANDIDO SCUDIERE	18
	RAPHAEL COELHO SCHIAVO	74
	RAPHAEL REGUINE RIBEIRO	134
	RAPHAELLA DE MELO NANI CARDOSO	4
	RAQUEL DE FREITAS FERREIRA	64
	RAQUEL MASSAD CAVALCANTE	26, 44, 161
	RAQUEL SANTOS MACEDO	27
	RAUL BELOS PEREIRA	75
	RAUL RIZZO BASTOS	54
	RENAN MARCELO L C FONSECA DA SILVA	93
	RENAN MAZIERO ROSSETTO	94
	RENATA CYRNE BRAGA FERREIRA	114
	RENATA NOHRA CHAAR DE SOUZA	22
	RENATA NUNES OLIVEIRA	99
	RENATO CALDAS V DE ALMEIDA	117
	RENATO FILIPE DINIS DIAS	94
	RENATO VIEIRA ARRUDA	113
	RICARDO CALDEIRA DE OLIVEIRA	134
	RICARDO DÓRIA LOYOLA CAMORIM	28
	RICARDO PADUA CORDEIRO	77
	RICARDO VIANNA RAMOS	21
	ROANE FANTTI DAVILLA	152
	ROBERTA DOS REIS RIBEIRO	158
	ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA	10, 11
	ROBERTO TAKAO YAMAKI	121
	RODNEI PINTO SOARES	65, 66
	RODRIGO AMARAL DO PATROCÍNIO PORTO	95
	RODRIGO AZEDO WON HELD DE FREITAS	112
	RODRIGO DA SILVA SMITH	67
	RODRIGO JOSÉ R DOS S DE M COLUMNNA	174
RODRIGO LEITE PRATES	57	
RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO	110, 165	
RODRIGO RIBEIRO FERREIRA	35	
ROGÉRIA MACHADO DE SOUZA	53	
RÔMULO FERREIRA DA SILVA	127	
RONY TADEU VERNET BRAGA	144	
ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO	23	

R	ROSANA GOUVEIA BRANDÃO	100, 101
	ROSÂNGELA SANTOS DA SILVA	148, 149
	ROY DAVID FRANKEL	55
S	SAMANTA MARTINS LAGE CEDROLA	104
	SAMUEL MACHADO CESAR DE OLIVEIRA	77
	SARAH BRAGA MAGALHÃES	145
	SAULO TELLES DE SOUZA LIMA	32
	SEAN BITTENCOURT LACERDA	63
	SÉRGIO FRANCISCO FERREIRA JUNIOR	8
	SÉRGIO HENRIQUE MENDES NETO	133
	SÉRGIO MARCELO KOSOWER	55
	SHAYANE PEREIRA DE MAGALHÃES	87
	SIDNEY AUGUSTO DE OLIVEIRA JUNIOR	145
	SILMARA FURTADO DA SILVA	151
	SÍLVIA REGINA PINHEIRO LOPES	67
	SIMONE REGINA ALBUQUERQUE DA CRUZ	106
	STEPHAN GIVISIEZ ROCHA	19
SUSANA MODIANO	164	
T	TAILA DE OLIVEIRA MEIGA	165
	TAKASHI KOMATSUBARA FILHO	95
	TALLES DO COUTO LEMGRUBER KROPF	125
	TAMARA CARVALHO FREIRE	124
	TATIANA HIROTA PEIXOTO	80
	TATIANE VIDAL DIAS GOMES	93
	THACYLA CAMPOS DO CARMO DE OLIVEIRA	62
	THAINÁ MENEZES DE MELO	84
	THAIS CRISTINE G G DE OLIVEIRA	27
	THAIS FERNANDES FERREIRA DA SILVA	163
	THAIS FERRAZ SOARES	128
	THAIS SCORALICH DE CARVALHO	134
	THAISA SANTOS DE SA	135
	THAISSA PEREIRA DA SILVA	3
	THALES ALMEIDA DE OLIVEIRA SILVA	21
	THALYSIA FARIA MORAES	41
	THATIANA CARVALHO SARAIVA	125
	THIAGO ALVES TINOCO	152
	THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO	68, 111
	THIAGO AUGUSTO FERREIRA	75
	THIAGO BENFICA DA CRUZ	128
	THIAGO CIODARO XAVIER	140
	THIAGO DA ROCHA MORAES	119
	THIAGO HENRIQUE DA SILVA	34
	THIAGO KOICHI ANZAI	49
	THIAGO MACHADO MONTEIRO	18
	THIAGO PEDRA SIGNORELLI	58
	THIAGO PIRES DE PAULA	116
	THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS	2
	THIAGO VETTER DE ANDRÉA	78
	TIAGO AZEVEDO PEREIRA	62
TIAGO DE MELO TRINDADE	177	
TIAGO PITCHON SAMPAIO	54	
TIAGO SILVA DOS REIS	177	
TULIO ANSELMO DOS SANTOS VALENTIM	141	
U/V	ULYSSES CARDOSO VILELA	72
	UNA PESSOA RAMOS PEREIRA DAS NEVES	148
	VANESSA DA CONCEIÇÃO M.DE LIMA	148
	VANESSA PANASCO DA SILVA	160
	VANESSA RODRIGUES BRAGA LEMOS	137
	VÂNIA JORDAO PEIXOTO	21
	VERONICA DIONISIO DE LIMA	53
	VERÔNICA LOPES MARTINS	148
	VERONICA MARINHO FONTES ALEXANDRE	169
	VERÔNICA TAQUETTE VAZ	55

V	VICTOR AUGUSTO CUNHA TEIXEIRA	114
	VICTOR GOMES SILVA	118
	VICTOR MANUEL DOMINGUES DE MENEZES	98
	VICTOR SOARES BURSZTYN	129
	VINICIOS FRANCO IECKER BRAVO	129
	VINÍCIUS AZEREDO ROCHA	5
	VINÍCIUS CARVALHO DE PAULA	110
	VINÍCIUS MENEZ DA SILVA	25
	VINÍCIUS STELITO SABINO	139
	VITOR HUGO BEZERRA DE SOUZA	150
	VITOR LEMOS MAIA	18
	VITOR LOPES PEREIRA	82
	VITOR OLIVEIRA BATISTA DOS SANTOS	140
	VITOR PEREIRA DE CARVALHO	2
	VITOR RODRIGUES SILVA E SILVA	74
	VIVIANE DA SILVA MARTINS	148, 149
VIVIANE DE FRANCA OLIVEIRA	56	
W/Z	WAGNER LUCAS DO ESPÍRITO SANTO	83
	WALMIR LIMA COSTA JUNIOR	127
	WILLIAM CLEM SOARES	88
	WILLIAM DE SOUZA MAGALHÃES	45
	ZHENG SHU QIU	4

ÍNDICE POR ORIENTADOR

A	ABELARDO DE SÁ NETO	95
	ACHILLES ASTUTO	117
	ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES	105
	ADEMIR XAVIER DA SILVA	145
	ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA	39
	AFFONSO CARLOS SEABRA DA SILVA TELLES	167
	ALBERTO CLÁUDIO HABERT	50
	ALBERTO VIEIRA DA SILVA	146
	ALESSANDRA BORMANN GARCIA VALLADÃO	49
	ALEX DA SILVA SIRQUEIRA	52
	ALEXANDRE ALVES SANTIAGO	71
	ALEXANDRE BARROS GASPAR	26, 27, 44
	ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA	152
	ALEXANDRE TEIXEIRA DE PINHO ALHO	94
	ALINE APARECIDA DE PINA	126
	ALINE FURLANETTO VIERO	84
	ALINE MACHADO DE CASTRO	78
	ALINE SARMENTO PROCOPIO	169
	ALINE THEODORO TOCI	39
	ALOISIO CARLOS DE PINA	98, 99, 176
	ÁLVARO JOSÉ BOARETO MENDES	159
	ÁLVARO LUIZ GAYOSO DE AZEREDO COUTINHO	125
	ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE	136, 137
	ALYSSON HELTON SANTOS BUENO	118
	AMANDA OLIVEIRA RODRIGUEZ FERNANDEZ	4
	AMARILDO DA CRUZ FERNANDES	54
	AMIT BHAYA	126
	ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA	62
	ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA	23, 47, 172
	ANA LÚCIA DO AMARAL VENDRAMINI	38, 39, 148
	ANA MEHL	87
	ANA SÍLVIA PEREIRA SANTOS	136
	ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA	13, 63
	ANDRÉ ASSIS DE SALLES	125, 175
	ANDRÉ VICTOR ALVARENGA	141
	ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO	65, 66
ANDRÉA DOS SANTOS RODRIGUES	41	
ANDRÉA GOMES DA SILVA	39	
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO	38, 41	

A	ANDRÉA VALDMAN	153, 168	
	ÂNGELA MARIA COHEN ULLER	86	
	ANGÉLICA MOREIRA VALENTE	169	
	ANTÔNIO AUGUSTO DE ARAGÃO ROCHA	72	
	ANTÔNIO CARLOS FERNANDES	70, 71, 94, 95, 177, 178	
	ANTÔNIO CARLOS MOREIRAO DE QUEIROZ	35	
	ANTÔNIO LOPES DE SOUZA	36	
	ANTÔNIO PETRAGLIA	27, 28	
	ARIANE LEITES LARENTIS	166	
	ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	60, 75, 126, 177	
	ARMANDO UBIRAJARA OLIVEIRA SABAA SRUR	39	
	ATILA PANTALEAO SILVA FREIRE	113, 114, 115	
	B	BELKIS VALDMAN	41, 154, 159
		BENJAMIN PLAVNIK	96
BERNARDO DIAS RIBEIRO		1, 159	
BERNARDO PIQUET CARNEIRO NETTO		99	
BLUMA GUENTHER SOARES		52, 53, 54, 112	
BRENO PINHEIRO JACOB		133, 134	
BRUNO REIS ANTUNES	63, 63		
C	CAMILA FINAMORE GOMES DE ALMEIDA	5	
	CARINA TEIXEIRA DE OLIVEIRA	30	
	CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA	80	
	CARLA CRISTINA PEIXOTO DA SILVA	40	
	CARLA MICHELE FROTA DA SILVA	80	
	CARLA VALÉRIA MARTINS RODRIGUES	100	
	CARLOS ALBERTO DE ALENCAR MOTA	19	
	CARLOS ALEXANDRE BASTOS DE VASCONELLOS	127	
	CARLOS EDUARDO DA SILVA	73, 178	
	CARLOS EDUARDO PEREIRA SIQUEIRA CAMPOS	86	
	CARLOS MAGLUTA	13, 35, 63, 132	
	CARMEN LÚCIA LODI MAIDANTCHIK	32, 34, 130, 131, 144	
	CARMEN LÚCIA ROSE MAIDANTCHIK	130	
	CARMEN LÚCIA TANCREDO BORGES	16, 17	
	CAROLINA PALMA NAVEIRA	139	
	CECÍLIA VILANI	50	
	CELIO ALBANO DA COSTA NETO	77	
	CESAR COSENZA DE CARVALHO	15, 16, 71, 146	
	CHEILA GONÇALVES MOTHE	44, 150, 151, 155, 169	
	CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO	166	
	CID DA SILVA GARCIA MONTEIRO	135	
	CINTIA MARIA ARIANI FONTES	163	
	CLARICE NEFFA GOBBI	23	
	CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO	149, 151	
	CLÁUDIA DE OLIVEIRA VELOSO	3, 26	
	CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR	9, 10, 11, 86, 110, 156	
	CLÁUDIO ESPERANCA	129	
	CLÁUDIO FERNANDO MAHLER	174	
	CLÁUDIO FREITAS NEVES	126	
	CLÁUDIO PATRICIO RIBEIRO JUNIOR	88, 107	
	CRISTIANE ASSUMPTÃO HENRIQUES	3, 26	
	CRISTIANE DARCO CRUZ MARTINS	41	
CRISTIANO PIACSEK BORGES	51, 84, 88, 154		
CRISTINA CARDOSO PEREIRA	84		
CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE	111, 112, 155		
D	DANIEL ALVES CASTELLO	140	
	DANIEL FONTANA OBERLING	128	
	DANIEL GOUVÊA TEIXEIRA	158	
	DANIEL MEDEIROS MOREIRA	128	
	DANIEL RODRIGUES FURTADO	22	
	DANIEL WEINGART BARRETO	1, 159	
	DANIELA DOS SANTOS GARCIA	45	
	DANIELA RODRIGUES ROSA	24, 67	
	DANILO MICHALCZUK TAVEIRA	30	

D	DEBORAH VARGAS CESAR	25, 91
	DELSON BRAZ	164
	DENIS OLIVEIRA DAMAZIO	145
	DENISE ADELINA GUIMARAES MOURA	108
	DENISE MARIA GUIMARAES FREIRE	24, 49, 67, 78, 169
	DENIZE DIAS DE CARVALHO	151
	DILSON SILVA DOS SANTOS	104
	DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA	80
E	EDSON HIROKAZU WATANABE	8, 18, 29, 102
	EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA	57, 58
	EDUARDO DE MIRANDA BATISTA	162
	EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN	116
	EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO	43, 132
	EDUARDO MACH QUEIROZ	68, 153
	EDUARDO MIGUEZ BASTOS DA SILVA	84
	EDUARDO PACHECO JORDAO	136
	EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA	90
	EDUARDO SHIGUEO YUGUE	15, 16, 20, 71, 146
	ELAINE VIDAL DIAS GOMES	92, 93
	ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO	5, 53, 83, 84, 92, 93, 110
	ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO	2, 41, 43, 47, 151, 169
	ELIANA MOSSE ALHADEFF	45
	ELIAS SIMÃO ASSAYAG	127, 128
	ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY	45, 168
	ELISA MARA PRIOLI CIAPINA	2
	ELISABETE THOMASELLI NOGUEIRA	129
	ELIZABETE FERNANDES LUCAS	9, 10, 11, 12, 69, 85, 86, 110, 156
	ELOISA BIASOTTO MANO	83, 92
	ELTON FERNANDES	133
	EMANUEL SANTOS JUNIOR	104
	EMERSON OLIVEIRA DA SILVA	4
	EMILIO LEBRE LA ROVERE	128
	ENRIQUE LUÍS LIMA	89, 110
	ENRIQUE MARIANO CASTRODEZA	119
	ERICKSSON ROCHA E ALMENDRA	121
	ERIKA BATISTA SILVEIRA	3
	ETEL KAMEDA	69
	EULER ARAÚJO DOS SANTOS	61, 62
EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR	49, 89, 90	
F	FABIANA VALÉRIA DA FONSECA ARAÚJO	170
	FÁBIO MOREIRA COELHO	70
	FABIOLA PEREIRA DE CASTRO	152
	FABRÍCIO LOPES E SILVA	75
	FERNANDA BRENNY	135
	FERNANDA MARGARIDA BARBOSA COUTINHO	83
	FERNANDO ALVES ROCHINHA	113, 140
	FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI	28
	FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO	74, 140, 145
	FERNANDO BARBOSA OLIVEIRA	150
	FERNANDO CESAR LIZARRALDE	33, 34
	FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR	56
	FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR	49, 51, 174
	FERNANDO LUIZ BASTIAN	5, 61, 119, 120
	FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO	135
	FERNANDO LUIZ MACIEL	146
	FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA	2, 45, 68, 86, 87, 153
	FERNANDO MARROQUIM LEAO DE ALMEIDA JUNIOR	130
	FERNANDO PEREIRA DUDA	63, 114, 162
	FLÁVIA CHAVES ALVES	46, 147
	FLÁVIA PEREIRA DUTA	47
	FLÁVIO CESAR BORBA MASCARENHAS	122
	FLÁVIO CHEDID HENRIQUES	55
	FLÁVIO FONSECA NOBRE	146
	FLÁVIO VIEIRA VASQUES DE SOUSA	118

F	FRANCISCA PESSOA DE FRANCA	48, 65, 66
	FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO MOURA DUARTE	55
	FRANCISCO KLEBER DE ARAÚJO LIMA	102
	FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES	21, 64
	FREDERICO WANDERLEY TAVARES	90
G	GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR	67, 84
	GERSON GOMES CUNHA	64
	GIANCARLO CANTALUPPI SILVESTRI FREITAS	99
	GISELA KLOC LOPES	111, 155
	GLORIA DULCE DE ALMEIDA SOARES	61, 62, 100
	GLORIA ISABEL DUARTE POVEDA	77
	GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ	79
	GUILHERME CHAGAS CORDEIRO	116, 165
	GUILHERME GONÇALVES SOTELO	29, 77, 121
	GUILHERME HORTA TRAVASSOS	129
GUSTAVO CESAR RACHID BODSTEIN	58, 59	
H	HELICIO RANGEL BARRETO ORLANDE	138, 139
	HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ	21, 51, 85
	HELIANA VILELA DE OLIVEIRA SILVA	128
	HENRIQUE MASSARD DA FONSECA	138
	HÉRLON MÁRCIO BORGES DE ABREU JUNIOR	91
	HERMAN PESSOA LIMA JUNIOR	145
I	IENE CHRISTIE FIGUEIREDO	136, 137
	IGOR MONTEIRO MORAES	29, 143
	IRACEMA TAKASE	170
	ISAAC VOLSCHAN JUNIOR	136, 137
	ISABEL CRISTINA PEREIRA MARGARIT MATTOS	104, 118, 164
	ISABEL FERNANDES DE SOUZA	55
	ISABELA C. COSTA DA SILVA	38
	ISABELA CALDEIRA LEITE LEOCADIO	25
	IVAN COSTA DA SILVA	162
J	JACKSON ARAÚJO DE OLIVEIRA	82
	JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE	158
	JEAN ANDRÉ FRANÇOIS DILLE	147
	JEFFERSON L.M.A. GOMES	87
	JOÃO ALBERTO FERREIRA	108
	JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO	72, 142
	JOÃO CARLOS DOS SANTOS BASILIO	32
	JOÃO CARLOS MACHADO	101
	JOÃO DE ALMEIDA MELO FILHO	134
	JOÃO MARCOS ALCOFORADO REBELLO	162
	JOAREZ BASTOS MONTEIRO	33
	JORGE HENRIQUE ALVES PRODANOFF	138
	JOSÉ ANTÔNIO APOLINÁRIO JR	58
	JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES	117, 118
	JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO	132, 134
	JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO	4, 49, 82, 88, 89, 159, 167, 174
	JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA	36
	JOSÉ FARIAS DE OLIVEIRA	119
	JOSÉ FERREIRA DE REZENDE	31, 72
	JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES	14, 15, 27
	JOSÉ HERSKOVITS NORMAN	175
	JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES	73, 178
	JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA	174
	JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO	15, 16, 18, 21, 29, 71, 96, 97
	JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS	150, 152, 153, 168, 171, 173
	JOSÉ LUIZ FONTES MONTEIRO	3, 26, 51
	JOSÉ MANOEL DE SEIXAS	15, 36, 72, 130, 140, 141, 142, 144, 145
JOSÉ MÁRCIO DO AMARAL VASCONCELLOS	93	
JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO	60, 61, 62, 74, 120	
JOSÉ VITOR BOMTEMPO MARTINS	46	
JOYCE MONTEIRO SAMBADE	147	

J/K	JUACYARA CARBONELLI CAMPOS	67, 68, 108, 158
	JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS	63, 147
	JULES GHISLAIN SLAMA	133
	JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO	97, 115
	JULIO CESAR BOSCHER TORRES	141
	JULIO CESAR DE CARVALHO FERREIRA	8, 29
	KALLY ALVES DE SOUSA	43
	KILLIAN APARECIDA FERREIRA	1
L	LAURA SÍLVIA BAHIENSE DA SILVA LEITE	55
	LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES	113
	LEA MARIA DE ALMEIDA LOPES	10
	LEANDRO ARAÚJO LOBO	79, 173
	LEDA DOS REIS CASTILHO	22, 78, 79, 85, 109, 154, 155, 157, 173
	LEILA LEA YUAN VISCONTE	5, 83, 91, 92, 93
	LEONARDO BRESCIANI CANTO	93
	LEONARDO RODRIGUES DE ANDRADE	165
	LICINIO DA SILVA PORTUGAL	100, 101
	LÍDIA AGATA DE SENA	62
	LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ	26, 44
	LÍDIA YOKOYAMA	67, 68, 108, 158, 170
	LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAÚJO	127
	LILIAN KAWAKAMI CARVALHO	34
	LIU HSU	33
	LOURDES MARIA M. CABRAL	160
	LUANDA SILVA DE MORAES	4
	LUCIANA DA CUNHA	83
	LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI	9, 11, 85, 110
	LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO	140
	LUÍS CARLOS BARALHO BIANCO	96
	LUÍS CLÁUDIO MENDES	52, 92, 152
	LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM	21, 73
	LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA	29, 143
	LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES	99, 110, 116, 117, 165
	LUIZ ALBERTO AREND FILHO	128
	LUIZ CARLOS DE LIMA	102
	LUIZ CARLOS PEREIRA	63, 147
	LUIZ CEZAR SAMPAIO PEREIRA	177
	LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA	7, 64, 102, 103
	LUIZ LANDAU	64, 122
	LUIZ PAULO CANEDO DE MAGALHÃES	123
	LUIZ PEREIRA CALOBA	32, 36, 131
	LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO	57
	LUZ MARINA OCAMPO CARMONA	164
LYS SIRELLI	5	
M	MAGALI CHRISTE CAMMAROTA	24, 43, 49, 67, 169
	MARCELLE LINS DE ALBUQUERQUE DE CARVALHO	42
	MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS	58, 144
	MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO	119, 120
	MARCELO GOMES MIGUEZ	122, 123
	MARCELO KAMINSKI LENZI	4
	MARCELO MARTINS WERNECK	15, 16, 20, 21, 71, 146
	MÁRCIA CERQUEIRA DELPECH	83
	MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI	80
	MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI	67, 158
	MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA	14, 113, 175
	MÁRCIO NELE DE SOUZA	51, 159, 173
	MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA	139
	MÁRCIO SCHWAAB	167
	MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL	146
	MARCOS DA SILVA FREIRE	157
	MARCOS LOPES DIAS	5, 52, 112, 154, 155
	MARIA ALICE ZARUR COELHO	1, 23, 37, 38, 47, 48, 69, 158, 172
	MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA	13, 14
	MARIA CLÁUDIA BARBOSA	135

M	MARIA CRISTINA ANTUN MAIA	39, 148, 149
	MARIA DAS GRACAS FREITAS SOUZA FILHO	52
	MARIA DE FÁTIMA VIEIRA MARQUES	4, 81
	MARIA ELIZABETH FERREIRA GARCIA	46
	MARIA ESTHER SOARES MARQUES	113
	MARIA ESTHER SOUZA MARQUES	175
	MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEAO	40, 172
	MARIA INES BRUNO TAVARES	4, 84
	MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARAES	45, 46, 69, 152
	MARIA LETÍCIA MURTA VALLE	50, 149, 151
	MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA	1, 44, 79, 82
	MARIANA PEÑUELA VASQUEZ	157
	MARIANE REMBOLD PETRAGLIA	14, 28
	MARTA ANTUNES PEREIRA LANGONE	69
	MARTA CRISTINA DE OLIVEIRA SOUZA	157
	MARTA ELISA ROSSO DOTTO	6
	MARTIN SCHMAL	3, 25, 79, 82
	MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA	76, 77
	MAURÍCIO AREDES	17, 18, 60
	MAURÍCIO BARRETO LISBOA	103
	MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR	110, 168
	MAX SUELL DUTRA	74, 75
	MICHELI INEZ PRADO DE CAMARGO LIBOS	127, 128
	MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN	35
	MICHELLE CARDINALE SOUZA SILVA	104
	MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA	29
	MILENA GOUVEIA OLIVEIRA DE SOUZA	119
	MIRIAN RIBEIRO LEITE MOURA	148
	MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA	27
	MÔNICA BATISTA LEITE LIMA	62
MÔNICA COUTO DE OLIVEIRA	81	
MURILO AUGUSTO VAZ	70, 71	
MURILO FREIRE JR.	160	
N	NATÁLIA CASTRO FERNANDES	31
	NEI PEREIRA JUNIOR	2, 40, 42, 157
	NESTOR OSCAR GUEVARA JUNIOR	125
	NEUMAN SOLANGE DE RESENDE	24, 25
	NEY ROITMAN	13, 63, 132
	NIELSON FERNANDO DA PAIXÃO RIBEIRO	44, 79, 82
	NINOSKA BOJORGE	41, 154
O	OFELIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO	23, 47, 48, 150, 152, 153, 168, 171, 173
	ORLANDO BONIFACIO MARTINS	166
	OSCAR ROSA MATTOS	104, 118, 119, 164
	OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE	30, 31, 142, 143
	OTTO CORREA ROTUNNO FILHO	127, 128, 128, 137
P	PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU	124, 151
	PATRÍCIA REIS PINTO	112
	PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	52
	PAULA FERNANDES DE AGUIAR	41
	PAULO ANDRÉ NOBREGA MARINHO	22
	PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO	124
	PAULO COUTO	18, 19, 20, 95, 96, 139
	PAULO EMILIO VALADAO DE MIRANDA	77, 98, 99
	PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI	112
	PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE	88, 107, 108
	PEDRO ANTÔNIO PEIXOTO VIEIRA	45
	PETER RUDOLF SEIDL	68, 69
	PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR	22, 88, 159
	PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL	23, 40, 47
PRISCILLA VANESSA FINOTELLI	172	
R	RAFAEL OLIVEIRA DA MOTA	118
	RAFAEL PINAUD LAUFER	142

R	REGINA CELIA REIS NUNES	111
	REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA	164
	REINALDO COELHO MIRRE	153
	RENATA ANTOUN SIMAO	75, 97, 102, 116, 155
	RENATA DA SILVA CARDOSO	81
	RENATO MACHADO COTTA	18, 19, 20, 138, 139
	RICARDO CARVALHO RODRIGUES	108
	RICARDO CUNHA MICHEL	11, 85
	RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	109, 167, 168, 172, 173
	RICARDO JORGE BALIAN	114
	RICARDO LUIZ PEREZ TEIXEIRA	102
	RICARDO MANFREDI NAVEIRO	121, 145
	RICARDO MOREIRA CHALOUB	23
	RICARDO TADEU LOPES	117
	RICHARD MAGDALENA STEPHAN	9, 35, 36
	ROBERTA MAGALHÃES MARIANO	5
	ROBERTO BENTES DE CARVALHO	154
	ROBERTO PEREIRA SANTOS	79
	RODRIGO AZEVEDO DOS REIS	167
	RODRIGO COELHO VENTURA PINTO	109
	RODRIGO COSTA GONÇALVES	128
	RODRIGO COURA TORRES	15
	ROGÉRIO LUZ PAGANO	49, 89
	ROMI LAMB MACHADO	109
	ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO	134, 163, 165
	RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO	174
	ROSA MARIA MERI LEAO	72
	ROSARIO ESCARLET REVILLA ABRIGO	52
	ROSEMARIE BROKER BONE	55, 105
	ROSILENE MENDONÇA NICACIO	128
	ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE	97, 165
	ROSSANA ODETTE MATTOS FOLLY	153, 168
RUBENS DE ANDRADE JUNIOR	29, 77, 121	
RUI CARLOS VIEIRA DA SILVA	123, 138	
S	SANDRO JOSÉ BAPTISTA	151
	SANDRO SANTORO REZENDE	96
	SEGEN FARID ESTEFEN	94
	SELMA APARECIDA VENANCIO	98
	SELMA GOMES FERREIRA LEITE	65, 66
	SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR	6, 103, 104
	SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS	12
	SÉRGIO LIMA NETTO	57
	SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO	93
	SHINITI OHARA	95
	SIDNEY LIANZA	55
	SÍLVIA DA COSTA HIRATA	138
	SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA	2, 45, 87, 161, 168
	SÍLVIO CARLOS ANIBAL DE ALMEIDA	8
	SÍLVIO DE SOUZA LIMA	12
	SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL	2
	SIMONE MARIA RIBAS VENDRAMEL	67
	SONIA COURI	160
	STEFANIA DEFILIPPO ROCHA	70
	STENIO WULCK ALVES DE MELO	141
	SU JIAN	43, 87, 107, 132, 177
	SUELY PEREIRA FREITAS	1, 37, 38, 40, 147, 160, 161
	SUSANA BEATRIZ VINZON	122
SUZANA BORSCHIVER	105, 106, 107,	
SUZANA HECKSHER	55	
T	TAIS MUNHOZ MACHADO GARCIA DE OLIVEIRA	64
	TÂNIA MARIA CAVALCANTI NOGUEIRA	119
	THAIANA DE PAULA VIEIRA CORDEIRO	145
	THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO	6, 137
	TITO LIVIO MOITINHO ALVES	21, 166
	TSUNEHARU OGASAWARA	115

V	VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA	152
	VERA LÚCIA DA CUNHA LAPA	111
	VERA MARIA MARTINS SALIM	24, 91
	VERGINIA REIS CRISPIM	7
	VERONICA FERREIRA	40, 42
	VERONICA MARIA DE ARAÚJO CALADO	49, 89
	VICTOR LUÍS DOS SANTOS TEIXEIRA DA SILVA	80
	VINÍCIUS BEMFICA BARREIRA PINTO	115
	VIRGILIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	54, 55, 56, 95, 96, 125
	VIRGILIO NORONHA RIBEIRO DA CRUZ	124
W	WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA	141, 166
	WALTER ISSAMU SUEMITSU	8
	WEBE JOÃO MANSUR	127, 135
X/Y	XAENE MARIA FERNANDES DUARTE MENDONÇA	148, 149
	YAMIL IVAN ALVAREZ SALINAS	137
	YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS	11, 12, 156

CCMN
Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza

ÍNDICE REMISSIVO

ÍNDICE POR AUTOR

A	ADRIANA CLACIDIO DO NASCIMENTO	346
	ADRIANA KNIASEFF GOMES	238, 239
	ADRIANA VELLOSO ALVES DE SOUZA	310
	AIRES DA CONCEIÇÃO SILVA	353
	ALAN JOSÉ SALOMÃO GRAÇA	307, 323
	ALCENIR DE SOUZA SOARES	238
	ALESSANDRA PEÇANHA RAMOS	346
	ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA	358
	ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS	360, 361
	ALEXANDRE COSTARD SOARES	284
	ALEXANDRE FERREIRA SARDINHA DE MATTOS	274
	ALEXANDRE PEREIRA DIAS	330
	ALIANE DE SOUZA ZAMORANO	280
	ALINE ALVES BELLO DA SILVA	265
	ALINE DA COSTA NOGUEIRA	217
	ALINE FERNANDES LEITE	337
	ALINE TRAVASSOS PINTO	235
	ALINE TROYACK FAISCA	208, 311
	ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA	281
	ALLINE VIANA BARBOZA DE OLIVEIRA	354
	ÁLVARO DA CONCEIÇÃO PINTO DA SILVA	198
	AMANDA MARTINS SOUZA DE MELLO	331
	AMANDA SANCHES	296
	AMANDA SILVA LEMOS	350
	ANA ALICE PACHECO MONTEIRO	335
	ANA CARLA BARBOSA VIVEIROS	234, 237
	ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA	246
	ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS	186, 257
	ANA CAROLINA FORTES BASTOS	289, 291
	ANA CAROLINA GODOIS MARQUES	193
	ANA CAROLINA SERRA ABRAHÃO	312
	ANA CLÁUDIA SOUSA DE MIRANDA	245
	ANA LUÍZA SILVA VETTORAZZI	326, 329
	ANA PAULA BERNARDO DOS SANTOS	238
	ANA PAULA COSTA HUGUENIN	241
	ANA PAULA DOS SANTOS MATOS	226
	ANDERSON KENDI RAMIDAN KOHARA	196
	ANDERSON SOUZA MARINHO	220
	ANDRÉ ASSUNÇÃO DA SILVA TEIXEIRA RIBEIRO	344
	ANDRÉ BENTO DE JESUS	308
ANDRÉ FELIPE DE MATOS LOPES	287	
ANDRÉ LEONARDO KORENCHENDLER	298	
ANDRÉ PIRES NEGRAO	330	
ANDRÉ SALLES CUNHA	305	
ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA	312	
ANELIZE PIRES REYNOZO DA SILVA	237	
ANNA LIVIA DA SILVA SANTOS	309	
ANSELMO DE SOUZA PONTES	194, 195, 365	
ANTÔNIO CLÁUDIO FERREIRA DOS SANTOS	232	
ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR	350	
ARTHUR ARAÚJO MITRANO	296	
ARTUR BARBALHO DE OLIVEIRA SOUZA	220	
ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR	361	
B	BARBARA DA FONSECA MAGNANI	332
	BARBARA PEREIRA DOS SANTOS	256
	BARBARA ROSA PIMENTEL MACHADO	348
	BEATRIZ FERREIRA DE C. PATRICIO	207
	BENE GODINHO ALEXANDRE	362
	BERNARDO RODRIGUES SANTOS	189
	BIANCA MEDEIROS PIRES	264, 271
	BRUNA AZEVEDO DE OLIVEIRA MENDES	238
BRUNA RODRIGUES BITTENCOURT	292	
BRUNA SANTOS MICELI	306, 322	

B	BRUNA TEIXEIRA DA FONSECA	202	
	BRUNO BARROS BRANDÃO	182	
	BRUNO D AIUTO DA CUNHA	194, 208	
	BRUNO DOS SANTOS PEIXOTO	263	
	BRUNO GABRIEL LOSCHIAVO DE FREITAS	271	
	BRUNO LIMA DE ALMEIDA CRUZ	329	
	BRUNO MAYERLE LEITE	187	
	BRUNO MUNIZ DUARTE	194, 209	
	BRUNO PAULO DA COSTA	284	
	BRUNO PIRES NASCHPITZ	280	
	BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO	359	
	BRUNO SANFINS MOTA	285	
	BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA	210	
	C	CAIO DE ALMEIDA SIMAS	254, 302
CAÍSA MARIA FIGUEIREDO SOARES		258	
CAMILA MARIA CASQUILHO RESENDE		272	
CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA		182, 213	
CAMILA ROBERTA BUENO DA SILVA		192	
CAMILLA DA ROCHA OLIVEIRA		224	
CARINE FONSECA LOPES		185	
CARLA GUSTAVO SILVA SANTOS		339	
CARLA SIMONE RAMOS FERRO		253	
CARLA TELLES DOS SANTOS PAIVA		236	
CARLOS EDUARDO C DA FONSECA HERMES		208	
CARLOS EDUARDO DA ROCHA CARDOSO		332	
CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES		260	
CARLOS GUILHERME SILVA TAVARES		359	
CAROLINA ALVES DO NASCIMENTO		334	
CAROLINA CHAMUSCA SIMÕES		341	
CAROLINA DA SILVA RIBEIRO		214	
CAROLINA DE MELO ALVES		319	
CAROLINA XAVIER DE ARAÚJO DA SILVA		354	
CAROLINE ESTEPHANIE FERRAZ MOURAO		288	
CAROLINE VIDAL FERREIRA DA GUIA		340	
CECÍLIA FREIRE MONDAINI		217	
CLARISSA AZEVEDO BAESSO		320	
CLÁUDIO MICELI DE FARIAS		334	
CLAYTON MOREIRA ROSMAN		228	
CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA		227	
CRISTIANO NUNES DA SILVA		262	
CRISTINA PIMENTA DE MELLO SPINETI		296	
CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA		304, 322	
CYNTHIA AUGUSTO GONÇALVES DA SILVA		324, 326, 329	
D		DAIANE BATISTA DE SOUZA	306, 364
		DANIEL BASTOS DA SILVA	202
		DANIEL BRUNO DE OLIVEIRA	292
		DANIEL FERNANDES	327
	DANIEL FERRAZ BATISTA ALVES	181, 212	
	DANIEL FRANCISCO MAIA VASCONCELOS	295	
	DANIEL FRANCISCO SOUZA AMARO	350	
	DANIEL GOMES DE OLIVEIRA	304	
	DANIEL KROFF FOGAÇA	350	
	DANIEL MACHADO DA SILVA	264, 271	
	DANIEL NEVES MICHA	281	
	DANIEL PACHECO DE MENEZES	307	
	DANIELLE NIETO CUNHA GONDARIZ	181	
	DANIELLE SCHERER AFONSO	283	
	DANIELLI MEIRA RIBEIRO DA SILVA	350	
	DAVI PEGADO GOMES	208	
	DAVI PEGADO GOMES	339	
	DAVID BARBOSA DE OLIVEIRA XAVIER	327, 328	
	DAVY RAEDER BRANDÃO	356	
	DAYVISON CARLOS CAMPOS CARVALHO	283	
	DÉBORA BARROS NASCIMENTO	357	

D	DÉBORA MONTANO TROMBETTA	351
	DÉBORA THEODORO AMANCIO DA SILVA	219
	DEBORAH DA COSTA FONTENELLE	321
	DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA	251
	DIEGO LORENZO DE OLIVEIRA	278
	DIEGO MARQUES DE BRITO	293
	DIEGO SANTAREM MONTEIRO	326
	DIEGO SILVA LEMELLE	279
	DIEGO VIEIRA DA SILVA	226
	DIOGO DE ARAÚJO BORGES	357
	DIOGO LINS BATISTA	293
	DIONE MARTINS LINHARES PINHEIRO	210
	DJAVAN DA PAIXÃO	346
	DOUGLAS MAIA SARMENTO	274
	E	EDUARDO ANDRADE DE SOUZA COSTA
EDUARDO BALTHAR MATIAS		275
EDUARDO CHARLES VASCONCELLOS		184
EDUARDO MANELLI RIVA		182, 213
ELDANAE NOGUEIRA TEIXEIRA		220
ELIANA MAIA DE JESUS PALMEIRA		247
ELISA SANTOS DE O TEIXEIRA		338
ELTON RODRIGUES DA SOUZA		183
EMANOELLE MARTINS GUEDES DE FARIAS		336
EMILY DE MENDONÇA MARQUES		337
ENIO PIRES DE ABREU		335
ENIO TSUTOMU HAYASHI		296
ENRICO BRUNNO ZIPOLI DE SOUSA E FERREIRA		282
ENZO TIRIBA APPI		356
ERIC BARROS LOPES		319
ÉRICA LOPES GUILHERMETI		217
ERIKA FAMINI SILVA		316
ERIKA LEITE DE S FERREIRA SOARES		230
ERIKA MARIA RIBEIRO SOUZA		229, 335
F		FÁBIO DA SILVA LIMA
	FÁBIO DA SILVA VILLAS BOAS	260
	FÁBIO TOMAZ GALRAO	274
	FABRICIO MURAI FERREIRA	333
	FELIPE CERBELLA MANDARINO	252, 302
	FELIPE DA CRUZ SANTOS	197
	FELIPE DA SILVA MACHADO	231, 237
	FELIPE FANTUZZI SOARES	276
	FELIPE MACHADO DE ABREU	182, 213
	FELIPE MARQUES DE ANDRADE	245
	FELIPE MARTINS VIANNA	300
	FELIPE MOURA KNOPP	200
	FELIPE SANTIAGO SOARES	200
	FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA	258
	FELLIPE FIGUEIREDO SILVA	236
	FERNANDA BALEIXO SILVA	262, 347
	FERNANDA FRANCO VENTURA SANTOS	282
	FERNANDA GGOOMES COSTA	346
	FERNANDA MINIKOWSKI ACHETE	288
	FERNANDO AMARO PESSOA	258
	FERNANDO DE NIEMEYER	224
	FERNANDO MACHADO LAPLACE	327, 328
	FILIFE DE BRITO FRATTE MODESTO	181, 182
	FILIFE MENEZES ROCHA	212, 213, 215
	FLÁVIA DA COSTA MOREIRA	331
	FLÁVIA DE PAULA BATISTA COSTA	262
	FLAVIUS VINÍCIUS CAETANO BEZERRA	195, 244
	FRANCISCO COSTA BENEDICTO OTTONI	232
	FRANCO BORGES QUADROS	294
	FRANCO DE CASTRO CONCEIÇÃO	204
	FREDERICO A. V. CASTRO	341
	FREDERICO JOSÉ B DO NASCIMENTO	258

G	GABRIEL DA SILVA AZEVEDO JORGE	190, 268
	GABRIEL DE ALEMAR BARBERES	258
	GABRIEL FONSECA DA SILVA REZENDE	196
	GABRIEL OLIVEIRA DE P AROEIRA	345
	GABRIEL PINHEIRO CARNEIRO	240
	GABRIELA FERNANDES NOGUEIRA	230
	GABRIELA GONÇALVES BLATT	316
	GEOFFREY RAKIRO OGOEY	347
	GEORGIA MOUTELLA JORDAO	185
	GERMANO MAIOLI PENELLO	352
	GISELE MACHADO DE FIGUEIREDO	206
	GISELE NUNES NADER	222
	GLAUBER MARCIUS CARDOSO MENEZES	299
	GREGORIO RABELO MOREIRA DA SILVA	197
	GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA	242
	GUILHERME HISSA VILLAS BOAS	259
	GUILHERME OLIVEIRA CHAGAS	288
	GUILHERME VASCONCELOS DA SILVA	218
	GUSTAVO AZEREDO ROCHA	266
	GUSTAVO DE ALMEIDA BRAGANÇA	183
GUSTAVO FREDERICO SOARES DE OLIVEIRA	320	
GUSTAVO MARCOS FONTES BARBOSA	305	
H	HARYADYLLA DA CUNHA SINDRA	353
	HELENA RIBEIRO DRUMMOND	223, 234
	HELIOMAR SANTOS JUNIOR	318
	HELLEN ANGÉLICA DA SILVA ALMEIDA	188
	HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA	246, 339
	HENRIQUE GONÇALVES NEVES	363
	HORACIO LIMA FRANCA	334
	HUDSON PASSOS	283
	HUGO OROFINO LIMA	261
	HUGO SILVA REIS	205
I	IGOR BORGU DUARTE SANTOS	190
	IGOR DE ANDRADE NEVES	293
	INGRID DOS SANTOS ARAÚJO	260
	ISABELA HABIB CANAAN DA SILVA	255
	ISABELA SERPA FRAGA	300
	ISIS ALVES DO SACRAMENTO PERDIGAO	222
	ISMAEL MOREIRA ROXO	270
	ISMAEL REMPTO ESTEVES JUNIOR	355
	IVY COSTA TORRES MACHADO	322
	J	JACKELINE DA SILVA COELHO
JAQUELINE DO NASCIMENTO SILVA		315
JAQUELINE TORRES DE SOUZA		290
JEFFERSON COUTINHO E SILVA BRUCE		324
JEFFERSON ELBERT SIMÕES		333
JESSICA FRONTINO PAULINO		261
JOAB SAMPAIO DE SOUSA		268
JOÃO ANTÔNIO SILVEIRA DO AMARANTE		183
JOÃO BATISTA DE MORAIS PEREIRA		273
JOÃO CARLOS LEAL SEGRETO MENESCAL		250
JOÃO GABRIEL DE OLIVEIRA E OLIVEIRA		350
JOÃO PAULO PORTO BARROS		295
JOÃO PAULO PORTO BARROS		324
JORGE EXPEDITO DE SOUZA OLIVEIRA		301
JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS		360
JULIA RODRIGUES DIB SÊNA		317
JULIANA ALVES AMERICO		267
JULIANA BENTO VIOL		228
JULIANA FERREIRA GOMES SAMPOL		283
JÚLIO CESAR LOUZADA PINTO		218
JÚLIO CESAR SILVA DE MAGALHÃES		249, 250
JULIO FERNANDES DE OLIVEIRA		259

K	KAMILA CRISTINA RODRIGUES	205
	KAREN SANTIAGO GROSSMANN	193, 287
	KARINA LOBATO FAVACHO DE FREITAS	292
	KARINA MAIA PESSÔA	287
	KARINE OLIVEIRA BASTOS	274
	KELLY CRISTINE COSTA DE ABREU	248
	KEVIN FARAH BUCKLEY	227
	KURT SCHMID	338
L	LARA RODRIGUES DE ANDRADE	184
	LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO	303
	LEANDRO GOMES SOUZA	229, 336
	LEANDRO NASCIMENTO DE PAULA	232
	LEANDRO NASCIMENTO RUBINO	350
	LEILA COSTA DOS SANTOS	201
	LEONARDO ALVES MONTES DE LIMA	250
	LEONARDO ARAGÃO FERREIRA DA SILVA	339
	LEONARDO DA CRUZ NASSIF	188
	LEONARDO FREIMAN BARROZO	242
	LEONARDO NUNES DA SILVA	315
	LETÍCIA MEDINA LIGIERO	200
	LIANA OLIVEIRA BERNAT	272
	LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO	314
	LILIAN DA ROCHA RAMOS	319
	LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA	254
	LIVIA BASTOS BELLARD ABDO	194
	LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES	233, 234
	LOUYZE MARTINS GOMES	254
	LUANA BASTOS ALVES	318
	LUANA CARUSO NOBREGA	338
	LUANA NOBRE OSORIO	352
	LUANA SANTOS DO ROSÁRIO	184, 255
	LUCAS ARAÚJO COSTA	290
	LUCAS COELHO AMBROZIO	217
	LUCAS MEDABER JAMBO ALVES PAES	333
	LUCAS PAIXÃO REIS	351
	LÚCIA MARIA DA SILVA	186, 256, 257
	LUCIANA DE SOUSA DE OLIVEIRA	365
	LUCIANA FACCHINETTI DE CASTRO GIRAO	313
	LUCIANA GOMES BASTOS	265
	LUCIANA SANTOS DE OLIVEIRA	289
	LUCIANE SOARES DE ARAÚJO	233
	LUCINDA LIMA DA SILVA	235
LÚCIO HENRIQUE DAOU ROBALINHO DE AZEVEDO	194, 288	
LUCYANE COSTA DA SILVA	344	
LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO	304, 306, 364	
LUÍS LYRA DA SILVA BULCAO	224	
LUIZ CARLOS DA SILVA	252	
LUIZ CLÁUDIO FERREIRA PIMENTEL	312	
LUIZ FELIPE FELIX THOMAZ DA SILVA	323	
LUIZ OCTAVIO SILVA RUAS	350	
M	MAIRA BORGES FAINGUELERNT	323
	MALLÚ SILVA LOBÃO DE QUEIROZ	264
	MANUELA SOUZA DO AMARAL	249
	MARCELA CARVALHO LAGES DA SILVA	250
	MARCELA DOS SANTOS NUNES	274
	MARCELLE CERQUEIRA DE ARAÚJO	300
	MARCELLI FRANÇA LACERDA	359
	MARCELO DE LIMA LEAL FERREIRA	276
	MARCELO JOSÉ GOMES DE OLIVEIRA	321
	MARCELO VARGAS DOS SANTOS	277
	MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA	211
	MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA	293
	MÁRCIO BARTOLOMEU AZEVEDO DA COSTA	188
	MÁRCIO BEZERRA DOS SANTOS	226
	MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA	258

M	MARCO ANTÔNIO COSTA CARDOSO	352
	MARCOS CARVALHO BRUM DE OLIVEIRA	348
	MARCOS CASTRO CHAGAS T DE AZEVEDO	297
	MARCOS GONÇALVES DE MENEZES	349
	MARCOS MOREIRA MÜLLER	333
	MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS	363
	MARCOS VINÍCIUS DE JESUS PRISTO	209
	MARCOS VINÍCIUS NASCIMENTO DE ALMEIDA	211
	MARCOS VINÍCIUS VELOZO DA COSTA	322
	MARCUS VINÍCIUS AUGUSTO DA SILVA	191, 315
	MARCUS VINÍCIUS COSTA DUARTE	183
	MARCUS VINÍCIUS SILVA GOMES	321
	MARIA BEATRIZ RANGEL RAMOS	310
	MARIA FERNANDA BARBOSA WANDERLEY	299
	MARIA LUÍSA C SAYEG CAMPOS PORTO	331
	MARIA LUÍZA VERDAN SANTOS	325
	MARIANA ALBI DE OLIVEIRA SOUZA	218
	MARIANA FERNANDES DE AVILA NETTO GUTERRES	270
	MARIANA FERNANDES MOREIRA	187
	MARIANA RUBET DA COSTA	277
	MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO	339
	MARIANGELA MENDES SEMERARO	272
	MARIANNE RACHEL ABREU TEIXEIRA	191, 315
	MARINA ABELHA FERREIRA	241
	MARIO MARTINEZ MONTEIRO	240
	MARLUCE OLIVEIRA DIAS	347, 353
	MATEUS GOMES DE GODOY	315
	MATEUS LEITE BARRETO	223, 254
	MATHEUS RODRIGUES GAMA	245
	MAURA RENATA DE TOLEDO CARVALHO	283, 284
	MAURÍCIO MARQUES SOARES FILHO	245
	MAURÍCIO SANTOS FERREIRA	222
	MAURÍCIO SOARES DA SILVA	246
MICHAEL BEZERRA DA SILVA	287	
MICHELLE MACEDO PEGAS	198	
MIGUEL RODRIGUES FURTADO	181	
MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIIS	265	
MIRELLA BORDALLO	218	
MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO	215, 358	
MIRTES MATHEUS DAMACENO	204, 226	
MÔNICA MACIEL ELIAS	205	
MONIQUE AGUIAR NORKUS	222	
N	NATÁLIA PEREIRA SARAIVA DA SILVA	341
	NATHÁLIA COUTO DIAS	203
	NATHÁLIA MACHADO LINO DE MOURA	269
	NÍCIA CUSTÓDIO HANSEN	188
	NICK DOURADO BELEM DE OLIVEIRA	290
	NÍVEA CRISTINA FERNANDES DIONYSIO	229
O	OSCAR AUGUSTO DE AGUIAR FRANCISCO	285
	OVIDIO GONÇALVES MACHADO JUNIOR	359
P	PABLO LEITE BERNARDO	281
	PABLO OPAZO MEDINA	355
	PALOMA MERCES LEITE PESSOA CARRENO	323
	PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO	364
	PATRÍCIA COUTO GONÇALVES MAURO	187
	PATRÍCIA DE OLIVEIRA BARBOSA	189
	PATRÍCIA FRANKLIN CAFE	193
	PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA	259
	PATRÍCIA LEMOS DE VASCONCELLOS	291
	PATRÍCIA LUSIE COELHO VELOZO	218
	PATRYCIA RIBEIRO DOS SANTOS ALMEIDA	263
	PAULA ALVAREZ ABREU	342
	PAULA SOUSA DE OLIVEIRA BARBOSA	364

P	PAULO AUGUSTO PENNA NETO	343
	PAULO DE LYRA ELIAN	362
	PAULO JOSÉ CASADO DE LIMA	233
	PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA	195, 244, 280
	PAULO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA	302
	PEDRO ARIAS MARTINS	307, 322
	PEDRO DA CUNHA FERREIRA	276
	PEDRO DOUGLAS DA SILVA	250
	PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA	304, 306
	PEDRO MORENO ROCHA LEMES	233, 234
	PEDRO REIS SOARES DA COSTA	203
	PERICLES SIMAS FERREIRA JUNIOR	211
	PHILLIPE VALENTE CARDOSO	306
	PIERRE DE OLIVEIRA RODRIGUES	239
	PRISCILA DE SOUZA SANTOS	360
	PRISCILA FABIANA PAULO DOS SANTOS	206
	PRISCILA FRANCA DE ALMEIDA	230
	PRISCILA NEVES BILANGIERI	219
	PRISCILA RUFINO SILVA	346
	PRISCILLA BADEGA MACHADO	312
R	RACHEL DIAS DOS SANTOS	229
	RACHEL GIGLIO PETERSON	209
	RAFAEL ANDRADE ALVES	242
	RAFAEL ANTUNES DE SÁ	348
	RAFAEL ASSIS DE LIMA	339
	RAFAEL DOS SANTOS FREITAS	320
	RAFAEL HENRIQUE OLIVEIRA RANGEL	183, 275
	RAFAEL PAULINO OLIVEIRA	224
	RAFAEL PIMENTEL FERNANDES	329
	RAFAEL SILVA RIBEIRO	330
	RAFAEL VERISSIMO OLIVA	362
	RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES	342
	RAPHAEL DE CARVALHO FERREIRA	284
	RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA	186, 259
	RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI	285, 320
	RAQUEL BATISTA MEDEIROS DA FONSECA	325
	RAQUEL BERCO MACHADO	314
	RAQUEL BOESSO SILVA	278
	RAQUEL DE BARROS GELLI	330
	RAQUEL GREICE SILVA DE SOUZA	318
	RAQUEL HELEONORA GONÇALVES DA SILVA	237
	RAQUEL MASSAD CAVALCANTE	227
	RAUL ALVES DE OLIVEIRA	344
	RAUNIER VILLAIN FIUZA	212, 213, 215
	REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA	280
	RENAN RAMOS FERNANDES	253
	RENAN VICENTE PINTO	295
	RENATA AMARAL DA SILVA	197
	RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS	295, 324
	RENATA CANDIDA DE SOUTO	311
	RENATA VARGAS CARDOSO	267
	RENATA VASCONCELOS DE CARVALHO	266
	RENATO ALVAREZ SIGNORETTI	221
	RENATO CHERULLO DE OLIVEIRA	273
	RENATO COIMBRA FRIAS	233
	RENATO SANTOS ARANHA	332
	RENNAN OLIVEIRA REIS DOS SANTOS	357
	REYNALDO PIRES DA SILVA FILHO	243, 248
	RICARDO STUTZ YAUNNER	354
	RICHARD ALMEIDA DE SENA	328
	ROBERTA DA SILVA MORENO	292, 305
	ROBERTA LAUREANO LIMA	235, 253
ROBERTO UBIRATÃ MESSA MENA BARRETO	285	
RODOLFO LORENCATTO	207	
RODOLFO MAIA FILHO	349	

R	RODOLPHO RIBEIRO GOMES	243	
	RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA	211, 215, 216	
	RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DEBARROS	270	
	RODRIGO DE MOURA BARBOZA	334	
	RODRIGO DE SA SALVATORE	219	
	RODRIGO DOS SANTOS MAIA CORREA	216, 358	
	RODRIGO DOS SANTOS TARGINO	271	
	RODRIGO MATOLA DE MIRANDA CARDOSO	209, 286	
	RODRIGO PINTO FERNANDES DE AZEVEDO	291	
	RODRIGO TELLES GARCIA	182, 213	
	RODRIGO VASCONCELOS MACHADO DE MELLO	308	
	RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA	182, 248	
	RÔMULO LOIOLA RODRIGUES GASPAR	245	
	RONALDO CUSTODIO DE SOUZA OLIVEIRA	345	
	S	SABRINA BELMONTE PEREIRA	292
		SAMILLE COSTA MACEDO	294
		SANDY DOS SANTOS LIMA	314
SARAH MEDEIROS DE ALMEIDA		192	
SAULO MACHADO MOREIRA SOUSA		244	
SÉRGIO LUÍS DE ABREU MELLO		349	
SHANA YURI MISUMI		249, 250	
SHARLENE LIMA DE OLIVEIRA		210	
SHEILA MARYON DE MAGALHÃES L SILVA		309	
SHEILA SOUTHGATE DE OLIVEIRA		317	
SÍLVIA DOS ANJOS PAULINO		199	
SÍLVIA MACHADO DE CASTRO		230	
SÍLVIA PAQUELET PEREIRA		302	
SÍLVIO DOMINGOS SILVA SANTOS		279	
SIMONE LISBOA DOS SANTOS DA SILVA		225, 235	
SIMONE SANTOS SILVA		203	
STELLA PERES MENDES		251	
STEPHAN DE CARVALHO KUNG		241	
SUELLEN DAYENN FONSECA TOZETTI		309	
SUELLEN DE ABREU SOARES		204, 226	
SUELLEN KAROLINE DA SILVA OLIVEIRA		201	
SUYANE DAVID SA DE ALVARENGA		191	
SUZANA DOS SANTOS BARBOSA		223	
T	TAINA GUIMARAES VALENCA	307	
	TAINA LAETA FELIPE DE BRITO	231	
	TAINÁ OLIVIERI CHAVES	190	
	TALES ROBERTO TEIXEIRA CARNEIRO	278	
	TALITA LOPES DIAS	286	
	TAMER CANTELI CASTRO	300	
	TARIK ALVARENGA M GARCIA DE FREITAS	258	
	TATIANA LOPEZ FERNANDEZ	312	
	TATIANA PEREIRA CHAVES	269	
	TATIANE PESSANHA DA SILVA PIRES	195	
	THAIANA DE PAULA VIEIRA CORDEIRO	350	
	THAIS PONCIANO BITTENCOURT	223	
	THAÍS SENA BALTER	257	
	THAÍSE DA SILVA RODRIGUES	279	
	THAISSA MELANYE BUSCH	194	
	THALES AGRICOLA CALIXTO DE AZEVEDO	189	
	THALITA XAVIER GARRIDO MIRANDA	259	
	THAYS DE CARVALHO MARTINS LEITE	203	
	THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO	181, 212, 250	
	THEO CHOUSHINHO KHOURI SILVA	277	
	THIAGO AUREALINO MULATO	261, 302	
	THIAGO CARVALHO DE SOUSA	247	
	THIAGO DE MORAES MOUTINHO	225	
	THIAGO DENCK	214, 243	
	THIAGO FERRAZ ROCHA LOPES	223	
	THIAGO HARTZ MAIA	244	
	THIAGO RODRIGUES DE MATTOS	283	

T	THIAGO RÜDIGER RANGEL	221, 335
	THIAGO SILVA DA CONCEIÇÃO	305
	THIAGO SOUZA SILVEIRA	236
	THIAGO TELES ÁLVARO	211
	TIAGO DA CONCEIÇÃO MOTA	299
	TIAGO LUIZ OLIVEIRA DE AZEVEDO	197
V	VALÉRIA DIONÍSIO DA SILVA	266
	VANESSA FERRAZ GODOY	306, 322
	VASCO RODRIGO RODRIGUES LOURENÇO	323
	VERONICA DE BRITO MELLO	351
	VERONICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	304, 307, 364
	VICTOR AZEVEDO GODOI	194, 340
	VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES	246, 365
	VICTOR SÉRGIO GIL SERPA DA GAMA	222, 364
	VINÍCIUS DO NASCIMENTO CRISTO	329
	VINÍCIUS DO NASCIMENTO PEREIRA	195, 244
	VINÍCIUS FERNANDES DOS SANTOS	219
	VINÍCIUS FERREIRA VIANNA	330
	VINÍCIUS FIGUEIREDO SARDELA	343
	VINÍCIUS FONSECA LEAL	198
	VINÍCIUS LIRIO HOZANA FERREIRA	337
	VINÍCIUS MASSAO NUNES Q MIASATO	336
	VITOR ANDRADE BARCELLOS	297
	VITOR DE ARAÚJO ALVES	300
	VITOR FAILACE DE MARIO	298
	VITOR OLIVEIRA TEIXEIRA	301
	VITOR RIBEIRO SILOS	329
	VITOR SOUZA FRAGA	182, 248
	VIVIANE C. DOS SANTOS TORQUATRO	226
	VIVIANE DA SILVA PINHEIRO	211
	VIVIANE FARROCO DA SILVA	211, 215, 216
	W	WALLACE MARCELINO DA SILVA
WALMIR DE SOUZA MARIANO JUNIOR		328
WALNÉA ALVES		201
WANDER DE ARAÚJO MACHADO		327
WASHINGTON DRUMMOND DA SILVA		303
WENDEL ALEXANDRE XAVIER DE MELO		297
WILIAN OLIVEIRA DA SILVA		240
WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS		194, 209
Y/Z	YGOR HECHT SPERANZA	295
	YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS	301
	ZAEDY DANTAS SAYÃO	221

ÍNDICE POR ORIENTADOR

A	ACHILLES D'AVILA CHIROL	254
	ADEMÁRIO ÍRIS DA SILVA JÚNIOR	204
	ADEMIR FERNANDO PAZOTO	217
	ADRIANA DE LIMA MOREIRA	211
	ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	219, 299
	AFONSO DE MORAES PAIVA	210, 288
	ALAIDE DE SA BARRETO	347
	ALCENIR DE SOUZA SOARES	204, 226
	ALESSANDRA CAMPBELL PINHEIRO	342
	ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES	196
	ALESSANDRO OLIVEIRA DE BARROS	311
	ALEXANDRA MELLO SCHMIDT	272, 273
	ALEXANDRE LYRA DE OLIVEIRA	276, 279
	ALINE MEDINA DOS SANTOS	197
	ALINE NAVARRO MARTINS	263

A	ALINE PIRES VIEIRA DE VASCONCELOS	220
	ALUISIO GRANATO DE ANDRADE	186, 257
	AMAURI MARQUES DA CUNHA	219, 335
	ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA	326
	ANA CAROLINA LOURENÇO AMORIM	347
	ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO	201
	ANA LÚCIA DE CARVALHO RODRIGUES	239
	ANA LUÍZA COELHO NETTO	185, 253, 254, 261
	ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	231, 236, 302, 303
	ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO	231, 234, 237, 373
	ANA MARIA GAUZA	281
	ANA MARIA LIMA DAOU	224, 233, 234, 364
	ANA MARIA ROCCO	228, 313, 316
	ANA TEREZA RIBEIRO VASCONCELOS	299
	ANDERSON MULULO SATO	254
	ANDRÉ DE SOUZA AVELAR	253, 254, 260
	ANDRÉ FREITAS	191, 315
	ANDRÉ LUIZ FERRARI	356
	ANDRÉ REYES NOVAES	233
	ANDRÉ RIBEIRO	215, 357, 358, 359, 360
	ANDRÉ RODRIGUES PINTO	347
	ANDRÉA FERREIRA BORGES	283, 284, 327, 328, 329, 330, 331
	ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA	344, 353
	ÂNGELA CASSIA BIAZUTTI	296
	ANGELO DA CUNHA PINTO	266, 316, 345, 347, 353, 369
	ANGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES	349
	ANSELMO DE SOUZA PONTES	341
	ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS	244, 280, 285
	ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA	289, 290
	ANTÔNIO FERREIRA PEREIRA	266, 318
	ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA	251, 252, 259
	ANTÔNIO SALVIO MANGRICH	261
	ANY BERNSTEIN	198
	ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO	250, 293
	AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR	193, 210, 286, 287, 339, 340, 366
B	BARAQUIZIO BRAGA DO NASCIMENTO JUNIOR	208
	BEATRIZ GROSSO FLEURY	369
	BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES	272
	BELITA KOILLER	285
	BERTHA KOIFFMANN BECKER	224
	BIANK TOMAZ GONÇALVES	317
	BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA	296
	BRUNO ARAÚJO CAUTIERO HORTA	343
C	CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ	184, 223, 254, 255, 305, 306
	CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA	300
	CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL	205, 262
	CARLOS ALBERTO LOMBARDI FILGUEIRAS	271
	CARLOS CRISTIANO H. BORGES	299
	CARLOS FARINA DE SOUZA	244, 280
	CARLOS JORGE DE ABREU	241, 242, 248, 250, 283
	CARLOS RANGEL RODRIGUES	267, 342
	CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO	291
	CARLOS ROBERTO RABACA	184, 276, 277
	CARLOS ROLAND KAISER	342
	CAROLINE ESTEPHANIE FERRAZ MOURAO	287
	CAROLINE ROSARIO MAZZOLI DA ROCHA	340
	CASSIA CURAN TURCI	239, 368
	CAUE BIELSCHOWSKY	329
	CELIA MACHADO RONCONI	229, 270
	CELIA MARIA PAIVA	193, 339, 340
	CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG	242, 243
	CHOU SIN CHAN	366
	CICERA NEYSI DE ALMEIDA	217
	CIRO ALEXANDRE AVILA	182, 212, 213, 215
	CLÁUDIA GUTTERRES VILELA	216, 248, 249, 250, 294, 325
	CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA	335

C	CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER.....	220
	CLÁUDIA MORAES DE REZENDE.....	206, 208, 309, 347, 353
	CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI.....	193, 209, 246, 286, 366
	CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER.....	233, 301, 323, 336
	CLÁUDIO BETTINI.....	241
	CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES.....	347, 369
	CLÁUDIO FREITAS NEVES.....	339
	CLÁUDIO GERHEIM PORTO.....	217
	CLÁUDIO JOÃO BARRETO DOS SANTOS.....	307
	CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA.....	192, 203, 207, 228, 267, 311, 314, 315, 344, 354
	CLÁUDIO LIMEIRA MELLO.....	214, 282, 290, 292, 355, 356, 357
	CYNTHIA MOREIRA DAMAZIO.....	250
	D	DALTON DE FARIA LOPES.....
DANI GAMERMAN.....		271
DANIEL SCHNEIDER TASCA.....		279
DANIEL VIDAL PEREZ.....		190, 268
DANIELE RODRIGUES ORNELAS DE LIMA.....		288
DANIELE SILVA BATISTA.....		249
DAVID ERNEST NICODEM.....		318
DAVID GARRANA COELHO.....		247, 365
DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO.....		202, 205, 309, 367
DÉBORA DE BARROS.....		226
DENISE MARIA GUIMARAES FREIRE.....		268, 315, 346
DENIZE SANTOS COSTA.....		294
DIETER CARL ERNST HEINO MUEHE.....		259
DOMINIQUE GIVORD.....		371
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA.....		268, 346
DOUGLAS PEREIRA PINTO.....		204, 226
E		EBER ASSIS SCHMITZ.....
	EDERSON OLIVEIRA DOS REIS.....	309
	EDILSON MARTON.....	194, 209, 245, 286, 339
	EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA.....	333
	EDSON FARIAS MELLO.....	249
	EDUARDO MERE DEL AGUILA.....	263, 308
	EDUARDO WERNECK BARROSO.....	204, 226
	ELBA PINTO DA SILVA BOM.....	191, 200, 270, 315, 344, 264
	ELIANE D ELIA.....	198, 201, 262, 270, 347
	ELIENE OLIVEIRA KOZLOWSKI DE FARIAS.....	226
	ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO.....	206, 319, 341, 348
	ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER.....	281, 332
	ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI.....	268, 346
	ELISA PRESTES MASSENA.....	239
	ELISA SANTOS DE O TEIXEIRA.....	338
	ELIZABETE PEDRÃO FERREIRA.....	294
	ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA.....	255
	ELIZABETH RODITI LACHTER.....	192, 208, 311
	ELIZABETH TEIXEIRA DE SOUZA.....	314
	EMILIO VELLOSO BARROSO.....	211, 215, 216, 284, 327, 330, 331
	ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS.....	234, 237
	ÉRICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO.....	331
	EVARISTO DE CASTRO JUNIOR.....	223, 258
F	FABER PAGANOTO ARAÚJO.....	232
	FÁBIO ZAPPA.....	332
	FELIPE ACKER.....	218
	FELIPE MESQUITA DE VASCONCELLOS.....	293
	FERNANDA BERTÃO SCALCO.....	198, 225, 261
	FERNANDA GUEDES OLIVEIRA.....	354
	FLÁVIA MARIA PINTO FERREIRA LANDIM.....	188
	FLÁVIA MARTINS DA SILVA.....	266, 317
	FLÁVIA RODRIGUES PINHEIRO.....	209
	FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO.....	202, 229, 262, 269, 318
	FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO.....	204, 225, 261
	FRANCISCO XAVIER DE ARAÚJO.....	184
	FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER.....	183
	FREDERIC JEAN MARIE MONIE.....	229, 301, 335, 336, 337

G	GABRIEL PEREIRA DA SILVA	335	
	GABRIEL SILVA VIGNOLI MUNIZ	263	
	GABRIELA FONSECA MENDONÇA	353	
	GABRIELLA ALLEGRI MACHADO	225	
	GERALDO R. FRIEDERMANN	261	
	GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA	192, 369	
	GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR	251, 324, 326, 329	
	GHISLAINE MEDEIROS DE ALMEIDA	251	
	GILDA GUIMARAES LEITÃO	348	
	GILMARA DUARTE LIMA FURTADO	245	
	GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA	197, 320, 370	
	GIOVANNI CHAVES STAEL	283	
	GISELA AQUINO PIRES DO RIO	223, 301, 324, 338, 373	
	GLAUCIO BRAGA FERREIRA	199, 263, 368	
	GLORIA REGINA CARDOSO BRAZ	308	
	GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN	199	
	GUILHERME AUGUSTO DE LA ROCQUE LEAL	188, 218	
	GUILHERME HORTA TRAVASSOS	220	
	GUSTAVO DE JESUS LOPEZ NUNEZ	371	
	GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO	278, 279	
	GUSTAVO MOTA DE SOUZA	304	
	GUTEMBERG BORGES FRANCA	287	
	H	HELENA CARLA CASTRO	267, 342
		HELENA POLIVANOV	181, 211, 328, 329, 330
		HELENO JOSÉ COSTA BEZERRA NETTO	261
HELIO JAQUES ROCHA PINTO		183, 275, 278	
HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY		276	
HENRIQUE BOSCHI FILHO		195, 244	
HENRIQUE CORLAITE CHAGAS		311	
HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA		204, 343	
HERMAN LIMA JR.		331	
HUGO ABI KARAM		209, 210	
I	IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA	293	
	INA ELIAS DE CASTRO	361, 362	
	IOAV WAGA	348	
	ISABEL PEREIRA LUDKA	181, 212	
	ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS	194, 247, 365	
	ISIS GAMA MEDEIROS ALVES	356	
	ISMAR DE SOUZA CARVALHO	211, 243, 293, 359, 360, 361	
	IVAN DA COSTA MARQUES	297	
	IVO FERNANDEZ LOPEZ	217, 273	
	J	JAIRO BORDINHAO	229, 314
JAMES LEWIS WARDELL		199, 263, 312	
JANAINA FIGUEIRA MANSUR		266	
JARI NOBREGA CARDOSO		347, 369	
JARI NOBREGA CARDOSO	
JEAN GUILLAUME EON		200	
JOAB TRAJANO SILVA		238, 240, 263, 267, 308	
JOÃO CARLOS PEREIRA DA SILVA		299, 334	
JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA		310, 344	
JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO		289, 290, 293, 294, 295, 324, 325	
JOÃO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA		197, 350	
JOÃO PAULO LIMA DE MIRANDA		253, 256	
JOÃO PAULO SINNECKER		190, 243, 281, 285, 320, 332, 352	
JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO		326, 327, 328, 330	
JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA		203, 207, 317, 348, 354	
JOEL JONES JUNIOR		266, 317	
JORGE ALLYSON AZEVEDO		333	
JORGE FERNANDO TEIXEIRA SOARES		369	
JORGE XAVIER DA SILVA		232	
JOSÉ ABDALLA HELAYEL-NETO		277	
JOSÉ AGNELO SOARES		283	
JOSÉ ANTÔNIO BAPTISTA NETO		216	

J	JOSÉ FERNANDO R. BEZERRA	252	
	JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR	195, 246	
	JOSÉ LEONIDIO PEREIRA	239	
	JOSÉ LUÍS MAZZEI DA COSTA	206	
	JOSÉ MARIO COELHO	182, 240	
	JOSÉ RENAN DE MEDEIROS	278, 279	
	JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	194, 209, 246, 287, 365	
	JOSIANE LOYOLA DA SILVA	199	
	JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA	185, 225	
	JULIA ADAO BERNARDES	372	
	JULIANA ANDRADE IEMINI	294	
	JULIANA FIGUEIRA MANSUR	318	
	JULIANA MAGALHÃES MENEZES	324	
	JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO	239	
	JULIO CARLOS AFONSO	262	
	JULIO CEZAR MENDES	181, 212, 358	
	JUSSARA LOPES DE MIRANDA	226, 345	
	JUSSARA PINHEIRO BARBOSA	266, 347, 353	
	L	LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA	181
		LEANDRO SALAZAR DE PAULA	285, 320
LEDA DOS REIS CASTILHO		315	
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK		200, 264, 270, 344	
LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA		214, 240, 241, 242, 243, 248, 283, 292, 359, 360, 361	
LEONARDO GRESTA PAULINO MURTA		220	
LEONARDO SILVA DE ALMEIDA		309	
LETÍCIA PARENTE RIBEIRO		224, 233, 364, 374, 375	
LIA OSORIO MACHADO		224, 364, 374	
LIANE FRANCO PITOMBO		226	
LÍDIA CHALOUNB DIEGUEZ		227	
LIGIA MARIA MARINO VALENTE		206, 346	
LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST		181, 289, 291	
LÍVIA MONNERAT CASTRO		300	
LOURINALDO DA SILVA JUNIOR		312	
LUANA ALVES DE LIMA		324	
LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI		188, 331	
LUCIANA RIOS MARTINS		314	
LUCIANA ROCHA DE MOURA ESTEVÃO		265	
LUÍS GHIVELDER		349	
LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA		188, 292	
LUÍS TARCISO DE MORAES		246	
LUIZ ANTÔNIO D'AVILA		206	
LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA		351	
LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA		332	
LUIZ CARLOS GUIMARAES		274	
LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL		195, 208, 209, 246, 365, 366, 367	
LUIZ DIAS DA MOTA LIMA		259	
LUIZ FERNANDO BRUM MALTA		195	
LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARAES MAIA		287, 341	
LUIZ RODRIGO LINS TOZZI		194	
LUÍZA CRISTINA DE MOURA		200, 345	
M		MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE	267, 342
		MANOEL DO COUTO FERNANDES	254, 304, 306, 307, 322
		MARCELO ASSAFIN	274
	MARCELO FRANCO	311	
	MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA	187, 323	
	MARCELO MARTINS SANTANNA	332, 349, 352	
	MÁRCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPÇÃO	249, 250	
	MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI	346	
	MÁRCIA DE OLIVEIRA CARDOSO	297	
	MÁRCIA HELENA COSTA FAMPA	297	
	MÁRCIA ROSANA CERIOLI	187, 298	
	MARCIELA SCARPELLINI	195, 201, 314	
	MÁRCIO CATALDI	210	
	MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS	309, 353	

M	MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO	367
	MÁRCIO ROBERT MATTOS DA SILVA	267
	MARCO ANTÔNIO BARRETO LEITE	345
	MARCO ANTÔNIO FRANCA FARIA	367
	MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL	295
	MARCOS DIAS PEREIRA	341, 348
	MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES	219, 335
	MARCOS RODRIGUES ORNELAS DE LIMA	323
	MARCUS VINÍCIUS NORA SOUZA	342
	MARIA ANTONIETA FERRARA	191, 315
	MARIA CECÍLIA DE MAGALHÃES MOLLIKA	274
	MARIA CELIA NUNES COELHO	232, 337, 338
	MARIA CRISTINA DA SILVA LOURENÇO	342
	MARIA DO SOCORRO DINIZ	233, 234, 237
	MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA	194, 247, 365
	MARIA ISABEL FELISBERTI	313
	MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA	198, 225, 261
	MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO	185, 252
	MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA	224
	MARIANA NUNES CARDOSO	249
	MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA	193, 286, 287, 340, 366
	MARIANGELA MENEZES	290
	MARILZA BATISTA CORREA	347
	MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL	188, 274
	MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES	204, 226
	MARTA CLÁUDIA VIVIERS	294
	MARTA ELOISA MEDEIROS	195, 202, 229, 262, 269, 318
	MARTA FEIJO BARROSO	190, 352
	MARTÍN MAKLER	276, 277
	MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU	300, 321
	MAURÍCIO PAMPLONA PIRES	352, 371
	MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO	226
	MAURO MELCHIADES DÓRIA	351
	MAURO TORRES RIBEIRO	283
	MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA	315
	MICHELE DE CASTRO REIS	208
	MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE	316, 345
	MIGUEL ALEXANDRE NOVAK	190, 243
	MOHAMMED EL MASSALAMI	321
	MÔNICA DOS SANTOS MARCAL	186, 222, 259
MÔNICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO	266, 318	
MÔNICA MOULIN RIBEIRO MERKLE	218	
MÔNICA PEREIRA BAHIANA	284, 370	
MONIQUE F. HERMANN	261	
MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA	297	
N	NADIA MARIA COMERLATO	199, 229, 263, 312, 368
	NAKÉDIA MAYSÁ FREITAS CARVALHO	191, 200, 264, 271
	NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN	318, 348
	NATÁLIA ESPINDOLA GOMES	185
	NATALIE HAANWINCKEL HURTADO	296
	NELSON FERREIRA FERNANDES	186, 253, 256, 257
	NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA	189
	NELSON VELHO DE CASTRO FARIA	319, 320, 370
O	OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	191, 200, 207, 264, 265, 268, 271, 312, 344, 353
	OLGA MARIA SCHILD BECKER	232
	ORTRUD MONIKA BARTH	249, 250
	OSNI DE LUNA FREIRE FILHO	372
	OSWALDO ESTEVES BARCIA	367
	OTAVIO LUIZ GUSSO MAIOLI	205
	OTTO ALVARENGA FABER	184, 255
P	PATRÍCIA MATTOS DA ROSA	347
	PAULA FERNANDES DE AGUIAR	205
	PAULA LÚCIA FERRUCIO DA ROCHA	281, 283

P	PAULO CESAR DA COSTA GOMES	362, 363	
	PAULO GOLDFELD	295	
	PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES	334	
	PAULO HENRIQUE SOUTO RIBEIRO	279	
	PAULO JORGE VAITSMAN LEAL	261	
	PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES	230, 304, 306, 307, 322, 364	
	PAULO PEREIRA DE GUSMAO	222, 301, 302	
	PAULO SÉRGIO BERGO DE LACERDA	315	
	PEDRO ABRAMO CAMPOS	323	
	PEDRO DE ARAÚJO MEDINA	263	
	PIERRE ANDRÉ DE SOUZA	348	
	PIERRE MOTHE ESTEVES	309, 354	
	PRISCILA FIALHO PESARINI	318	
	PRISCILA TAVARES DOS SANTOS	325	
	R	RAFAEL BALBI REIS	254, 305, 306
		RAFAEL GARCIA BARBASTEFANO	274
RAFAEL SATHLER		251, 252	
RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS		350, 370	
RAINER NEUMANN		212, 213	
REGINA COHEN BARROS		237	
REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO		265, 311	
REGINALDO VENTURA DE SÁ		341	
RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO		330	
RENATO LUÍS DO COUTO NETO E LEMOS		297	
RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS		214, 290, 292	
RICARDO BICCA DE ALENCASTRO		267, 309, 343	
RICARDO CUNHA MICHEL		238	
RICARDO MARCELO DA SILVA		287, 339	
RICARDO MARTINS DA SILVA ROSA		296	
ROBERTO DE BARROS FARIA		269, 312	
ROBERTO HERMANN PLASTINO		281, 283	
ROBERTO JOSÉ RODRIGUES		335	
ROBERTO PAES DE CARVALHO		342	
ROBERTO SALGADO AMADO		198, 201, 262, 270, 347	
ROBSON LUCAS BARTHOLOMEU		249	
ROBSON PACHECO PEREIRA		313, 316	
RODRIGO BARBOSA CAPAZ		189, 245, 285, 349, 351, 371	
RODRIGO DUTRA NUNES		308	
RODRIGO JOSÉ CORREA		191, 205	
RODRIGO PETERNEL MACHADO NUNES		248	
ROGERIO CESAR DE SOUZA		263	
ROGERIO CRUZ DOMINGUES DA SILVA		310	
ROGERIO DA CONCEIÇÃO RODRIGUES		203, 207, 267, 315	
ROGÉRIO ELIAS SOARES UAGODA		253	
ROJANE FIEDLER		239	
RONALDO MAIA DE JESUS PALMEIRA		247	
RONALDO MELLO PEREIRA		212, 213, 215	
ROSA CRISTINA DIAS PERES		269	
ROSA MARIA MACHADO GOMES		277	
ROSA MARIA MERI LEAO		333	
ROSALINA MARIA COSTA	234		
ROSANA JANOT MARTINS	367		
ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL	208, 227		
ROSÂNGELA SABBATINI CAPELLA LOPES	347, 369		
ROSEMARI FABIANOVICZ	326		
RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW	248, 359, 360		
S	SAID SALEM SUGUI JUNIOR	320, 332	
	SAMIRA TAVARES PINTO	185	
	SANDRA RODRIGUES TORRES	211	
	SARAI MARIA DE ALCÂNTARA	190, 205, 268	
	SCOTT WILLIAM HOEFLE	230	
	SÉRGIO DE PAULA MACHADO	261, 314	
	SÉRGIO LUIZ ALVES DE QUEIROZ	351	
SÉRGIO PINHEIRO	342		

S	SHEILA GARCIA	267
	SHIRLEY NAKAGAKI	261
	SÍLVIA LORENZ MARTINS	184, 277
	SÍLVIO BARGE BEHRING	257
	SIMON JOHN GARDEN	205, 310
	SIMONE COUTINHO CARDOSO	189, 196, 351, 352
	SIMONE LORENA QUITERIO	199
	STELA MARIS DE M. ROMANOVSKI	261
	STENIO DORE DE MAGALHÃES	189
	STEPHEN PATRICK WALBORN	279
	SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS	197, 350
	SUSANNA ELEONORA SICHEL	215
	T	TAÍS FREITAS DA SILVA
TAKESHI KODAMA		196
TATIANA GABRIELA RAPPOPORT		244
TELMA MENDES DA SILVA		225, 230, 234, 235, 237, 256
THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA		197, 244, 280, 370
THIAGO DA SILVA MARINHO		293
THIAGO PINTO DA SILVA		355
V	VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	192, 203, 207, 228, 267, 314, 315, 354
	VANESSA DE ALMEIDA MARTINS	369
	VANESSA LÚCIA RODRIGUES FURTADO	227, 341
	VÂNIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN	263, 267, 308
	VÂNIA NUNES MORGADO	235
	VERA LÚCIA PEREIRA SOARES	203
	VICTOR GABRIEL LEANDRO ALVES	352
	VITOR LUIZ BASTOS DE JESUS	244
	VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM	285, 320, 371
	W	WALCY SANTOS
WALLACE FIGUEIREDO MENEZES		193, 194, 245, 287, 288, 339
WANIA WOLFF		197, 320, 370
WESLEY DE MARCE RODRIGUES BARROS		347
WILMA MACHADO SOARES SANTOS		284, 319