



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

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

LIVRO DE RESUMOS

Centro de Tecnologia
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

2008

APRESENTAÇÃO

A UFRJ comemora este ano a 30ª versão de sua Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural sendo, portanto, uma ocasião especial deste evento, que anualmente congrega a participação de alunos de graduação, pós-graduação e docentes das diferentes áreas do conhecimento. Esta Jornada constitui-se num importante fórum de debates sobre os estudos e pesquisa em desenvolvimento nos 145 cursos de graduação dos sete (7) Centros da UFRJ, com efetiva vinculação aos seus mais de 80 cursos de pós-graduação.

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

Os resumos dos trabalhos da **XXX 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 (áreas das *Ciências da Vida*, *Exatas e Humanas*). No total, são 3058 trabalhos aceitos para apresentação após processo de revisão.

Em 2007 a UFRJ contou com 774 bolsistas **CNPq-PIBIC** e 600 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. 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 o crescente interesse e participação da comunidade acadêmica. Os trabalhos apresentados em 2008 referem-se àqueles desenvolvidos por **2771 autores bolsistas** e por **1385 autores não-bolsistas**. A grande maioria dos alunos não-bolsistas aguarda eventuais vagas de cota de bolsa e ao mesmo tempo se prepara para concorrer às novas bolsas no próximo ano. Deduz-se, então, que o PIBIC está estimulando eficazmente a Iniciação Científica na UFRJ, embora ainda não consiga atender a demanda qualificada.

*Comitê Local 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 3262 trabalhos a serem apresentados por 4156 autores-discentes e 3064 orientadores, reflete essa contribuição.

O sucesso da atividade como um todo é o resultado da dedicação e do esforço de toda a comunidade da UFRJ. Mas, 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.

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

Registramos, 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, Petrobras e da Eletrobrás foram fundamentais para a realização deste evento.

Prof^a Belkis Valdman
Pró-Reitora de Graduação

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Reitor

Prof. Aloisio Teixeira

Vice-Reitora

Prof^a Sylvia da Silveira de Mello Vargas

Pró-Reitora de Graduação (PR-1)

Prof^a Belkis Valdman

Superintendente Geral

Prof. Eduardo Mach Queiroz

Superintendente Administrativa

Mara Lúcia Silva de Moraes

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

Coordenadora do Forum de Ciência e Cultura

Prof^a Beatriz Resende

Superintendente Administrativa

Heliane Rocha

Comitê Local de Iniciação Científica

Prof^a Sandra Maria Feliciano de Oliveira e Azevedo
Prof^a Dinah Maria Isensee Calou
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. Rainer Randolph
Prof. Luiz Antonio Constant Rodrigues da Cunha
Prof^a Virginia Kastrup

Coordenação PIBIC/UFRJ

Prof^a Sandra Maria Feliciano de Oliveira e Azevedo
(Coordenador Acadêmico)

Bruno da Fonseca Monteiro
(Coordenador Administrativo)

Organização da Jornada

Coordenação Geral

Prof^a Sandra Maria Feliciano de Oliveira e Azevedo
Mária de Fatima Bastos Freitas

Coordenação da Jornada dos Centros

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

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

Representantes de Unidades

Prof^a Teresa Stuchi - IF
Prof. Regina Célia Arcuri - IF
Prof. Antonio Carlos Fontes dos Santos - IF
Prof. Edson P. Marques Filho - IGEO
Prof. Manoel do Couto Fernandes - IGEO
Prof^a Letícia Parente Ribeiro - IGEO
Prof^a Andréa Ferreira Borges - IGEO
Prof. Rafael Winter Ribeiro - IGEO
Prof. Hugo Abi Karan - IGEO
Prof^a Maria Fernanda Elbert Guimarães - IM
Prof^a Márcia Rosana Cerioli - IM
Prof. Joaquim Fernando M. da Silva - IQ
Prof. François Cuisinier - OV

Centro de Letras e Artes

Prof^a Flora de Paoli Faria
Hilda Regina Vasconcellos Senna

Representes de Unidades

Prof^a Helena Gryner - FL
Prof^a Sonia Hilf Shultz - FAU
Prof^a Maria Beatriz Licursi Conceição - EM
Prof^a Rosa Maria Lellis Werneck - EBA
Prof^a Cybele Vidal Neto Fernandes - EBA

Centro de Filosofia e Ciências Humanas

Prof^a Andréa Maria de Paula Teixeira
Prof. Paulo César Castro

Representantes de Unidades

Prof^a Maristela Dal Moro - ESS
Prof^a Cristina Rego Monteiro da Luz - EC
Prof^a Suzy dos Santos - EC
Prof^a Cristina Monteiro Barbosa - IP
Prof^a Célia Brito Teixeira Gama - CAP
Prof^a Miriam Waindenfeld Chaves - FE
Prof. Alexander Zhebit - NEPP-DH
Prof^a Leila Rodrigues - IFCS

Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas

Prof. Marcelo de Araújo
Prof^a Maria Sílvia Possas

Representantes de Unidades

Prof. Vitor Iorio - FAAC
Prof. Mauro Kleiman - IPPUR
Prof^a Úrsula Weitzel - COPPEAD
Prof. Marcelo de Araújo - FND
Prof^a Maria Sivia Possas - IE
Prof^a Marta Lemme - IE

Centro de Ciências da Saúde

Prof^a Lucienne da Silva Morcillo
Prof^a Valéria Freitas de Magalhães
Prof^a Valéria do Monti Nascimento Cunha
Prof. Gil Fernando da Costa Mendes de Salles
Prof^a Lucinne da Silva Morcillo
Prof. Homero Soares Fogaça

Representantes de Unidades

Prof. João Pedro Saar Werneck de Castro - EEFD
Prof^a Maria Aparecida Vasconcelos Moura - EEAN
Prof^a Carla Holandino Quaresma - FF
Prof^a Valéria Pereira de Sousa - FF

Continuação...

Representantes de Unidades - CCS

Profª Zilda Maria Carvalho - FO
Profª Vania Maria Costa - IBCCF
Prof. Daniel Fernandes da Silva - IB
Profª Carla Polikarpo - IBqM
Prof. João Menezes - ICB
Profª Claudia Lucia Martins Silva - ICB
Profª Morgana Teixeira Lima Castelo Branco - ICB
Profª Marinella Lapport - IMPPG
Profª Vera Valente Mesquita - INJC
Profª Luzineide Tinoco - NPPN
Profª Miriam Struchiner - NUTES
Profª Luizaugusto Rezende - NUTES
Prof. Gil Fernando da Costa Mendes de Salles - HUCFF
Prof. Homero Soares Fogaça - HUCFF

Centro de Tecnologia

Profª Ana Lucia Vendramini
Prof. Jose Carlos de Oliveira

Representantes de Unidades:

Profª Eliana Mosse Alhadef - EQ
Profª Claudia Regina Elias Mansur - IMA
Prof. Armando Carlos de Pina Filho - Esc. Politécnica

Fórum de Ciência e Cultura

Prof. Marcelo Carvalho de Araújo
Profª Claudia Rodrigues Ferreira de Carvalho

Representantes de Unidades:

Prof. Paulo Backup - MN
Profª Vânia Esteves - MN

CT
Centro de Tecnologia

PROGRAMAÇÃO

Sessão: 166 - Nome: PE1

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO (Avaliador) e
MÁRCIO NELE DE SOUZA (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 1152 - Estudo Tecnológico e Modelagem Reacional para Processo Fischer-Tropsch com Gás Natural 1 Autor: VITOR HUGO BEZERRA DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO, JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS e FERNANDO BARBOSA OLIVEIRA	1
___:___ às ___:___	Código: 2373 - Estudo Cinético das Reações de Transesterificação do Óleo de Soja com Etanol Anidro e com Etanol Hidratado Utilizando com o Catalisador A Hidrotalcita 1 Autor: THIAGO BARRETTO FERREIRA (Outra Bolsa) Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA	1
___:___ às ___:___	Código: 1289 - Resolução da Equação de Poisson-Boltzmann entre Duas Placas em Reservatório Finito 2 Autor: VITOR LUIZ PEREIRA DE SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: FREDERICO WANDERLEY TAVARES, EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR e EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA	2
___:___ às ___:___	Código: 2499 - Implementação de Nova Interface Gráfica para o Programa Athens 2 Autor: RAFAEL TINI CARDOSO SAVATONE RIBEIRO (CNPq-IC Balcão) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA, EDUARDO MACH QUEIROZ e REINALDO COELHO MIRRE	2
___:___ às ___:___	Código: 1414 - Desenvolvimento e Implementação de Métodos Numéricos de Resolução de Sistemas Algébrico-Diferenciais de Índice Superior 3 Autor: HELLEN ESTEVES DA COSTA C. DE MELLO (UFRJ/PIBIC) Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR, ARGIMIRO RESENDE SECCHI e EDUARDO MOREIRA DE LEMOS	3
___:___ às ___:___	Código: 417 - Modelo Dinâmico de Intermittência Severa em Risers 3 Autor: IGOR RIBEIRO DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS e OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO	3

Sessão: 167 - Nome: PI1

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: LEILA LEA YUAN VISCONTE (Avaliador) e
YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 59 - Transmitância de Luz Através de Fibras Ocas 3 Autor: ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC) Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL	3
___:___ às ___:___	Código: 408 - Resultados do Programa de Coleta Seletiva do IMA em 2007 4 Autor: JOÃO CARLOS SCHNEIDER GONÇALVES (Bolsa de Projeto) Orientação: ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	4
___:___ às ___:___	Código: 538 - Obtenção de Copolímeros de PET/PC Através de Mistura Reativa Catalisada com Sal de Chumbo 4 Autor: BRUNO EMANUEL DEL BOCA S. MARTINS (CNPq/PIBIC) Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES e PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	4
___:___ às ___:___	Código: 541 - Mistura Reativa de PA-6/PC Catalisada por Sal de Cobalto 4 Autor: DIOGO ALBERTO EMERENCIANO MEDEIROS (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES e PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	4
___:___ às ___:___	Código: 877 - Nanoemulsões Óleo de Laranja/Água: Influência do Método de Preparo e do Tensoativo 5 Autor: BEATRIZ RODRIGUES CANABARRO (Bolsa de Projeto) e CAROLINNE RAGAZZI PIOMBINI (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR, LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	5
___:___ às ___:___	Código: 1228 - Avaliação de Resistência ao Impacto de Polímeros Termoplásticos 5 Autor: TATIANA SIMÕES LOUREIRO (Sem Bolsa) Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES e PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	5

03/11 • segunda-feira

Sessão: 196 - Nome: PP1

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: MURILO AUGUSTO VAZ (Avaliador) e
DOUGLAS GUEDES FERREIRA (Avaliador)

Página

09:00 às 12:00	Código: 2477 - Produção de Grânulos de Hidroxiapatita por Rota Alternativa	5
	Autor: LARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA (CNPq/PIBIC) e MAÍRA PAIVA QUINTAN (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES e MÁRCIA SOARES SADER	
09:00 às 12:00	Código: 2469 - Adsorção de Zinco à Hidroxiapatita	6
	Autor: MAÍRA PAIVA QUINTAN (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES e CRISTIANE XAVIER RESENDE	
09:00 às 12:00	Código: 1798 - Uma Descrição Qualitativa da Dinâmica do Aquecimento Global	6
	Autor: SUELEN DOS SANTOS SOBRINHO (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARCELO AMORIM SAVI e FLÁVIO MAGGESSI VIOLA	
__:__ às __:__:	Código: 3483 - Módulos Educativos de Sistemas Solares Fotovoltaicos	7
	Autor: DAVI DUQUE DA INCARNAÇÃO (Outra Bolsa), EVERTON BEMFICA ALVES PEREIRA (Outra Bolsa)	
	e WESLEY VIANA DE BARROS (Outra Bolsa)	
	Orientação: JORGE LUIZ DO NASCIMENTO	
__:__ às __:__:	Código: 2478 - Análise de Técnicas de Chaveamento para	
	Conversores de Potência Utilizados em um Sistema de Geração Eólica	7
	Autor: SÉRGIO FRANCISCO FERREIRA JUNIOR (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e JÚLIO CÉSAR DE CARVALHO FERREIRA	
__:__ às __:__:	Código: 2432 - Avaliação por Microscopia de Força Atômica da Rugosidade	
	Superficial de um Nanocompósito Submetido à Ação de Saliva Artificial Neutra	7
	Autor: MICHELLY SOUZA COSTA (Sem Bolsa)	
	Orientação: MÁRCIA PEREIRA ALVES DOS SANTOS, MAIRA DO PRADO, JULIANA ANTONINO DE SOUZA,	
	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA, SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR e RENATA ANTOUN SIMAO	
__:__ às __:__:	Código: 272 - Fabricação de Risers Rígidos de Materiais Compósitos	
	pelo Processo de Enrolamento Filamentar	8
	Autor: CAROLINA GONÇALVES COELHO LAURINDO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN e LEDJANE LIMA SOBRINHO	

Sessão: 121 - Nome: EQ II

Hora: 13:00 às 14:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO (Avaliador) e
MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA (Avaliador)

Página

13:00 às 13:15	Código: 2005 - Catálise Heterogênea na Síntese de Monooleato de Sorbitan	8
	Autor: HUGO DA SILVA BALTHAZAR (Outra Bolsa) e PEDRO MACHADO ARAÚJO (Outra Bolsa)	
	Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI	
13:15 às 13:30	Código: 2169 - Catálise Homogênea e Heterogênea na Produção de Ésteres Graxos de Sorbitan	9
	Autor: CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC), RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa),	
	NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC) e ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa)	
	Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA, LUCIANA CAMACHO RODRIGUES,	
	MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI e PEDRO MACHADO ARAÚJO	
13:30 às 13:45	Código: 457 - Catalisadores de Nióbio e Molibdênio	
	Aplicados à Oxidação de Material Particulado de Diesel	9
	Autor: RAFAELA MOREIRA PASSOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARTIN SCHMAL e ISABELA CALDEIRA LEITE LEOCADIO	
13:45 às 14:00	Código: 1830 - Preparação de Catalisadores Nanoestruturados	
	de Au/Hidroxiapatita Utilizando Tecnologia de Plasma a Frio	10
	Autor: DÉBORA VIEIRA WAY (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: VERA MARIA MARTINS SALIM e DEBORAH VARGAS CÉSAR	
14:00 às 14:15	Código: 395 - Cinética de Hidrodessulfurização Profunda	
	de Destilados Médios em Reator de Leito Gotejante	10
	Autor: ANDRÉ LUIZ FELISBERTO FRANÇA (Bolsa de Projeto) e ROBERTA DE SOUZA COSTA (Sem Bolsa)	
	Orientação: MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA e DANIELA GONÇALVES POLCK	

03/11 • segunda-feira

14:15 às 14:30 Código: 211 - Uso de Catalisadores a Base de Paládio na Hidrogenação de 1,7-Octadieno 11
Autor: RAFAEL RAONI LOPES DE BRITTO (CNPq/PIBIC) e THAÍS CRISTINE G. G. DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA e ALEXANDRE BARROS GASPAR

Sessão: 122 - Nome: EQ IV

Hora: 13:00 às 14:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA (Avaliador) e
JUDITH LILIANA SOLORZANO LEMOS (Avaliador)

		Página
13:00 às 13:15	Código: 2097 - Análise de Materiais para Projeto Arquitetônico Autor: BIANCA MORCILLO DE FLORIANI POZZA (Outra Bolsa) e NATÁLIA GOMES NOGUEIRA (Outra Bolsa) Orientação: PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU e CHEILA GONÇALVES MOTHE	12
13:15 às 13:30	Código: 2160 - Avaliação dos Indicadores Ambientais na Produção Offshore de Petróleo Através da Ferramenta SIMAPRO Autor: PAULA GEANDRA C ARAGAO DE CARVALHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS e LÍDIA YOKOYAMA	12
13:30 às 13:45	Código: 2145 - Aplicação do Óxido de Níobio em Projetos Arquitetônicos Autor: MARIANA NOGUEIRA DANTAS (Outra Bolsa) Orientação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO, LUIZ ROBERTO MARTINS DE MIRANDA e PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU	13
13:45 às 14:00	Código: 2134 - Uso do Compósito de Poli(Tereftalato de Etileno) (PET) Reciclado e Fibra de Coco no Projeto Arquitetônico para Construção de um Prédio de Laboratórios no CCS-UFRJ Autor: MARIANA BARBOSA DA MOTTA DE CARVALHO (Outra Bolsa) Orientação: MARCOS LOPES DIAS e PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU	13
14:00 às 14:15	Código: 2766 - Estudo de Indicadores Empresarias para a Área Química da Vale Autor: RENATO BENITEZ MASSARI (Sem Bolsa) Orientação: SUZANA BORSCHIVER	14
14:15 às 14:30	Código: 4 - Prospecção Tecnológica de Patentes de Fármacos Ligadas à Nanotecnologia Autor: RODRIGO JOSÉ AVILA CARTAXO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES	14

Sessão: 120 - Nome: IMA I

Hora: 13:00 às 14:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR (Avaliador) e
IARA THAÍS DIAS DE OLIVEIRA (Avaliador)

		Página
13:00 às 13:15	Código: 119 - Síntese de Oligômeros Oxidados da Amilose para a Modificação Química da Hemoglobina Bovina Autor: ÂNGELA DANIELLE VIEIRA BRAGA (UFRJ/PIBIC) Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE e FELIPE FORTES DE LIMA	14
13:15 às 13:30	Código: 171 - Obtenção de Coacervatos Quitosana/Tripolifosfato de Sódio para a Microencapsulação de Óleos Autor: AMANDA BOUÇAS DA ROCHA E SILVA (CNPq-IC Balcão) Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE e BIANCA NATIVIDADE BARRETO	15
13:30 às 13:45	Código: 556 - Preparação de Carga Lamelar à Base de Fosfato de Zircônio para Uso em Nanocompósito Autor: ELENE DE SOUZA FREITAS (Sem Bolsa) Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES e PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	15
13:45 às 14:00	Código: 2113 - Obtenção de Polímero à Base de Mistura Reativa PET/PC para Aplicação como Material em Construção Civil Autor: MARIANA BARBOSA DA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa) Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES, PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU e PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	15
14:00 às 14:15	Código: 713 - Reciclagem de Embalagens Longa Vida Autor: VICTOR HUGO MEIRELES GOMES (UFRJ/PIBIC) Orientação: LEONARDO BRESCIANI CANTO	15

03/11 • segunda-feira

14:15 às 14:30	Código: 1527 - Efeito do Endurecedor nas Propriedades Reológicas e Dinâmico-Mecânicas de Resina Epoxídica Modificada com Elastômero	16
	Autor: VERÔNICA DIONISIO DE LIMA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES e SORAIA ZAIONCZ	

Sessão: 81 - Nome: POLI II

Hora: 13:00 às 14:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN (Avaliador) e
MICHELE SCHUBERT PFEIL (Avaliador)

		Página
13:00 às 13:15	Código: 3022 - Reabilitação Urbana, Infra-Estrutura Técnica e Meio Ambiente: O Caso do Bairro de Colón, em Havana, Cuba	16
	Autor: ELISA CHAVES LOUREIRO DO CARMO (Bolsa de Projeto), CAMILA LUCAS FEIJÓ (Bolsa de Projeto), PHELIPPE PEREIRA GOUVEA (Bolsa de Projeto) e RODRIGO SAVIO DE MATTOS TAKAHASHI (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: ÂNGELA MARIA GABRIELLA ROSSI e CAMILO MICHALKA JUNIOR	
13:15 às 13:30	Código: 103 - Integração de Sistemas de Gestão Qualidade, Segurança e Meio-Ambiente em Empresas de Construção	17
	Autor: ALDA LUISA VEIGA FERREIRA FRANÇA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ASSED NAKED HADDAD	
13:30 às 13:45	Código: 2448 - A Detecção de Características da Bolha Através de Sensores Eletroresistivos de Múltiplos Canais	17
	Autor: JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa) e RAFAEL CARLOS DOS SANTOS LISBOA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE e JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO	
13:45 às 14:00	Código: 2425 - Análise da Incerteza para Sensores Eletroresistivos: Medição de Fração de Vazio e Velocidade de Bolhas	18
	Autor: JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa) e RAFAEL CARLOS DOS SANTOS LISBOA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE e JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO	
14:00 às 14:15	Código: 2360 - Desenvolvimento de Modelos de Síntese e Otimização Aplicados a Procedimentos de Canhoneio de Poços de Petróleo	18
	Autor: JULIANA SOUZA BAIOCO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e CAROLINA DOS SANTOS SECKLER (Outra Bolsa)	
	Orientação: KARINNA FREITAS DA SILVA, BRENO PINHEIRO JACOB e VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	
14:15 às 14:30	Código: 1960 - Monitoração de um Sistema de Instrumentação Utilizando Labview	18
	Autor: VITOR LEMOS MAIA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: MAURÍCIO AREDES	

Sessão: 168 - Nome: PE2

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO (Avaliador) e
GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES (Avaliador)

		Página
__ : __ às __ : __	Código: 180 - Aproveitamento Integral da Castanha-do-Brasil	19
	Autor: CLARA RODRIGUES COSTA (Bolsa de Projeto) e MARSELLE MARMO DO NASCIMENTO SILVA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI e OTNIEL FREITAS SILVA	
__ : __ às __ : __	Código: 210 - Esterilização de Água de Coco Verde por Ultrafiltração: Estudo de Viabilidade Econômica	19
	Autor: LUDMILA ZAMBONI DE SÁ VASCONCELLOS (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e VIRGÍNIA MARTINS DA MATTA	
__ : __ às __ : __	Código: 23 - Avaliação dos Parâmetros Cinéticos Durante a Secagem da Torta de Açaí Obtida por Centrifugação do Açaí Médio	20
	Autor: BERNARDO MARINHO FONTES ALEXANDRE (Sem Bolsa), LIVIA SUTANA LIMA (Sem Bolsa) e PEDRO HENRIQUE DE FREITAS HENRIQUES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI	
__ : __ às __ : __	Código: 2992 - Caracterização Físico-Química da Polpa de Cupuaçu	20
	Autor: RAFAELA DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO (Sem Bolsa)	
	Orientação: GILVANETE MARIA FERREIRA, MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C. GUIMARÃES e MARIA CRISTINA ANTUN MAIA	
__ : __ às __ : __	Código: 3041 - Influência do pH Durante o Processo de Extração de Antocianinas de Casca de <i>Garcinia mangostana</i> , L.	20
	Autor: CAROLINE ALVES CAYRES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANDRÉA GOMES DA SILVA, ARMANDO UBIRAJARA OLIVEIRA SABAA SRUR e MARIA CRISTINA ANTUN MAIA	

03/11 • segunda-feira

Sessão: 169 - Nome: PI2

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: LEONARDO BRESCIANI CANTO (Avaliador) e
GISELA KLOC LOPES (Avaliador)

	Página
__ : __ às __ : __ Código: 2355 - Extração de Carotenóides do Óleo Residual de Bagaços de Palmáceas	21
Autor: LUANA DE FÁTIMA MAESTRELO (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: PRISCILA MARQUES DE SIQUEIRA PRESTES, DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e NEYDA DE LACARID OM TAPANES	
__ : __ às __ : __ Código: 2197 - Seleção de Solventes para Extração de Antocianinas da Casca de Jambo (<i>Eugenia malaccensis L.</i>).....	21
Autor: MAIZA MENDES MENDONÇA (Sem Bolsa) e CAROLINE ALVES CAYRES (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA CRISTINA ANTUN MAIA, SORAIA VILELA BORGES e IVANILDA MARIA AUGUSTA	
__ : __ às __ : __ Código: 744 - Avaliação da Eficiência de Matrizes Poliméricas na Retenção de H ₂ S em Meios Porosos	22
Autor: LUÍS FERNANDO SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto) e IVIE SOARES GARRIDO (Bolsa de Projeto) Orientação: YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	
__ : __ às __ : __ Código: 746 - Processo de Regeneração de Resinas Poliméricas Contaminadas com Petróleo: Ensaio em Fluxo Contínuo	22
Autor: LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES (UFRJ/PIBIC) Orientação: CÍNTIA CHAGAS BARROS, YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	
__ : __ às __ : __ Código: 1807 - Avaliação do Ponto de Fluidez de Sistemas N-Parafina/Iso-Parafina	22
Autor: LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES (UFRJ/PIBIC) Orientação: RENATA VIEIRA PIRES e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	

Sessão: 198 - Nome: PP3

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS (Avaliador) e
ROMI LAMB MACHADO (Avaliador)

	Página
__ : __ às __ : __ Código: 1906 - Sorção e Solubilidade de um Nanocompósito	23
Autor: LAURA CAVALCANTE LIMA JABER (Outra Bolsa) Orientação: MÁRCIA PEREIRA ALVES DOS SANTOS, JULIANA ANTONINO DE SOUZA, LUCIANNE COPPE MAIA DE FARIA e SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR	
__ : __ às __ : __ Código: 1791 - Ensaio Mecânicos - in Vitro - De Dentes Pré-Molares para a Verificação do Desenvolvimento da Lesão de Abfração	23
Autor: JOÃO PAULO MENDES ANTENOR (CNPq/PIBIC) e FÁBIO ANDRADE DE SOUSA (CNPq/PIBIC) Orientação: ADRIANA OLIVEIRA BRAGA, LUIZ CARLOS PEREIRA e FERNANDO PEREIRA DUDA	
__ : __ às __ : __ Código: 46 - Influência da Pressão de Compactação sobre as Propriedades Mecânicas de Compostos SiC Ligados por Reação (SiCLR)	24
Autor: RODRIGO PORTAVALES SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: CÉLIO ALBANO DA COSTA NETO	
__ : __ às __ : __ Código: 2111 - Produção de Nanoestruturas Unidimensionais de Polipirrol Auxiliada por Amilose	24
Autor: SAMUEL VICTORINO OLIVEIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: RENATA ANTOUN SIMAO e MARCUS VINÍCIUS DAVID RANGEL E SILVA	
__ : __ às __ : __ Código: 2397 - Avaliação da Técnica de Separação de Fases Induzida Termicamente para Preparação de Suportes porosos de PHB Aplicados na Bioengenharia Tecidual	25
Autor: DIEGO PEDROSA CAVALCANTE (Sem Bolsa) Orientação: ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE, MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA, TATIANA FARIA PEREIRA e SABRINA DICK	

Sessão: 199 - Nome: PP4

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: RICARDO TADEU LOPES (Avaliador) e
JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO (Avaliador)

	Página
__ : __ às __ : __ Código: 1521 - Estudo sobre o Princípio de Funcionamento de Sensores Fotoelétricos	25
Autor: RAPHAEL SANTOS BAPTISTA (Sem Bolsa) Orientação: MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA	

03/11 • segunda-feira

___:___ às ___:___	Código: 909 - Análises por Elementos Finitos de Dutos com Defeitos de Corrosão na Solda Longitudinal	25
	Autor: DANIANDERSON CASTRO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB	
___:___ às ___:___	Código: 91 - Pesquisa em Recuperação de Revestimento Cerâmico de Fachadas com a Influência das Estruturas Metálicas	26
	Autor: CLEDSON DOS SANTOS RAMOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ELAINE GARRIDO VAZQUEZ	
___:___ às ___:___	Código: 1607 - Análise de Confiabilidade de uma Estrutura Offshore em Jaqueta pelo Método FORM	26
	Autor: RAFAEL GUEDES TRÉS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: LUIZ ELOY VAZ e LUÍS VOLNEI SUDATI SAGRILLO	
___:___ às ___:___	Código: 845 - Otimização da Força de Levitação Vertical, para um Veículo de Levitação Magnética (MAGLEV) Supercondutora	27
	Autor: BRUNO RAMOS SODRE (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR e RICHARD MAGDALENA STEPHAN	

Sessão: 123 - Nome: EQ I

Hora: 14:40 às 16:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JUDITH LILIANA SOLORIZANO LEMOS (Avaliador) e VERÔNICA FERREIRA (Avaliador)

Página

14:40 às 14:55	Código: 153 - Efeito da Vida de Prateleira nas Características de Sorção de Água da Inulina de Chicória em Pó	27
	Autor: RACHEL MAYNARD NIETO (FAPERJ) e CLARA RODRIGUES COSTA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e SÔNIA COURI	
14:55 às 15:10	Código: 24 - Coeficiente de Permeabilidade ao Vapor de Água em Filmes de Revestimento Preparados à Base de Quitosana e Carboxi Metil Celulose	28
	Autor: FÁBIO ROSA BARREIRA (CNPq/PIBIC) e TERESA CRISTINA ABREU ALMEIDA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, LOURDES MARIA M. CABRAL e MURILO FREIRE JR.	
15:10 às 15:25	Código: 1236 - Determinação do Coeficiente de Atividade à Diluição Infinita de Compostos Representativos de Aromas	28
	Autor: ANDRESSA DONADIO DELBONS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE e CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR	
15:25 às 15:40	Código: 2484 - Teores de Ácidos Clorogênicos e Trigonelina nos Grãos de <i>Coffea canephora</i> Cv. <i>Conillon</i> de Três Diferentes Regiões do Brasil	29
	Autor: MARINA DE GUSMÃO BASTOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA e ALINE THEODORO TOCI	
15:40 às 15:55	Código: 2480 - Mudanças na Fração de Triacilgliceróis Durante o Armazenamento do Café Torrado	29
	Autor: VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA NETO (Sem Bolsa)	
	Orientação: ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA, ALINE THEODORO TOCI e ALEXANDRE GUEDES TORRES	
15:55 às 16:10	Código: 2431 - Estudo das Modificações Químicas nos Grãos de Café Arabica Atráves do Processo Industrial de Torra em Leito Fluidizado	30
	Autor: CAROLINA MOURA DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA e ALINE THEODORO TOCI	

Sessão: 124 - Nome: EQ III

Hora: 14:40 às 16:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE (Avaliador) e JUACYARA CARBONELLI CAMPOS (Avaliador)

Página

14:55 às 15:10	Código: 2340 - Resolução Cinética do (R,S)-1-Feniletanol por Lípsases em Solventes Orgânicos	30
	Autor: MARCELA COSTA FERREIRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS DE OLIVEIRA MACHADO e DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE	

03/11 • segunda-feira

15:10 às 15:25	Código: 2130 - Nanocompósito de Borracha Natural e Celulose II para Uso no Prédio de Laboratórios no CCS-UFRJ	31
	Autor: MARIANA BARBOSA DA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa) Orientação: REGINA CÉLIA REIS NUNES, AGNES FRANCA MARTINS e PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU	
15:25 às 15:40	Código: 2905 - Papel de Celulose Modificado com Nano-Partículas de Polianilina: Um Novo Sensor de pH	31
	Autor: PRISCILA RICHÁ RIBEIRO FERREIRA (Sem Bolsa), TAINA ALBORGHETTI COSME (CNPq/PIBIC) e THIAGO KOICHI ANZAI (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR, JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e MÁRCIO NELE DE SOUZA	
15:40 às 15:55	Código: 1504 - Sensores de Pressão Usando Biocompósitos Condutores	32
	Autor: TAINA ALBORGHETTI COSME (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR, JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e MÁRCIO NELE DE SOUZA	
15:55 às 16:10	Código: 1218 - Otimização de um Biossensor de Uréia Usando Tecido Vegetal de Feijão de porco (<i>Canavialis ensiformis Dc</i>) e Estudo dos Parâmetros Cinéticos da Enzima Presente no Tecido Vegetal	32
	Autor: ANA CLÁUDIA SANTANA PINTO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
14:40 às 14:55	Código: 1425 - O Uso de Sensores de Condutividade para Medição da Fração de Vazio em Colunas de Borbulhamento	33
	Autor: MARCOS VINÍCIUS LOPES R SILVA (Outra Bolsa) Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE e MARCELO OLIVEIRA DA SILVA	

Sessão: 82 - Nome: POLI I

Hora: 14:40 às 16:10

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Coordenação: LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES (Avaliador) e ANDRÉ ASSIS DE SALLES (Avaliador)

		Página
14:40 às 14:55	Código: 2276 - Estudo Comparativo de Modelos Simplificados para a Previsão de Comportamento de Reservatórios	33
	Autor: PRISCILA DOS SANTOS PENA VILA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: PAULO COUTO	
14:55 às 15:10	Código: 136 - Otimização de um Projeto de Recuperação Suplementar para Campos de Alto Grau de Exploração	34
	Autor: MARCELO DANEMBERG MARSILI (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e PAULA PANARO CASTINEIRA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: PAULO COUTO, ABELARDO DE SÁ NETO e VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	
15:10 às 15:25	Código: 1900 - Análise de Sistemas de Elevação Artificial por Injeção de Nitrogênio para Surgência de Poços e Produção	34
	Autor: CLARISSA ANDRADE SANTAREM (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: PAULO COUTO, BENJAMIN PLAVNIK e VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	
15:25 às 15:40	Código: 2044 - Estudo de Pressão de Colapso de Tubos Metal-Compósito	35
	Autor: ANNA CAROLINNA CARRANO H. PORTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ILSON PARANHOS PASQUALINO e THEODORO ANTOUN NETTO	
15:40 às 15:55	Código: 2308 - Análise Experimental da Capacidade de Comunicação de Redes ad hoc Veiculares	35
	Autor: RAFAEL DOS SANTOS ALVES (CNPq/PIBIC) Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA e MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA	
15:55 às 16:10	Código: 2559 - Avaliação do Cenário Mundial de Gás Natural	35
	Autor: ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO (CNPq/PIBIC) Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO	

03/11 • segunda-feira

Sessão: 83 - Nome: POLI III

Hora: 14:40 às 16:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MICHELE SCHUBERT PFEIL (Avaliador) e
LUÍS GUILHERME BARBOSA ROLIM (Avaliador)

	Página
14:40 às 14:55	Código: 1931 - Projeto e Implementação de uma Carga Não-Linear Utilizando uma Ponte Trifásica Controlada 36
	Autor: LEANDRO SANTOS NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: MAURÍCIO AREDES
14:55 às 15:10	Código: 1892 - Estudo de um Compensador Estático de Distribuição Controlado por Tensão com Integrador de Primeira e Segunda Ordem 36
	Autor: BRUNO WANDERLEY FRANCA (Outra Bolsa)
	Orientação: MAURÍCIO AREDES
15:10 às 15:25	Código: 66 - Geração Eficiente de Som Tridimensional 36
	Autor: RAFAEL COELHO LAVRADO (CNPq/PIBIC)
	Orientação: JÚLIO CÉSAR BOSCHER TORRES
15:25 às 15:40	Código: 192 - Determinação da Posição de Instrumento de Medição Acústica Através de Triangulação de Fonte Sonora 37
	Autor: PAULO HENRIQUE COSTA CASTRO (Bolsa de Projeto)
	Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO
15:40 às 15:55	Código: 3170 - Pesquisa e Desenvolvimento de Monitoramento de Pára-Raios de Extra Alta Tensão 37
	Autor: RAFAEL VENDRELL RIBEIRO (Bolsa de Projeto)
	Orientação: JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e MARCELO MARTINS WERNECK
15:55 às 16:10	Código: 3148 - Compactação da Informação para uma Filtragem Online com Alta Taxa de Eventos 37
	Autor: THIAGO CIODARO XAVIER (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS

04/11 • terça-feira

Sessão: 126 - Nome: EQ VI

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO (Avaliador) e
MARIA ANTONIETA PEIXOTO GIMENES COUTO (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 3 - Prospecção Tecnológica de Patentes de Fármacos Ligadas à Biotecnologia 38
	Autor: DANIEL BICALHO HOEFLE (CNPq/PIBIC) e ANDRESSA GUSMÃO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES
09:15 às 09:30	Código: 63 - Estudo de Caso das Emissões de Gases de Efeito Estufa na Produção Primária de Alumínio 38
	Autor: LAURA ALBUQUERQUE (Sem Bolsa)
	Orientação: ALINE SARMENTO PROCOPIO
09:30 às 09:45	Código: 189 - Monitoramento Tecnológico em Microalgas: Captura de CO ₂ , Produção de Biocombustível, e de Bioprodutos 38
	Autor: TAMAR ROITMAN (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER
09:45 às 10:00	Código: 411 - Análise de Processos Relevantes do Cenário Atual de Oferta de Poliolefinas 39
	Autor: MARIA CLARA DE CASTRO DOS SANTOS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: PETER RUDOLF SEIDL
10:00 às 10:15	Código: 430 - Estudo de Prospecção Tecnológica e Mapas de Conhecimento com o Subsídio de Implantação de uma “Fazenda” de Microalgas no Estado do Rio de Janeiro 39
	Autor: LEANDRO DE CARVALHO PACHECO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER e OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
10:15 às 10:30	Código: 431 - Estudo sobre a Produção de Produtos Químicos a partir do Condensado do Gás Natural 40
	Autor: JULIANA FERREIRA DE FREITAS (Sem Bolsa) e CAROLINA DE MELO ALVES (Sem Bolsa)
	Orientação: SUZANA BORSCHIVER e CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

04/11 • terça-feira

Sessão: 125 - Nome: IMA II

Hora: 09:00 às 10:30

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Coordenação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR (Avaliador) e
ELAINE VIDAL DIAS GOMES (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 611 - Determinação do Parâmetro de Solubilidade de Macromoléculas Asfálticas por Microcalorimetria 40 Autor: JANAINA IZABEL DA SILVA DE AGUIAR (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR e ELIZABETE FERNANDES LUCAS
09:15 às 09:30	Código: 889 - Nanocompósitos Poliméricos Aplicados na Purificação da Água Oleosa Proveniente da Indústria de Petróleo 41 Autor: FERNANDA PIRES D. CARDOSO GUEDES (Bolsa de Projeto) e IVIE SOARES GARRIDO (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR e ELIZABETE FERNANDES LUCAS
09:30 às 09:45	Código: 972 - Avaliação do Desempenho de Nanoemulsões na Remoção de Óleos e Frações Pesadas de Superfícies Mineraias Particuladas 42 Autor: BRENO DUMOULIN DOS REIS (Bolsa de Projeto) e CHRISTIANO LAIDLER DE SOUZA (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR, LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI e ELIZABETE FERNANDES LUCAS
09:45 às 10:00	Código: 747 - Processo de Regeneração de Resinas Poliméricas Contaminadas com Petróleo: Ensaio em Batelada 42 Autor: LEYZA BUARQUE LUCAS (Bolsa de Projeto) Orientação: CARLA MICHELE FROTA DA SILVA, YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS e ELIZABETE FERNANDES LUCAS
10:00 às 10:15	Código: 1245 - Influência do Tipo de Polímero em Fluidos de Perfuração Base-Aphrons Preparados com Tensoativo Aniônico 43 Autor: VALTER SILVA COUTO (CNPq/PIBIC) Orientação: LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI, ELIZABETE FERNANDES LUCAS e JACIENE JESUS FREITAS CARDOSO
10:15 às 10:30	Código: 1276 - Influência do Tipo de Tensoativo na Preparação de Microbolhas do Tipo Aphrons 43 Autor: LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Sem Bolsa) e GENECY REZENDE NETO (Outra Bolsa) Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS, LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI e RICARDO CUNHA MICHEL

Sessão: 171 - Nome: PE3

Hora: 09:00 às 12:00

Tipo de Apresentação: Painel

Local: Hall do CT - Bloco A

Coordenação: LÍDIA YOKOYAMA (Avaliador) e
MARIA DE LOURDES RIBEIRO S. DE AZEVEDO (Avaliador)

	Página
___:___ às ___:___	Código: 626 - Influência da Relação Carbono/Nitrogênio na Produção de Material Polimérico por <i>Aureobasidium pullulans</i> IOC 3467 44 Autor: THAÍS ABRANTES RODRIGUES (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO, JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA e FLÁVIA DUTA PIMENTA
___:___ às ___:___	Código: 443 - Fermentação Alcoólica com Células de Leveduras Imobilizadas em Alginato de Cálcio 44 Autor: JASMILLE FERREIRA GUIMARÃES (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANA MOSSE ALHADEFF e NEI PEREIRA JUNIOR
___:___ às ___:___	Código: 1621 - Desenvolvimento de um Biosensor de Fibra Óptica Plástica para Detecção de <i>Escherichia coli</i> em Água 44 Autor: CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto), NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto), BRUNO DE PAULA DA ROCHA (Bolsa de Projeto) e CARLOS ROBERTO FURTADO GUMARÃES (Bolsa de Projeto) Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL, MARCELO MARTINS WERNECK, CÉSAR COSENZA DE CARVALHO, EDUARDO SHIGUEO YUGUE, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e MARIA HELENA DA SILVA
___:___ às ___:___	Código: 1880 - Construção de uma Quimera de Fator IX Humano para Obtenção de Altos Níveis Deste Biofármaco em Células de Mamífero 45 Autor: LAINA MARTINS CUNHA (Outra Bolsa) Orientação: MAÍRA PEIXOTO PELLEGRINI e LEDA DOS REIS CASTILHO
___:___ às ___:___	Código: 3478 - Caracterização da Atividade Celulásica e da Microbiota da Barata Doméstica (<i>Periplaneta americana</i>) Alimentada Exclusivamente com Bagaço de Cana 45 Autor: DANIELLE BERTINO GRIMALDI (Sem Bolsa) Orientação: SUZETE BRESSAN NASCIMENTO, ORLANDO BONIFACIO MARTINS e EDNILDO DE ALCÂNTARA MACHADO

04/11 • terça-feira

Sessão: 172 - Nome: PE4

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA (Avaliador) e
EDIMIR ANDRADE PEREIRA (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 3419 - Avaliação da Influência da Razão C:N no Crescimento Celular de <i>Actinobacillus succinogenes</i>	46
	Autor: LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA (Bolsa de Projeto) Orientação: ÉLCIO RIBEIRO BORGES e NEI PEREIRA JUNIOR	
__ : __ às __ : __	Código: 3171 - Produção de Pigmento Natural a partir de Glicerol	46
	Autor: THAIS ABRANTES RODRIGUES (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO e ANTÔNIO JORGE RIBEIRO DA SILVA	
__ : __ às __ : __	Código: 3174 - Interferência do Etanol na Biodegradação Anaeróbia de Gasolina/Álcool	47
	Autor: THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS (UFRJ/PIBIC) Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO, DENIZE DIAS DE CARVALHO e DOUGLAS GUEDES FERREIRA	
__ : __ às __ : __	Código: 2906 - Fermentabilidade de Hidrolisados de Hemicelulose Obtidos por Hidrólise com Ácido Diluído	47
	Autor: ANDRÉ MANO SILVA (Bolsa de Projeto), PATRYCIA GARCIA DE MELO (Bolsa de Projeto) e KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto) Orientação: GABRIEL JAIME VARGAS BETANCUR e NEI PEREIRA JUNIOR	
__ : __ às __ : __	Código: 2301 - Seleção da Fonte de Nitrogênio e da Melhor Relação Carbono/Nitrogênio para Expressão de Beta-Glucosidase Recombinante	48
	Autor: MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC) e SABRINA DA SILVA MESQUITA (Sem Bolsa) Orientação: NEI PEREIRA JUNIOR e VERÔNICA FERREIRA	

Sessão: 84 - Nome: POLI V

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA (Avaliador) e
CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO (Avaliador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 1566 - Implementação do Controle de uma Ponte Tiristorizada Utilizando um Microcontrolador	48
	Autor: THIAGO AMERICANO DO BRASIL (Outra Bolsa) Orientação: MAURÍCIO AREDES	
09:15 às 09:30	Código: 1570 - Implementação do Controle de uma Ponte Tiristorizada Utilizando um Microcontrolador	49
	Autor: THIAGO AMERICANO DO BRASIL (Outra Bolsa) Orientação: MAURÍCIO AREDES	
09:30 às 09:45	Código: 1559 - Implementação do Controle de uma Ponte Tiristorizada Utilizando um Microcontrolador	49
	Autor: THIAGO AMERICANO DO BRASIL (Outra Bolsa) Orientação: MAURÍCIO AREDES	
09:45 às 10:00	Código: 368 - Despacho de Usinas Termelétricas Considerando a Produção e Transmissão de Gás Natural	49
	Autor: THIAGO FERNADES DE JESUS (UFRJ/PIBIC) Orientação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES	
10:00 às 10:15	Código: 263 - Confiabilidade de Sistemas de Distribuição de Gás Natural para Geração de Energia Elétrica	50
	Autor: RENATO HADDAD SIMOES MACHADO (CNPq/PIBIC) Orientação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES	
10:15 às 10:30	Código: 346 - Compressão de Imagens no Plano Focal de Câmeras Digitais	50
	Autor: HUGO DE LEMOS HAAS (UFRJ/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO PETRAGLIA e JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES	

04/11 • terça-feira

Sessão: 85 - Nome: POLI VII

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ (Avaliador) e
ISAAC ROCHA MACHADO (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:15	Código: 2064 - Laboratorio Virtual para Processamento de Sinais com Apoio aos Alunos com Necessidades Especiais	51
	Autor: PAOLA VARELA DELFINO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS, GELSON VIEIRA MENDONÇA e CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK	
09:15 às 09:30	Código: 1967 - Estimação Neural de Energia com um Calorímetro Hadrônico	51
	Autor: NATANAEL NUNES DE MOURA JUNIOR (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e PAULO VITOR MAGACHO DA SILVA	
09:30 às 09:45	Código: 2789 - Sistema de Controle de Pacientes com Suspeita de TB-Pulmonar	51
	Autor: GABRIEL NASCIMENTO MACHADO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: AFRANIO LINEU KRITSKI e CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK	
09:45 às 10:00	Código: 1040 - Sistemas Web para Monitoração e Manipulação de Dados	52
	Autor: LUIZ HENRIQUE RAMOS DE A ÉVORA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO MARROQUIM LEAO DE ALMEIDA JUNIOR e CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK	
10:00 às 10:15	Código: 1510 - Desenvolvimento de uma Ferramenta de Apoio para a Detecção de Defeitos de Usabilidade em Sistemas Web	53
	Autor: JOÃO PEDRO SCHARA FRANCESE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS e TAYANA UCHÔA CONTE	
10:15 às 10:30	Código: 1668 - Sistema de Análise e Monitoração dos Dados Não-Físicos do Calorímetro Hadrônico do Detector Atlas-LHC	53
	Autor: FERNANDO GUIMARÃES FERREIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK e LUIZ PEREIRA CALOBA	

Sessão: 200 - Nome: PP5

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO (Avaliador) e
MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA (Avaliador)

		Página
__ : __ às __ : __	Código: 3211 - Redução de Vibrações Através da Imposição de Cargas Axiais	54
	Autor: YURI MARIANO DE OLIVEIRA SILVA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: CARLOS MAGLUTA e NEY ROITMAN	
__ : __ às __ : __	Código: 1620 - Controle da Posição de uma Esfera Levitante Implementado em um Microprocessador	54
	Autor: DOUGLAS JORGE P DE S MOTA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN	
__ : __ às __ : __	Código: 1806 - Projeto LEVMAG de Pesquisa e Desenvolvimento da Levitação Magnética: Aplicações, Materiais e Tecnologias	54
	Autor: RAFAEL DOS SANTOS FREITAS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERREIRA	
__ : __ às __ : __	Código: 2313 - Conversão de Varredura para Imagem Ultra-Sônica e Endoscópica em Tempo Real	55
	Autor: ANDRÉ LUIZ PEREIRA NUNES (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: JOÃO CARLOS MACHADO	
__ : __ às __ : __	Código: 526 - Produção de Filmes de Óxido de Titânio Obtidos por Diferentes Técnicas para Recobrimentos Bioativos	55
	Autor: MARCO POLO AGRA STAMATO DOS SANTOS (Outra Bolsa)	
	Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR	

04/11 • terça-feira

Sessão: 201 - Nome: PP6

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO (Aval.)
e ANTÔNIO DURO FERREIRA (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 1259 - Medidas de Permeabilidade Magnética em Amostras de Nd-Fe-B e YBCO	55
	Autor: CARLOS EDUARDO DA ROCHA CARDOSO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR e GUILHERME GONÇALVES SOTELO	
___:___ às ___:___	Código: 1258 - Sistema de Medidas da Relaxação da Força de Levitação de Mancais Magnéticos Supercondutores	56
	Autor: FELIPE RIBEIRO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR e GUILHERME GONÇALVES SOTELO	
___:___ às ___:___	Código: 3073 - Simulação 3D da Plataforma Stewart	56
	Autor: EDUARDO ELAEL DE MELO SOARES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: GREGORIO MALAJOVICH MUNOZ	
___:___ às ___:___	Código: 2582 - Concepção de Paineis de Bordo Interno Alinhado ao Mapa Estratégico de uma Refinaria	56
	Autor: MARIANA MARTINS BOSCARDIN (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e THÁIS SPIEGEL (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e ADRIANO PROENÇA	
___:___ às ___:___	Código: 599 - Comportamento em Fadiga de Juntas Soldadas Circunferenciais de Aços API 5L de Grau Elevado para Risers Rígidos Utilizados em Águas Profundas	57
	Autor: EDGARD SUZANO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN e MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO	

Sessão: 127 - Nome: EQ V

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: VERÔNICA FERREIRA (Avaliador) e
ÉRIKA CHRISTINA ASHTON NUNES CHRISMAN (Avaliador)

Página

10:55 às 11:10	Código: 7 - Diagrama de Fases da Blenda Poli(Óxido de Etileno)/ Poli(Acrilonitrila-Co-Metil Acrilato)/Poli(4-Vinilfenol-Co-Hidroxiethyl Metacrilato)	57
	Autor: ÉRIKA FAMINI SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANA MARIA ROCCO e ROBSON PACHECO PEREIRA	
11:10 às 11:25	Código: 60 - Efeito do Processamento na Qualidade do Óleo de Macaúba Extraído por Prensagem Hidráulica da Polpa Previamente Hidrolisada com Enzimas	58
	Autor: FABIANA DA SILVA PONTES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, SÔNIA COURI e ISABELA C. COSTA DA SILVA	
11:25 às 11:40	Código: 382 - O Escoamento do Fluido de Perfuração no Espaço Anular de um Poço de Petróleo: Um Estudo sobre a Penetração e Formação de Reboco, com o Auxílio de Fluidodinâmica Computacional	58
	Autor: ALDIR PIMENTEL DA COSTA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: SILVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	
11:40 às 11:55	Código: 601 - Estudo de Ciclones na Remoção da Areia Produzida na Exploração de Petróleo	59
	Autor: THIAGO KOICHI ANZAI (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO e DIEGO ALVIM GOMEZ	
11:55 às 12:10	Código: 1495 - Desenvolvimento de um Dispositivo Esterilizante Adaptável as Carcaças de Filtros Cartuchos Comerciais Utilizados para Filtração de Água	59
	Autor: LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA (Outra Bolsa)	
	Orientação: ROBERTO BENTES DE CARVALHO e RONALDO NÓBREGA	
12:10 às 12:25	Código: 1746 - Gelificação de Fluidos de Perfuração em Poços de Lâmina Profunda de Água	60
	Autor: FERNANDO PESSANHA FEITOSA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e ANDRÉ LEIBSONHN MARTINS	
10:40 às 10:55	Código: 1487 - Estudo Experimental e Numérico do Campo de Velocidades em um Filtro Rotatório	60
	Autor: LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ALVIO FIGUEREDO CARDERO, LEDA DOS REIS CASTILHO e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	

04/11 • terça-feira

Sessão: 86 - Nome: POLI IV

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FLÁVIO CEZARIO (Aval.) e JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA (Aval.)

	Página
10:40 às 10:55	Código: 1777 - Sistema Web para Monitoramento do Status de Aquisições de Dados em um Calorímetro Hadronico 61 Autor: ANDRESSA ANDRÉA SIVOLELLA GOMES (Outra Bolsa) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA e CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK
10:55 às 11:10	Código: 3156 - Programas Computacionais, o Novo Remédio contra Tuberculose 61 Autor: PATRICK SVAITER (Bolsa de Projeto) Orientação: CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK e AFRANIO LINEU KRITSKI
11:10 às 11:25	Código: 1703 - Ferramenta para Definição de Pacotes de Experimento para Ambientes de Experimentação em Engenharia de Software 62 Autor: RODRIGO OTAVIO SANTANA MURTA (UFRJ/PIBIC) Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS e PAULO SÉRGIO MEDEIROS DOS SANTOS
11:25 às 11:40	Código: 952 - Disponibilização de Cluster de Computadores Via Internet para Otimização Matemática 62 Autor: FÁBIO KLEBER CASTANHEIRA FIALHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ FERNANDO LOUREIRO LEGEY e FÁBIO DIAS FAGUNDEZ
11:40 às 11:55	Código: 1734 - Sistema Neuraltb de Apoio ao Diagnóstico de Tuberculose Pulmonar Paucibacilar 62 Autor: LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES (CNPq/PIBIC) Orientação: AFRANIO LINEU KRITSKI, CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK e CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK
11:55 às 12:10	Código: 2067 - Projeto Pleural TB 63 Autor: LUIZ EDUARDO BALABRAM FILHO (Bolsa de Projeto) Orientação: CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK
12:10 às 12:25	Código: 2553 - Um Serviço de Controle de Acesso e Auditoria Robusto para Redes Sem Fio 63 Autor: HUGO EIJI TIBANA CARVALHO (FAPERJ) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e NATÁLIA CASTRO FERNANDES

Sessão: 87 - Nome: POLI VI

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA (Avaliador) e CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO (Avaliador)

	Página
10:40 às 10:55	Código: 2555 - Ferramenta ADES - Análise de Spams 64 Autor: DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS (CNPq-IC Balcão) e PEDRO SILVEIRA PISA (UFRJ/PIBIC) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e DANILO MICHALCZUK TAVEIRA
10:55 às 11:10	Código: 2720 - Controle e Gerenciamento de Redes Híbridas 64 Autor: MARCELO ROCHA MACHADO (Outra Bolsa) Orientação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE
11:10 às 11:25	Código: 2572 - Análise de Desempenho de Sistemas de Distribuição de Vídeo Par-a-Par 65 Autor: PEDRO SILVEIRA PISA (UFRJ/PIBIC) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e IGOR MONTEIRO MORAES
11:25 às 11:40	Código: 2563 - Análise de Desempenho de Virtualização de Redes 65 Autor: DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS (CNPq-IC Balcão) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e NATÁLIA CASTRO FERNANDES
11:40 às 11:55	Código: 2548 - Implementação de um Protocolo de Roteamento Epidêmico em uma Rede Tolerante a Atrasos e Desconexões 65 Autor: DANIEL VEGA SIMÕES (FAPERJ) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e NATÁLIA CASTRO FERNANDES
11:55 às 12:10	Código: 2375 - Avaliação do Desempenho do Subsistema de Leitura de Disco do Servidor Multimídia RIO 66 Autor: PRISCILA PECCHIO B. ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC) Orientação: ROSA MARIA MERI LEO e BERNARDO CALIL MACHADO NETTO
12:10 às 12:25	Código: 58 - Segmentação de Conexões TCP para a Transferência Fim-a-Fim em Alta Velocidade 66 Autor: ULYSSES CARDOSO VILELA (Outra Bolsa) e PEDRO SMITH COUTINHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE

04/11 • terça-feira

Sessão: 88 - Nome: POLI VIII

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE (Avaliador) e
PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU (Avaliador)

	Página
10:40 às 10:55	Código: 3150 - Integração de Equipamentos GPS com Redes VANET 67 Autor: IGOR DO VALLE CAMPBELL (Outra Bolsa) Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALSKI COSTA
10:55 às 11:10	Código: 712 - Rastreamento na Internet Robusto a Ataques 67 Autor: MARCELO DUFFLES DONATO MOREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE e RAFAEL PINAUD LAUFER
11:10 às 11:25	Código: 1633 - Ampliação de uma Rede em Malha sem Fio e Análise de Métricas Cientes da Qualidade do Enlace 68 Autor: RODRIGO DE SOUZA COUTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALSKI COSTA e MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA
11:25 às 11:40	Código: 1326 - Avaliação do Comportamento Mecânico de Meios Granulares Atraves do MED e Técnicas de Homogeneização 68 Autor: JOSÉ RICARDO PINTO GONZALEZ (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES e CARLOS EDUARDO DA SILVA
11:40 às 11:55	Código: 530 - Estudo do Método de Pluviação no Ar para Obtenção de Amostras de Areia 69 Autor: FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão), FREDERICO DE LIMA MARQUES (UFRJ/PIBIC) e RAQUEL MARIANO LINHARES (CNPq/PIBIC) Orientação: WILLY ALVARENGA LACERDA e LEONARDO DE BONA BECKER
11:55 às 12:10	Código: 452 - Estudo do Coeficiente de Permeabilidade Obtido com Permeâmetro de Parede Rígida e Carga Constante 69 Autor: FREDERICO DE LIMA MARQUES (UFRJ/PIBIC), RAQUEL MARIANO LINHARES (CNPq/PIBIC) e FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: WILLY ALVARENGA LACERDA e LEONARDO DE BONA BECKER
12:10 às 12:25	Código: 425 - Estudo da Resistência Residual de Solos 70 Autor: RAQUEL MARIANO LINHARES (CNPq/PIBIC), FREDERICO DE LIMA MARQUES (UFRJ/PIBIC) e FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: WILLY ALVARENGA LACERDA e LEONARDO DE BONA BECKER

Sessão: 129 - Nome: EQ VII

Hora: 12:40 às 14:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: AMARO GOMES BARRETO JUNIOR (Avaliador) e
JUDITH LILIANA SOLORZANO LEMOS (Avaliador)

	Página
12:40 às 12:55	Código: 447 - Análise da Sustentabilidade de Rotas Químicas de Valoração de Glicerol 70 Autor: PATRÍCIA ALINE COSTA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS
12:55 às 13:10	Código: 503 - Estudo Técnico e de Viabilidade Econômica de Desasfaltação com Fluido Supercrítico 71 Autor: LUIZ CARLOS RODRIGUES JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e PETER RUDOLF SEIDL
13:10 às 13:25	Código: 904 - Introdução de Fontes Renováveis na Matriz Petroquímica do COMPERJ 71 Autor: PAULYNE LEIFELD LEONARDI (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: PETER RUDOLF SEIDL e MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES
13:25 às 13:40	Código: 1772 - Projeto Arquitetônico para Construção de um Prédio de Laboratórios no CCS-UFRJ 72 Autor: AMANDA LIMA DE MELLO (Outra Bolsa) Orientação: PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU e VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
13:40 às 13:55	Código: 1070 - Estudo de Rotas e Processos para Obtenção de Combustível Líquido Usando Tecnologia BTL 72 Autor: JULIANA HAAS PEÇANHA LESSA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: FLÁVIA CHAVES ALVES e JOSÉ VITOR BOMTEMPO MARTINS
13:55 às 14:10	Código: 1531 - Estudo do Transporte e Armazenamento de Gás Natural com Utilização de Hidratos Gasosos 72 Autor: DANIEL BERNARDINI MARTINEZ (UFRJ/PIBIC) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

Sessão: 128 - Nome: IMA III

Hora: 12:40 às 14:10

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Coordenação: BLUMA GUENTHER SOARES (Avaliador) e
LUCIANA PORTAL DA SILVA (Avaliador)

Página

12:40 às 12:55	Código: 935 - Desenvolvimento de Catalisadores Ziegler-Natta com Morfologia Controlada para Obtenção de Nanocompósitos de Poliolefinas	73
	Autor: KAMILA MISSIAGGIA CRUZ (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES e LIDIANE APARECIDA DE ALMEIDA	
12:55 às 13:10	Código: 1291 - Copolimerizações de Etileno - Estireno com Catalisador Metalocênico $Ph_2C(Flu,Cp)ZrCl_2/MAO$ Suportado em Sílica	73
	Autor: GLEICE SANTOS LIMA MÂGALHÃES (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES e LUANDA SILVA DE MORAES	
13:10 às 13:25	Código: 1835 - Nanocompósitos de Polipropileno Obtidos por Polimerização in Situ	73
	Autor: PATRÍCIA LIBÓRIO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES e JULIANA DO NASCIMENTO LUNZ	
13:25 às 13:40	Código: 1849 - Nanocompósito de Polipropileno/Celulose Sintetizados com Catalisador Ziegler-Natta	74
	Autor: MAURO VINÍCIUS ALMEIDA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES e JULIANA DO NASCIMENTO LUNZ	
13:40 às 13:55	Código: 2201 - Solubilidade do L-Lactídeo em Solventes Alcoólicos	74
	Autor: FÁBIO RICARDO MOREIRA DE ANDRADE (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCUS PAULO FOURNIER LESSA e MARCOS LOPES DIAS	
13:55 às 14:10	Código: 1480 - Estudo da Reticulação por Irradiação com $60Co$ de uma Membrana Condutora de Prótons a Base de Polissulfona Bisfenol-A Sulfonada	74
	Autor: VINÍCIUS MACEDO MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão) e FLÁVIO DA SILVA FRANCISCO (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: AILTON DE SOUZA GOMES, ACÁCIO ANTÔNIO MESQUITA FURTADO FILHO e TIAGO ROTONDO PAES	

Sessão: 89 - Nome: POLI IX

Hora: 12:40 às 14:10

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Coordenação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA (Avaliador) e
ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL (Avaliador)

Página

12:40 às 12:55	Código: 2798 - Estudo e Implementação de um Arranjo de Microfones para a Estimação da Direção de Chegada	75
	Autor: JÚLIA SIMÕES DE MORAES E SILVA (Outra Bolsa)	
	Orientação: MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS e JOSÉ ANTÔNIO APOLINÁRIO JR.	
12:55 às 13:10	Código: 377 - Modelo 2D em Elementos Finitos para a Extrusão Angular em Canal	75
	Autor: ANDERSON CUNHA DOS SANTOS (Outra Bolsa)	
	Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA	
13:10 às 13:25	Código: 2038 - Simulação de Contato-Impacto em Estruturas Laminares Via MEF	75
	Autor: FÁBIO MACHADO LIMEIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES e CARLOS EDUARDO DA SILVA	
13:25 às 13:40	Código: 194 - Projeto de Manga de Eixo de Baixo Peso para Monoposto de Corrida FSAE	76
	Autor: RAPHAEL COELHO SCHIAVO (Sem Bolsa)	
	Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO	
13:40 às 13:55	Código: 1370 - Algoritmo para a Síntese de um Mecanismo de Barras para o Sistema de Direção de um Veículo Off-Road (Baja)	76
	Autor: LEONARDO BAPTISTA GITAHY (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO	
13:55 às 14:10	Código: 2151 - Desenvolvimento de uma Cadeira Mecanomanual do Tipo Padrão Dobrável	76
	Autor: ANDRÉ FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO e RICARDO MANFREDI NAVEIRO	

04/11 • terça-feira

Sessão: 90 - Nome: POLI X

Hora: 12:40 às 14:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FLÁVIO CÉSAR BORBA MASCARENHAS (Avaliador) e
LUCIANA PORTAL DA SILVA (Avaliador)

Página

12:40 às 12:55	Código: 2213 - Estudo e Modelagem Computacional de Motores Automobilísticos 77 Autor: BRUNO STRZODA AMBRÓSIO (Sem Bolsa) e TIAGO DE MELO TRINDADE (Sem Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO
12:55 às 13:10	Código: 2220 - Estudo e Modelagem de Robôs Móveis com Rodas 77 Autor: VINÍCIUS AUGUSTO CASTELO B. MATEUS (CNPq/PIBIC) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO
13:10 às 13:25	Código: 2544 - Estudo da Marinização de Motores para Utilização em ROVs 77 Autor: HERIC MARTÍNEZ SANTOS BALLESTEROS (UFRJ/PIBIC) Orientação: MAX SUELL DUTRA e JOHN FABER ARCHILA DIAZ
13:25 às 13:40	Código: 2531 - Estudo do Controle de Motores para Utilização em ROVs 78 Autor: FÁBIO FERNANDES NEVES (CNPq/PIBIC) Orientação: MAX SUELL DUTRA e JOHN FABER ARCHILA DIAZ
13:40 às 13:55	Código: 2844 - Principais Características e Conceitos sobre Robôs Antropomórficos 78 Autor: RAPHAELLA VASCONCELLOS DE ALENCAR COSTA (Outra Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO e ANGELINA APARECIDA DE PINA
13:55 às 14:10	Código: 2842 - Modelagem de uma Cabeça do Rotor Principal de Helicóptero em Escala Reduzida 78 Autor: FELIPE GONZALEZ GONZAGA (FAPERJ) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Sessão: 174 - Nome: PI3

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS (Avaliador) e
LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 994 - Avaliação das Propriedades Mecânicas e Morfológicas de Compósitos a Base de Polipropileno e Vermiculita 79 Autor: FLÁVIA SOUZA DA SILVEIRA CAVALCANTE (CNPq-IC Balcão) Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE, ELAINE VIDAL DIAS GOMES e ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO
___:___ às ___:___	Código: 1196 - Influência do Negro de Fumo e do Modo de Preparação em Composições de NR/SBR 79 Autor: DANIEL DE BARROS COELHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ROBERTA MAGALHÃES MARIANO e LEILA LEA YUAN VISCONTE
___:___ às ___:___	Código: 1359 - Desenvolvimento de Catalisadores Metalocênicos Suportados em Materiais Mesoporosos Aplicados em Polimerizações de Etileno 80 Autor: RENATA DOS SANTOS PEREIRA (Outra Bolsa) Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES e ORDOVALDO FRANCISCO CORDEIRO DA SILVA
___:___ às ___:___	Código: 2437 - O Uso de Derivado de Ditiocarbimato com o Novo Acelerador para Composições de SBR 80 Autor: ANTONIEL CARLOS CAROLINO CAMPOS (CNPq/PIBIC) Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE e IARA THAÍS DIAS DE OLIVEIRA
___:___ às ___:___	Código: 1972 - A Vulcanização do Polibutadieno Acelerada pelo Composto Bis(4-Metilfenilditiocarbimato)Zincato-2 de Tetrabutylamônio 80 Autor: LEONARDO FÉLIX VALE DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão) Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE e ROBERTA MAGALHÃES MARIANO

04/11 • terça-feira

Sessão: 175 - Nome: PI4

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO (Avaliador) e
REGINA FELIPE DO Ó (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 1404 - Sensor Polimérico para Acetona	81
	Autor: DIOGO LEONARDO AZEVEDO FERREIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL e FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR	
__ : __ às __ : __	Código: 1781 - Sensor de Pressão Polimérico: Demonstração de Aplicação	81
	Autor: ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL e FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR	
__ : __ às __ : __	Código: 1783 - Aparato Óptico para Acompanhamento de Reticulação de Resinas Epóxi	82
	Autor: WILLIAN HERMOGENES (Sem Bolsa)	
	Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL	
__ : __ às __ : __	Código: 1788 - Dosador para Soluções Poliméricas	82
	Autor: ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL	
__ : __ às __ : __	Código: 1795 - Colorímetro de Reflexão	82
	Autor: BRUNO PULIER DA SILVA (Sem Bolsa) e MARIANA MACHADO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL e ALLEGRA VIVIANE YALLOUZ	
__ : __ às __ : __	Código: 1821 - Tratamento de Águas Oleosas por Resinas Poliméricas Empacotadas em Colunas de Leito Fixo	83
	Autor: GABRIEL CARNEIRO SILVA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: CÍNTIA CHAGAS BARROS, YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	

Sessão: 202 - Nome: PP7

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: REINALDO COELHO MIRRE (Avaliador) e
LEONARDO DE BONA BECKER (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 2513 - Utilização do Ensaio de Corrosão Fadiga na Avaliação de Inibidores de Corrosão	83
	Autor: RAFAEL DA SILVA GAMA (Sem Bolsa)	
	Orientação: FLÁVIO VIEIRA VASQUES DE SOUSA, RAFAEL OLIVEIRA DA MOTA, TOSELI DE FARIAS MATOS, CARLOS JOSÉ BANDEIRA DE MELO JÓIA, FABRÍCIO PINHEIRO DOS SANTOS e OSCAR ROSA MATTOS	
__ : __ às __ : __	Código: 1533 - Desenvolvimento de um Biosensor Baseado em Fibra Óptica Plástica para Detecção de Leveduras	84
	Autor: CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto), NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto), BRUNO DE PAULA DA ROCHA (Bolsa de Projeto) e CARLOS ROBERTO FURTADO GUMARÃES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL, MARCELO MARTINS WERNECK, EDUARDO SHIGUEO YUGUE, CÉSAR COSENZA DE CARVALHO, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e MARIA HELENA DA SILVA	
__ : __ às __ : __	Código: 655 - Circuito Eletrônico para Sensores Ópticos Utilizados na Detecção de Bactérias	84
	Autor: BRUNO DE PAULA DA ROCHA (Bolsa de Projeto), CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto) e NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: EDUARDO SHIGUEO YUGUE, MARCELO MARTINS WERNECK, MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO e CÉSAR COSENZA DE CARVALHO	
__ : __ às __ : __	Código: 1231 - Um Laboratório Virtual para Simulação de Sistemas a Eventos Discretos	84
	Autor: DANIEL DOS SANTOS BOTELHO (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA	
__ : __ às __ : __	Código: 665 - Sensor Ultra-Sônico em Modo Contínuo para Medidas de Espessuras	85
	Autor: DANIEL AUGUSTO DE ANDRADE MICELI (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: EDUARDO SHIGUEO YUGUE, CÉSAR COSENZA DE CARVALHO, JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO, MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL e MARCELO MARTINS WERNECK	

04/11 • terça-feira

Sessão: 204 - Nome: PP8

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO (Avaliador) e
ANGELINA APARECIDA DE PINA (Avaliador)

Página

- __ : __ às __ : __ Código: 1395 - Transferência de Calor, Aumento de Temperatura e Distribuição de Temperatura Durante o Processo de Extrusão Angular em Canal Através do Código de Elementos Finitos: ABAQUS 85
Autor: RUBENS AKIRA K CARVALHO (CNPq-IC Balcão)
Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA
- __ : __ às __ : __ Código: 1514 - Estudos para o Desenvolvimento de um Sistema Tensionador de Fibras 85
Autor: FELIPE RIBOLLA MASETTI (UFRJ/PIBIC)
Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO
- __ : __ às __ : __ Código: 2569 - Estudo para o Desenvolvimento de uma Matriz para Recobrimento de Fibras 86
Autor: CÁSSIA MARINS SEIXAS (Sem Bolsa)
Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO
- __ : __ às __ : __ Código: 1372 - Simulação de uma Máquina de Indução Duplamente Alimentada sem Escovas para Utilização com o Gerador Eólico 86
Autor: FELLIPE LESSA NEVES (FAPERJ)
Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN
-

Sessão: 131 - Nome: EQ IX

Hora: 14:20 às 15:50

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ELISABETE DOS SANTOS BARBOSA (Avaliador) e
KAREN SIGNORI PEREIRA (Avaliador)

Página

- 14:35 às 14:50 Código: 2159 - Biodiesel: Estudo da Estabilidade a Oxidação e do Teor de Metais (Sódio, Potássio, Cálcio e Magnésio), de Enxofre e de Fósforo em Diferentes Matérias-Primas 86
Autor: NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC), ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa), CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC) e RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa)
Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e LUCIANA CAMACHO RODRIGUES
- 14:50 às 15:05 Código: 2110 - Obtenção de Membrana de Afinidade de PEI/PVP Contendo Heparina com o Ligante para a Adsorção de GM-CSF 87
Autor: LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
Orientação: ROMI LAMB MACHADO, RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO e LEDA DOS REIS CASTILHO
- 15:05 às 15:20 Código: 2750 - Reologia de Misturas de Óleo BPF e Glicerina Loura 88
Autor: LEONARDO ALBERTO LEAL DUARTE (Sem Bolsa), ROMULO BOECHAT DOS SANTOS (Sem Bolsa) e THIAGO AFFONSO F. TROTTA (Sem Bolsa)
Orientação: RICARDO PIRES PECANHA
- 15:20 às 15:35 Código: 2584 - Cálculo de Tensão Interfacial (Óleo-Água) Usando a Equação de Poisson-Boltzmann Modificada 88
Autor: CLEFERSON CARLOS TRAJANO ONIAS (Sem Bolsa)
Orientação: FREDERICO WANDERLEY TAVARES, EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA e EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
- 15:35 às 15:50 Código: 2984 - Estudo da Inibição da Corrosão do Aço ao Carbono, em Solução 1 M de Ácido Fosfórico e Solução 3% (P/V) de Cloreto de Sódio, por Extrato de Repolho Roxo 88
Autor: DAISIANA FROZI BRISOLA (Sem Bolsa)
Orientação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO e SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL
- 14:20 às 14:35 Código: 3374 - Esterificação de Sorbitol com Ácido Oléico - Comparativo entre Método Empregando Reator Convencional e Reator de Microondas 89
Autor: PEDRO MACHADO ARAÚJO (Outra Bolsa)
Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI

04/11 • terça-feira

Sessão: 130 - Nome: EQ VIII

Hora: 14:20 às 15:50

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Coordenação: MARIANA MIGUEZ FRANCISCO DE SÁ (Avaliador) e
ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO (Avaliador)

	Página
14:35 às 14:50	Código: 1139 - Tratamento de Subproduto da Produção de Biodiesel 89 Autor: MYRLLA GALDINO RODRIGUES SILVA SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE
14:50 às 15:05	Código: 1270 - Uso de Minérios de Ferro na Degradação de Corante Têxtil por Processo Oxidativo Avançado 90 Autor: LUIZ ANDRÉ SILVA (Outra Bolsa) Orientação: LÍDIA YOKOYAMA, FABIANA VALÉRIA DA FONSECA ARAÚJO e JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
15:05 às 15:20	Código: 1392 - Avaliação da Concentração de Pool Enzimático e Tempo de Hidrólise da Gordura sobre a Biodegradabilidade Anaeróbia de Efluente de Abatedouro de Aves 90 Autor: PAOLA ESTRADA SARTORE (UFRJ/PIBIC) e THALITA STEFANO PAIVA (Sem Bolsa) Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA, DENISE MARIA G. FREIRE e ALESSANDRA BORMANN GARCIA VALLADÃO
15:20 às 15:35	Código: 1951 - Avaliação de Condições de Hidrólise de Gordura por Lipases Produzidas por <i>Penicillium simplicissimum</i> no Tratamento de Efluentes da Indústria de Pescado 91 Autor: VERÔNICA MARINHO FONTES ALEXANDRE (CNPq/PIBIC) e MICHAEL FERREIRA DE ARAÚJO (CNPq-IC Balcão) Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e ANGÉLICA MOREIRA VALENTE
15:35 às 15:50	Código: 2112 - Estudo do Seqüestro de Carbono pela Injeção de CO ₂ em Reservas Submarinas de Hidratos de Metano 91 Autor: DIOGO SIMON WERBERICH (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e PEDRO WAGNER DE CARVALHO FALCÃO
14:20 às 14:35	Código: 2547 - Avaliação da Ação Corrosiva de Águas de Formação sobre Materiais Metálicos 92 Autor: VICTOR TADEU MONTEIRO DE AGUIAR (CNPq/PIBIC) Orientação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL e LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO

Sessão: 91 - Nome: POLI XI

Hora: 14:20 às 15:50

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Coordenação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES (Avaliador) e
FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR (Avaliador)

	Página
14:20 às 14:35	Código: 1989 - Caracterização Geotécnica de Resíduo Sólido Urbano Pré-Tratado Mecânica e Biologicamente 92 Autor: IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER e RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO
14:35 às 14:50	Código: 1981 - Caracterização Geotécnica de Resíduo Sólido Urbano Pré-Tratado Mecânica e Biologicamente 92 Autor: IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER e RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO
14:50 às 15:05	Código: 791 - Estudo do Adensamento Saturado e Não-Saturado em Resíduo Sólido Urbano Pré-Tratado e Análise da Adequação do Mesmo com o Material para Cobertura de Aterro Sanitário 93 Autor: MÔNICA COELHO MATSUDA (Outra Bolsa) Orientação: RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO e CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
15:05 às 15:20	Código: 2312 - Estudo de uma Barreira Capilar Experimental Construída com Resíduos Sólidos Urbanos Pré-Tratados Mecânica e Biologicamente 93 Autor: RAFAEL JUNQUEIRA VILLELA (UFRJ/PIBIC) e IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER e RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO
15:20 às 15:35	Código: 524 - Análise de Complexidade em Quantização Vetorial Aplicada à Compressão de Imagens 94 Autor: ESTEVAN PEREIRA SERACO (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES
15:35 às 15:50	Código: 831 - Aperfeiçoamento de um Codificador de Sinais de Voz 94 Autor: ALEXANDRE GUAZZI GOMES (CNPq/PIBIC) e RENNAN ROIG RIKILLSS PEREIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: SÉRGIO LIMA NETTO

04/11 • terça-feira

Sessão: 92 - Nome: POLI XII

Hora: 14:20 às 15:50

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Coordenação: BERNARDO DIAS RIBEIRO (Avaliador) e
JÚLIO CÉSAR BOSCHER TORRES (Avaliador)

Página

14:20 às 14:35	Código: 206 - Análise de Componentes Independentes para Separação de Fontes Sonoras 94 Autor: RAFAEL AMARO DA FONSECA E SILVA (Outra Bolsa) Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO e EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA	94
14:35 às 14:50	Código: 204 - Equalizador Gráfico Digital em VST 95 Autor: FELIPE CASTRO VIEIRA MARTINS (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO, LEONARDO DE OLIVEIRA NUNES e ALAN FREIHOF TYGEL	95
14:50 às 15:05	Código: 894 - Implementação de um Sistema de Reconhecimento de Fala Contínua para o Português Brasileiro com Amplo Vocabulário Baseado em Sphinx 95 Autor: VIVIANE DE FRANCA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR	95
15:05 às 15:20	Código: 911 - Algoritmos de Reconhecimento de Faces 96 Autor: RODRIGO LEITE PRATES (UFRJ/PIBIC) Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA	96
15:20 às 15:35	Código: 1323 - Compressão de Imagens Estéreo Usando Métodos de Compressão Baseados na Recorrência de Padrões Multiescalas 96 Autor: THIAGO PEDRA SIGNORELLI (CNPq/PIBIC) Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA	96
15:35 às 15:50	Código: 202 - Análise e Implementação do Codec do Padrão de Áudio MPEG-1 96 Autor: PAULO CEZAR DA COSTA MARTINS FILHO (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO	96

Sessão: 132 - Nome: EQ X

Hora: 16:00 às 17:00

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Coordenação: JUDITH LILIANA SOLORZANO LEMOS (Avaliador) e
MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES (Avaliador)

Página

16:00 às 16:15	Código: 571 - Remoção de Nitrogênio Amoniacal de Lixiviado de Aterro Sanitário por Precipitação da Estruvita 97 Autor: BÁRBARA RODRIGUES PINTO FERRO (UFRJ/PIBIC) Orientação: LÍDIA YOKOYAMA, JUACYARA CARBONELLI CAMPOS e PABLO FIGUEIREDO SCHILLING	97
16:15 às 16:30	Código: 638 - Avaliação do Processo PACT em Reator Contínuo Aplicado ao Tratamento de Efluente de Refinaria de Petróleo 97 Autor: ANDRÉ LOPES DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS e LÍDIA YOKOYAMA	97
16:30 às 16:45	Código: 701 - Tratamento do Rejeito da Análise Química de DQO 98 Autor: LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Outra Bolsa) e CAMILLE RODRIGUES CHAVES (Outra Bolsa) Orientação: LÍDIA YOKOYAMA e IRACEMA TAKASE	98
16:45 às 17:00	Código: 647 - Tratamento Combinado de Lixiviado de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos em Estação de Tratamento de Esgoto 98 Autor: MARIA EMILIA DRUMMOND BLONSKI (CNPq-PIBIC Outra Universidade) e BRUNO DA SILVA MACHADO (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS, LÍDIA YOKOYAMA e JOÃO ALBERTO FERREIRA	98

Sessão: 133 - Nome: EQ XI

Hora: 16:00 às 17:00

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Coordenação: NINOSKA ISABEL BOJORGE RAMIREZ (Avaliador) e
ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI (Avaliador)

Página

16:00 às 16:15	Código: 1327 - Avaliação de Goma de Cajueiro (<i>Anacardium occidentale</i>) na Estabilidade de Emulsões Cosméticas 99 Autor: LUCIANO DYBALLA (UFRJ/PIBIC) Orientação: BERNARDO DIAS RIBEIRO, MARIANA MIGUEZ FRANCISCO DE SÁ e DANIEL WEINGART BARRETO	99
----------------	--	----

04/11 • terça-feira

16:15 às 16:30	Código: 1185 - Determinação da Temperatura de Transição Vítrea de Sistemas Fenólicos com Etileno Glicol 99 Autor: GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE (CNPq/PIBIC) e SAULO LOURENÇO SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e RICARDO PIRES PECANHA
16:30 às 16:45	Código: 1202 - Análise Dinâmico-Mecânica de Sistemas Epoxídicos Contendo Microesferas Ocas de Vidro 100 Autor: AMANDA LIMA DE MELLO (Bolsa de Projeto), ANDRÉA PEREIRA PARENTE (Outra Bolsa) e RODRIGO CORREA NASCIMENTO COELHO (Sem Bolsa) Orientação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e FREDERICO WANDERLEY TAVARES
16:45 às 17:00	Código: 1192 - Análise Dinâmico-Mecânica de Compósitos com Epóxi e Fibras Brutas e Tratadas de Curauá 100 Autor: AMANDA LIMA DE MELLO (Bolsa de Projeto) e ANDRÉA PEREIRA PARENTE (Outra Bolsa) Orientação: ANA LÚCIA FAMPA SEABRA D'ALMEIDA, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e DANIEL WEINGART BARRETO

Sessão: 93 - Nome: POLI XIII

Hora: 16:00 às 17:00

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Coordenação: LUIZ FERNANDO LOUREIRO LEGEY (Avaliador) e LUIZ CARLOS DE LIMA (Avaliador)

Página

16:00 às 16:15	Código: 3262 - Avaliação do Método de Elementos Finitos e do Método de Diferenças Finitas em Hidrologia Subterrânea 101 Autor: CARLOS GOUVEIÁ RIOBOM NETO (PET), PATRICK RUELA RODRIGUES DE SOUSA (PET) e JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN (PET) Orientação: CARLOS ALEXANDRE BASTOS DE VASCONCELLOS, WEBE JOÃO MANSUR e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
16:15 às 16:30	Código: 3186 - Sensoriamento Remoto Aplicado à Dinâmica Espacial na Vertente Norte da Bacia do Rio Piabanha (Municípios de Areal e São José do Rio Preto) 101 Autor: PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (PET) e CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: OTTO CORREA ROTUNNO FILHO, ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA e ANDREWS JOSÉ DE LUCENA
16:30 às 16:45	Código: 3173 - Modelagem Hidrológica da Equação de Chuvas Intensas Via Informações de Satélite e Dados Pluviométricos para a Bacia Experimental na Localidade de Pedro do Rio - Petrópolis / Rio de Janeiro 102 Autor: RÔMULO FERREIRA DA SILVA (PET), WALMIR L. COSTA JUNIOR (PET) e LAÍS REGINA DE OLIVEIRA TAVARES (PET) Orientação: DANIEL MEDEIROS MOREIRA, ELIAS SIMÃO ASSAYAG e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
16:45 às 17:00	Código: 3363 - Análise por Difração de Raios X de Amostras de Osso Suíno Irradiadas 102 Autor: LEONARDO MENDONÇA (CNPq/PIBIC) Orientação: DELSON BRAZ e REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA

Sessão: 94 - Nome: POLI XIV

Hora: 16:00 às 17:00

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Coordenação: ROSEMARIE BROKER BONE (Avaliador) e ROBERTO DE BARROS FARIA (Avaliador)

Página

16:00 às 16:15	Código: 18 - Requisitos para Melhoria de um Sistema de Indicadores Ergonômicos de uma Refinaria de Derivados de Petróleo 103 Autor: VICENTE DE FARIA CUNHA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ ORLANDO GOMES
16:15 às 16:30	Código: 3141 - Estudo de Parâmetros de Usinagem em Tubos de Compósitos Fabricados pelo Método de Enrolamento Filamentar 103 Autor: FELIPE DOS SANTOS COSTA (Bolsa de Projeto) Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO
16:30 às 16:45	Código: 3081 - Análise Mecânica das Propriedades de Materiais Compósitos - Análise Numérica 103 Autor: BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN (CNPq/PIBIC), RAPHAEL AMARAL DUARTE (UFRJ/PIBIC) e RENATO VIEIRA ARRUDA (CNPq/PIBIC) Orientação: LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES e JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA
16:45 às 17:00	Código: 1416 - Otimização da Furação de Compósitos de Fibra de Carbono 103 Autor: FELIPE DE CASTRO ESCALEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA

05/11 • quarta-feira

Sessão: 135 - Nome: EQ XIII

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO (Avaliador) e
ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI (Avaliador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 138 - Influência do pH no Processo de Imobilização de Lipase em Fibra da Casca de Coco Verde Quimicamente Tratada	104
	Autor: DIEGO SOARES PINTO (CNPq-IC Balcão) Orientação: ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
09:15 às 09:30	Código: 158 - Caracterização Preliminar de Bioemulsionantes Produzidos por <i>Yarrowia lipolytica</i>	104
	Autor: MICHELLE COLÃO DE PAULA PEREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
09:30 às 09:45	Código: 139 - Estabilidade de Lipases Imobilizadas Quando Submetidas a CO ₂ Supercrítico	105
	Autor: DIEGO SOARES PINTO (CNPq-IC Balcão), LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA (CNPq/PIBIC) e HUGO GOMES D'AMATO VILLARDI (Bolsa de Projeto) Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL, ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA, FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
09:45 às 10:00	Código: 157 - Otimização da Produção de Ácido Cítrico por <i>Yarrowia lipolytica</i>	105
	Autor: ROBERTA DOS REIS RIBEIRO (Outra Bolsa) Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
10:00 às 10:15	Código: 62 - Caracterização Cinética de Preparados Enzimáticos Comerciais para Utilização em Completação de Poços de Petróleo	106
	Autor: RAFAEL FONSECA DE MESQUITA (CNPq/PIBIC) Orientação: ETEL KAMEDA, MARIA ALICE ZARUR COELHO e MARTA ANTUNES PEREIRA LANGONE	
10:15 às 10:30	Código: 34 - Produção de Biodiesel Usando Lipase de <i>Candida antarctica B</i> , Imobilizada em Fibra de Coco	106
	Autor: RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEO, SUELY PEREIRA FREITAS e CARLA CRISTINA PEIXOTO DA SILVA	

Sessão: 134 - Nome: IMA IV

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARCOS LOPES DIAS (Aval.) e MARINA HITOMI ISHIZAKI (Aval.)

Página

09:00 às 09:15	Código: 1004 - Estudo das Propriedades Mecânicas e Térmicas do Compósito HDPE Pós-Consumo e Resíduo de Fibra de Vidro	107
	Autor: THIAGO SANTIAGO GOMES (Bolsa de Projeto) Orientação: LUCIANA PORTAL DA SILVA, LEILA LEA YUAN VISCONTE e ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO	
09:15 às 09:30	Código: 1455 - Medidas de Condutividade em Membranas Poliméricas para Células a Combustível	107
	Autor: VINÍCIUS MACEDO MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão) Orientação: FLORÊNCIO GOMES DE RAMOS FILHO e AILTON DE SOUZA GOMES	
09:30 às 09:45	Código: 1727 - Efeitos da Montmorilonita Modificada sobre à Mistura Poliestireno, Copolímero Etileno/Acetato de Vinila, Copolímero em Bloco Estireno/Butadieno/Estireno	108
	Autor: FLÁVIO DA SILVA FRANCISCO (CNPq-IC Balcão) Orientação: VICTOR JAYME ROGET RODRIGUEZ PITA e AILTON DE SOUZA GOMES	
09:45 às 10:00	Código: 1810 - Síntese e Caracterização de Copolímeros de Poli(acrilamida Graftizada)	108
	Autor: ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS e RENATA VIEIRA PIRES	
10:00 às 10:15	Código: 1816 - Avaliação de Soluções Aquosas de Aditivos Poliméricos à Base de Poli(Acrilamida-G-Polióxido) na Redução de Arraste	109
	Autor: NATALIE DE ALCANTARA RAMOS (Bolsa de Projeto) e KELLY CHRISTINA DE OLIVEIRA SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: RENATA VIEIRA PIRES e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	
10:15 às 10:30	Código: 1844 - Avaliação do Processo de Desemulsificação de Petróleo: Influência das Macromoléculas Asfáltênicas	109
	Autor: FERNANDA CURTY LECHUGA (Sem Bolsa) e VALTER SILVA COUTO (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS e JOÃO BATISTA VIANEY DA SILVA RAMALHO	

05/11 • quarta-feira

Sessão: 177 - Nome: PE5

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: DANIEL WEINGART BARRETO (Avaliador) e
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS (Avaliador)

Página

- ___:___ às ___:___ Código: 2021 - Estudo Comparativo de Biossensores Enzimáticos e
Avaliação de Desempenho para Análise de Compostos Fenólicos 110
Autor: JOÃO PAULO BARROS GUIMARÃES MENDES (Sem Bolsa)
Orientação: NINOSKA ISABEL BOJORGE RAMIREZ e ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
- ___:___ às ___:___ Código: 1905 - Testes Preliminares na Construção de um Eletrodo
Enzimático Eletroquímico para Possível Aplicação na Detecção de Fenóis 110
Autor: MARIANA MONTEIRO FORTES (CNPq/PIBIC) e LEONARDO IVAR GOMES JALDIN (Sem Bolsa)
Orientação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO, BELKIS VALDMAN e NINOSKA ISABEL BOJORGE RAMIREZ
- ___:___ às ___:___ Código: 1603 - Estudo da Razão C/N na Produção de Biossurfactante
por *Rhodococcus* e *Rythropolis* em Biorreator de Bancada 111
Autor: VITOR PEREIRA DE CARVALHO (CNPq/PIBIC) e KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto)
Orientação: ELISA MARA PRIOLI CIAPINA, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e NEI PEREIRA JUNIOR
- ___:___ às ___:___ Código: 1050 - Estudo da Eficiência da Fermentação Alcoólica Usando
Saccharomyces cerevisiae em Processo em Batelada Alimentada Contínua e por Pulsos 111
Autor: ÉRICA FERREIRA SOUTHGATE (UFRJ/PIBIC)
Orientação: ÁLVARO JOSÉ BOARETO MENDES, ANDRÉA MEDEIROS SALGADO e BELKIS VALDMAN
- ___:___ às ___:___ Código: 1046 - Estudos de Otimização da Oxidação Biológica de Metanol por
Methylosinus trichosporium o B3B Visando Sua Aplicação em um Biossensor Microbiano 112
Autor: THALYSIA FARIA MORAES (UFRJ/PIBIC) e GABRIELLA SILVA FRANCISCO PEREIRA (Sem Bolsa)
Orientação: ANDRÉA DOS SANTOS RODRIGUES, ANDRÉA MEDEIROS SALGADO e BELKIS VALDMAN

Sessão: 178 - Nome: PE6

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ÉRIKA CHRISTINA ASHTON NUNES CHRISMAN (Avaliador) e
AMARO GOMES BARRETO JUNIOR (Avaliador)

Página

- ___:___ às ___:___ Código: 1186 - Influência dos Teores de Catalisador e de
Plastificante sobre o Tempo de Gel de Resinas Fenólicas 112
Autor: GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE (CNPq/PIBIC) e SAULO LOURENÇO SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS,
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e RICARDO PIRES PECANHA
- ___:___ às ___:___ Código: 1590 - Atividade Cinética de um Complexo Tetranuclear de Ferro (III) 113
Autor: BIANCA MEDEIROS PIRES (Outra Bolsa) e DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO, ROBERTO DE BARROS FARIA
e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
- ___:___ às ___:___ Código: 1993 - Estudo Teórico dos Compostos Envolvidos na
Hidrogenação da Glicose e da Frutose para a Produção de Polióis 113
Autor: LARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA (CNPq/PIBIC)
Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI
- ___:___ às ___:___ Código: 2196 - Estudo Cinético na Produção de Biodiesel Através de Catálise
Homogênea Básica e Ácida Utilizando as Rotas Metanólica e Etanólica 114
Autor: ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa), CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC),
RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa) e NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC)
Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e LUCIANA CAMACHO RODRIGUES
- ___:___ às ___:___ Código: 2382 - Hidrocraqueamento Catalítico de
Óleos Vegetais Utilizando Carbetto de Molibdênio 114
Autor: TATIANA HIROTA PEIXOTO (Bolsa de Projeto)
Orientação: VICTOR LUÍS DOS SANTOS TEIXEIRA DA SILVA

05/11 • quarta-feira

Sessão: 179 - Nome: PE7

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ALEXANDRE DE CASTRO LEIRAS GOMES (Avaliador) e
MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 2039 - Avaliação da Reatividade de Superfície de Catalisadores Óxidos Binários de Zinco e Titânio	114
	Autor: VINÍCIUS MENEZ DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: NEUMAN SOLANGE DE RESENDE e DEBORAH VARGAS CÉSAR	
__ : __ às __ : __	Código: 756 - Avaliação de Sólidos Ácidos na Isomerização de 1-Buteno	115
	Autor: CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA (CNPq/PIBIC), NÍVEA FERREIRA ROBERTSON (UFRJ/PIBIC) e DIEGO CAVALIERE RIBAS (Sem Bolsa)	
	Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ e ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL	
__ : __ às __ : __	Código: 749 - Catalisadores de Cromo Suportados em Zircônias Modificadas para Isomerização de Hidrocarboneto	115
	Autor: NÍVEA FERREIRA ROBERTSON (UFRJ/PIBIC) e CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ e ALEXANDRE BARROS GASPARG	
__ : __ às __ : __	Código: 945 - Perovskitas a Base de Manganita de Lantânio para Aplicação com o Catodo em Células a Combustível de Óxido Sólido (SOFC)	116
	Autor: CAMILA ROBERTA BUENO DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA e LEANDRO DA CONCEIÇÃO	
__ : __ às __ : __	Código: 950 - Catalisadores de Níquel para a Produção de Hidrogênio a partir do Glicerol	116
	Autor: RODRIGO BERNARDO DE MEDEIROS (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA e ROBINSON LUCIANO MANFRO	
__ : __ às __ : __	Código: 3383 - Simulação de Emissão de Poluentes em Túneis Através de Fluidodinâmica Computacional	117
	Autor: JOÃO VICTOR BARBOSA ALVES (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALINE SARMENTO PROCOPIO e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	

Sessão: 95 - Nome: POLI XVI

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOSÉ LUCIANO DE SOUZA MENEZES (Avaliador) e
LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO (Avaliador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 2748 - Desenvolvimento de Sistema de Detecção e Avaliação de Incrustação em Dutos	117
	Autor: DANIEL ELIAS ALBERICI OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ACHILLES ASTUTO e RICARDO TADEU LOPES	
09:15 às 09:30	Código: 1474 - Estudo da Sensibilidade da Entropia Relativa de Shannon na Estimacão da Periodicidade de Sinais Ultra-Sônicos Simulados	117
	Autor: ALBERTO JORGE SILVA DE LIMA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA e CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO	
09:30 às 09:45	Código: 2737 - Sistema para Análise do Potencial Evocado Somato-Sensitivo Baseado em Software Multiplataforma	118
	Autor: DAYANA SANT' ANNA LOLE (Outra Bolsa)	
	Orientação: ANTÔNIO FERNANDO CATELLI INFANTOSI e DANILO BARBOSA MELGES	
09:45 às 10:00	Código: 1920 - Otimização das Operações Morfológicas em Ferramenta Visual para Processamento de Imagens Médicas	118
	Autor: DANILO NÓBREGA FRANCA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA e ANDRÉ VICTOR ALVARENGA	
10:00 às 10:15	Código: 2293 - Analisador Monofreqüencial de Bioimpedância com Comunicação USB	119
	Autor: FERNANDO DE SOUZA PEREIRA MONTEIRO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA	
10:15 às 10:30	Código: 728 - Apoio ao Diagnóstico Médico de Tuberculose Pulmonar	119
	Autor: JOÃO FELIPE PONTES FARIA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO	

05/11 • quarta-feira

Sessão: 96 - Nome: POLI XVIII

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE (Avaliador) e
ALINE THEODORO TOCI (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 1725 - Identificação de Grupos de Risco em Tuberculose Pulmonar Usando Redes Neurais Artificiais 120 Autor: TÚLIO LIGNEUL SANTOS (Bolsa de Projeto) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
09:15 às 09:30	Código: 2126 - Válvula Eletrônica Limitadora de Pressão para Ventilador Pulmonar de Pequenos Animais 120 Autor: GABRIEL CASULARI DA MOTTA RIBEIRO (CNPq-IC Balcão) Orientação: FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES, ANTÔNIO GIANNELLA NETO e ALEXANDRE DE ALEXANDRIA SOUZA
09:30 às 09:45	Código: 98 - Análise Ceramográfica Quantitativa Manual de Fases em In-Ceram(R) Spinell: Influência do Polimento nos Resultados 121 Autor: TATIANA DE LIMA LOPES (UFRJ/PIBIC) Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA
09:45 às 10:00	Código: 3039 - Como os Bebês e Suas Chupetas Podem Auxiliar no Entendimento sobre Desenvolvimento de Linguagem 121 Autor: MAURÍCIO DE PAULA RODRIGUES (Sem Bolsa) e ALEX SANDER LOPA DE CARVALHO (Sem Bolsa) Orientação: ALEXANDRE VISINTAINER PINO e ANIELA IMPROTA FRANCA
10:00 às 10:15	Código: 785 - Sistema de Espectroscopia por Impedância Bio-Elétrica Baseada na Resposta de Tensão à Excitação por Pulso Bipolar de Corrente 121 Autor: ANA CAROLINA SCHMIDT BORGES (UFRJ/PIBIC) Orientação: MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA
10:15 às 10:30	Código: 2596 - Medidor de Bioimpedância Multifrequencial 122 Autor: MARCOS FILIPE MELO SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ALEXANDRE VISINTAINER PINO e MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA

Sessão: 206 - Nome: PP10

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA (Avaliador) e
LUIZ CARLOS PEREIRA (Avaliador)

	Página
___:___ às ___:___	Código: 2916 - Estimulador para Potencial Evocado Visual (PEV) por Padrão Reverso 122 Autor: INGRID SILVA ANTUNES (CNPq/PIBIC) e HUMBERTO CARVALHO THIENGO (CNPq-IC Balcão) Orientação: ANTÔNIO MAURÍCIO FERREIRA LEITE MIRANDA DE SÁ
___:___ às ___:___	Código: 1166 - Escoamento Turbulento em um Difusor Cônico 123 Autor: GUILHERME NUNES LIMA (UFRJ/PIBIC) Orientação: SU JIAN e DEISE HELENA KULLMANN
___:___ às ___:___	Código: 1572 - Experimentos de Dispersão em Colunas de Solos e Estimativas de Propriedades de Transporte com Modelos de Não-Equilíbrio Físico 123 Autor: JOÃO VÍTOR CABRAL AYRES (UFRJ/PIBIC) Orientação: RENATO MACHADO COTTA, HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE e PAULO HENRIQUE DA SILVA MOREIRA
___:___ às ___:___	Código: 1001 - Estudo Computacional de um Difusor Assimétrico Plano em Códigos de CFD Usando CFX 123 Autor: BRUNO GUIMARÃES DE MONTOJOS (CNPq/PIBIC) Orientação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO, SU JIAN e DEISE HELENA KULLMANN

Sessão: 205 - Nome: PP9

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: REGINA CÉLIA R. NUNES (Aval.) e FERNANDO LUIZ BASTIAN (Aval.)

	Página
___:___ às ___:___	Código: 2847 - Características e Modelagem de Robôs Hexápodes 124 Autor: THIAGO AUGUSTO FERREIRA (Sem Bolsa) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

05/11 • quarta-feira

__ : __ às __ : __	Código: 2223 - Um Estudo sobre Robôs Aplicados à Usinagem	124
	Autor: FÁBIO DE OLIVEIRA CAMPOS (FAPERJ) Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	
__ : __ às __ : __	Código: 2030 - Fatores de Atenuação para Feixes de Raios X Utilizados em Radiodiagnóstico para o Equivalente de Dose Ambiente	124
	Autor: SARAH BRAGA MAGALHÃES (CNPq/PIBIC) Orientação: ADEMIR XAVIER DA SILVA	
__ : __ às __ : __	Código: 532 - Acompanhamento Evolutivo de um Sistema Solo-Planta pela Técnica Neutronográfica	125
	Autor: LUCIANO FONTES DOS SANTOS SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: VERGINIA REIS CRISPIM	
__ : __ às __ : __	Código: 1461 - Implementação de Método de Estimativa do Coeficiente de Atenuação da Onda Ultra-Sônica em Phantoms Mimetizadores de Tecidos Biológicos	125
	Autor: IGHOR MARCOVITZ (CNPq-IC Balcão) Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA	

Sessão: 136 - Nome: EQ XII

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANA MARIA ROCCO (Aval.) e ALINE SARMENTO PROCOPIO (Aval.)

Página

10:40 às 10:55	Código: 2788 - Aproveitamento dos Resíduos Orgânicos da UFRJ em Composto para Adubo e Condicionador de Solo	125
	Autor: DEBORAH REGINA RAMOS BISPO COELHO (Outra Bolsa) Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER, VINÍCIUS PAIVA GUEDES e PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS S. ABREU	
10:55 às 11:10	Código: 33 - Avaliação da Ozonização na Redução da Produção de Lodo Biológico de uma Estação de Tratamento de Efluentes Industriais	126
	Autor: JARDEL COSTA DOMINGOS (FAPERJ) Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI e JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE	
11:10 às 11:25	Código: 274 - Caracterização de Efluente Oriundo de Centro Comercial a Ser Tratado em um Biorreator com Membrana (MBR)	126
	Autor: CARLA RÊNES DE ALENCAR MACHADO (UFRJ/PIBIC) e ANA PAULA MATTOS COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS, LÍDIA YOKOYAMA, ANDRÉA AZEVEDO VEIGA, IVY LAGO BARBOSA e ANDRÉ RODRIGUES PEREIRA	
11:25 às 11:40	Código: 270 - Remoção de Amônia de Lixiviado de Aterro Sanitário por Processo de Arraste com Ar	127
	Autor: ANA PAULA MATTOS COSTA (CNPq/PIBIC) e CARLA RÊNES DE ALENCAR MACHADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS, LÍDIA YOKOYAMA e DENISE ADELINA GUIMARÃES MOURA	
11:40 às 11:55	Código: 442 - Nitrificação de Efluente Industrial Salino em Reator de Batelada Sequencial com Biofilme	127
	Autor: RODRIGO DA SILVA SMITH (Outra Bolsa) Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI, GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR e SIMONE MARIA RIBAS VENDRAMEL	
11:55 às 12:10	Código: 581 - Tratamento de Água de Produção de Petróleo	128
	Autor: SÍLVIA REGINA PINHEIRO LOPES (CNPq/PIBIC) Orientação: LÍDIA YOKOYAMA, JUACYARA CARBONELLI CAMPOS e FABIANA VALÉRIA DA FONSECA ARAÚJO	

Sessão: 99 - Nome: POLI XIX

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE (Avaliador) e
ALINE THEODORO TOCI (Avaliador)

Página

10:40 às 10:55	Código: 962 - Desenvolvimento de Liga de Alumínio para Tubos de Perfuração de Petróleo	128
	Autor: LUCAS JUN OLIVEIRA WATANABE (Outra Bolsa) Orientação: PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA	
10:55 às 11:10	Código: 2782 - Caracterização Física de Concretos Refratários Reforçados com Fibras Onduladas	128
	Autor: THAÍS SCORALICH DE CARVALHO (Bolsa de Projeto) Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e CÍNTIA MARIA ARIANI FONTES	

05/11 • quarta-feira

11:10 às 11:25	Código: 101 - Análise e Diagnóstico da Gestão da Segurança de Empresas Construtoras 129 Autor: DIOGO BRAVO BORGES (UFRJ/PIBIC) Orientação: ASSED NAKED HADDAD	
11:25 às 11:40	Código: 104 - Análise do Gerenciamento de Resíduos na Indústria da Construção 129 Autor: ADRIANA DANTE DE ALMEIDA (FAPERJ) Orientação: ASSED NAKED HADDAD	
11:40 às 11:55	Código: 31 - Análise e Avaliação de Sistemas Territoriais de Produção com “GIS” 130 Autor: MARIANA BATISTA DE SOUZA (CNPq/PIBIC) Orientação: HENRIQUE PEREIRA DA FONSECA NETTO e GABRIEL ROCHA CAMARGO	
11:55 às 12:10	Código: 3299 - A Crise da Sísmica Terrestre no Brasil 130 Autor: ANTÔNIO CARLOS DA SILVA CARVALHO (Sem Bolsa) e TIAGO PITCHON SAMPAIO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ROSEMARIE BROKER BONE	
12:10 às 12:25	Código: 164 - Análise da Evolução da Performance de Segurança e Saúde Ocupacional de Empresas Industriais 130 Autor: ADRIANA DANTE DE ALMEIDA (FAPERJ) e MAURO HENRIQUE CHAVES FARIAS (Sem Bolsa) Orientação: ASSED NAKED HADDAD	

Sessão: 97 - Nome: POLI XV

Hora: 10:40 às 12:25

Tipo de Apresentação: Oral

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Coordenação: FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO MOURA DUARTE (Avaliador) e
RENATAANTOUN SIMAO (Avaliador)

Página

10:40 às 10:55	Código: 2707 - Definindo Determinações de Predicados em Revisão de Teorias de Primeira-Ordem a partir de Exemplos 131 Autor: GUILHERME DA SILVA NIEDU (CNPq/PIBIC), RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA (CNPq-IC Balcão) e ERIC COUTO LUZ SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: GERSON ZAVERUCHA e ALINE MARINS PAES	
10:55 às 11:10	Código: 2826 - Busca Direcionada a Modos na Adição de Antecedentes Hill-Climbing em Revisão de Teorias de Primeira-Ordem a partir de Exemplos 132 Autor: ERIC COUTO LUZ SILVA (UFRJ/PIBIC), RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA (CNPq-IC Balcão) e GUILHERME DA SILVA NIEDU (CNPq/PIBIC) Orientação: GERSON ZAVERUCHA e ALINE MARINS PAES	
11:10 às 11:25	Código: 3204 - 3D By Step: Uma Ferramenta para Autoria de Apresentações em Três Dimensões 132 Autor: VICTOR SOARES BURSZTYN (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO ESPERANCA e ELISABETE THOMASELLI NOGUEIRA	
11:25 às 11:40	Código: 2175 - Formulação de Modelos Matemáticos para Tomada de Decisões sob Incerteza, para o Problema da Operação de Sistemas Hidrotérmicos 133 Autor: MARIO GRUNE DE SOUZA E SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ FERNANDO LOUREIRO LEGEY e JOARI PAULO DA COSTA	
11:40 às 11:55	Código: 1551 - Adaptação de Componentes em Workflows de Bioinformática 133 Autor: LEONARDO BENTES ARNT (CNPq/PIBIC) Orientação: MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO e AMANDA SILVA DE MATTOS	
11:55 às 12:10	Código: 1833 - Sistema Glance para Recuperação e Transformação de Dados em Bancos de Dados 133 Autor: FELIPE FINK GRAEL (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO SÉRGIO RAMIREZ DINIZ e CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK	
12:10 às 12:25	Código: 3287 - Um Estudo de Modelagem Chuva-Vazão Aplicado à Bacia do Rio Piabanha-RJ 134 Autor: GISELE DE SOUZA BÔA SORTE RIBEIRO (PET), DAYANE DE ALMEIDA CONCEIÇÃO (PET) e KAMILA FERRARI LEITE (PET) Orientação: RODRIGO COSTA GONÇALVES, LUIZ ALBERTO AREND FILHO e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO	

05/11 • quarta-feira

Sessão: 98 - Nome: POLI XVII

Hora: 10:40 às 12:25

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOSÉ LUCIANO DE SOUZA MENEZES (Avaliador) e
LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO (Avaliador)

	Página
10:40 às 10:55	Código: 1162 - Estruturas de Controle Independentes para Processos em um Workflow 134 Autor: FERNANDO SEABRA CHIRIGATI (UFRJ/PIBIC) e RAFAEL DAHIS (Bolsa de Projeto) Orientação: MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO e SÉRGIO MANUEL SERRA DA CRUZ
10:55 às 11:10	Código: 971 - Análise de Sinais de Emissão Acústica Coletados Durante Processos de Torneamento Através de Algoritmos para Estudo do Comportamento e Análise de Tendências 135 Autor: MARCELO FREITAS DO PRADO (CNPq-IC Balcão), RAFAEL MACEDO BENDIA (UFRJ/PIBIC), LUCAS VARES VARGAS (Sem Bolsa) e DANIEL VAZ CAMPOS (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA
11:10 às 11:25	Código: 239 - Estudo de Desgaste de Ferramentas de Usinagem em Máquinas CNC Através de Monitoramento e Análise de Sinais de Emissão Acústica 135 Autor: RAFAEL MACEDO BENDIA (UFRJ/PIBIC), MARCELO FREITAS DO PRADO (CNPq-IC Balcão), LUCAS VARES VARGAS (Sem Bolsa) e DANIEL VAZ CAMPOS (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA
11:25 às 11:40	Código: 3220 - Instrumentação e Controle de um Circuito de Moagem de Bolas em Escala de Laboratório 136 Autor: GUILHERME MIRANDA KALLEMBACK (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES e RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO
11:40 às 11:55	Código: 1378 - A Aplicação da Tecnologia da Informação no Planejamento e Direcionamento Estratégico das Pequenas e Médias Empresas 136 Autor: JOÃO LUIZ REIS FERREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO MOURA DUARTE, SUZANA HECKSHER e ISABEL FERNANDES DE SOUZA
11:55 às 12:10	Código: 2590 - O Uso de Tecnologia da Informação no Direcionamento Estratégico de Pequenas e Médias Empresas 137 Autor: ROOSEVELT DE LIMA SARDINHA (CNPq/PIBIC) Orientação: FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO MOURA DUARTE, ISABEL FERNANDES DE SOUZA e SUZANA HECKSHER
12:10 às 12:25	Código: 623 - Bacia do Guerengê - Da Construção do Filtro de Areia à Análise da Qualidade da Água 137 Autor: FERNANDA SPITZ DIAS (UFRJ/PIBIC) Orientação: JORGE HENRIQUE ALVES PRODANOFF

Sessão: 137 - Nome: EQ XIV

Hora: 12:40 às 14:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

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

	Página
12:40 às 12:55	Código: 2419 - Utilização de Coagulantes na Recuperação de Filtrabilidade de Lodo de Biorreator com Membrana 138 Autor: THAINÁ MENEZES DE MELO (Bolsa de Projeto) Orientação: ALINE FURLANETTO VIERO e CRISTIANO PIACSEK BORGES
12:55 às 13:10	Código: 1862 - Bioprodução de Etanol a partir de Farinha de Mandioca Hidrolisada por Enzimas 138 Autor: JULIANA CUNHA DA CRUZ (CNPq/PIBIC), TERESA CRISTINA ABREU ALMEIDA (Sem Bolsa), THIAGO VETTER DE ANDRÉA (Sem Bolsa), BERNARDO ALVES CINELLI (CNPq/PIBIC), EDUARDO AGUSTO H. FIGUEIREDO (Sem Bolsa) e JASMILLE FERREIRA GUIMARÃES (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANA MOSSE ALHADEFF, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO, MARIA ANTONIETA PEIXOTO GIMENES COUTO e ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
13:10 às 13:25	Código: 2102 - Produção de Etanol a partir da Fermentação com Bagaço de Cana-de-Açúcar por <i>Zymomonas mobilis</i> 139 Autor: KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto) Orientação: NEI PEREIRA JUNIOR, DANIELLE DA SILVEIRA DOS SANTOS e ANNA CAROLINA RAPÔSO CAMÊLO
13:25 às 13:40	Código: 2247 - Avaliação de Diferentes Métodos para Determinação de K _{La} para <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Recombinante em Biorreator de Bancada 139 Autor: MAURILIO BRAGA MESQUITA (Sem Bolsa), MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC) e VITOR PEREIRA DE CARVALHO (CNPq/PIBIC) Orientação: VERÔNICA FERREIRA, NEI PEREIRA JUNIOR, MARIA ANTONIETA PEIXOTO GIMENES COUTO, ANDRÉA MEDEIROS SALGADO e ELIANA MOSSE ALHADEFF

05/11 • quarta-feira

13:40 às 13:55	Código: 2779 - Efeito da Aplicação de Bactérias Sulfato Redutoras na Biorremediação de um Solo Contaminado por Atividade Mineradora na Região de Múrcia - Espanha 140 Autor: FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA (ANP-Agência Nacional do Petróleo), RODNEI PINTO SOARES (Sem Bolsa) e MICHEL PASSOS DE MENEZES (Sem Bolsa) Orientação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE
13:55 às 14:10	Código: 1624 - Influência da Fonte de Nitrogênio e Cinética da Produção de Celulases por <i>Penicillium sp.</i> em Fermentação Submersa de Bagaço de Cana 140 Autor: MARIANA MELLO PEREIRA DASILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: ROBERTO NOBUYKI MAEDA e NEI PEREIRA JUNIOR

Sessão: 100 - Nome: POLI XX

Hora: 12:40 às 14:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ALOISIO CARLOS DE PINA (Avaliador) e ISABELLA CHRISTINA COSTA DA SILVA (Avaliador)

	Página
12:40 às 12:55	Código: 3098 - Um Exame dos Preços do Petróleo no Mercado Internacional: WTI e Outros Tipos Relacionados 141 Autor: IAGO EMANUEL BARBOSA DA COSTA VEIGA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ANDRÉ ASSIS DE SALLES
12:55 às 13:10	Código: 3104 - Uma Exame do Comportamento dos Preços do Petróleo no Mercado Internacional: Brent e Outros Tipos Relacionados 141 Autor: RAFAEL GUIMARÃES TEIXEIRA MACHADO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ANDRÉ ASSIS DE SALLES
13:10 às 13:25	Código: 1591 - Teoria da Decisão na Indústria Petrolífera 141 Autor: FERNANDO ARTUR RAGONI DANZIGER (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ARMANDO CELESTINO GONÇALVES NETO
13:25 às 13:40	Código: 2439 - Detecção de Meteoros Usando Ondas de RF 142 Autor: ERIC VINÍCIUS DE CARVALHO LEITE (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA e JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
13:40 às 13:55	Código: 755 - Síntese de Pigmentos Espinólicos de Cromitas de Zinco e de Ferro por Co-Precipitação Química 142 Autor: ÉRICA VIDAURRE SENATORE (CNPq/PIBIC) Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA
13:55 às 14:10	Código: 499 - Evidência Científica sobre Cerâmicas Fosfo-Cálcicas 142 Autor: LIGIA LOPES FERNANDES (UFRJ/PIBIC) Orientação: GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES e CARLA VALÉRIA MARTINS RODRIGUES

Sessão: 101 - Nome: POLI XXI

Hora: 12:40 às 14:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ELAINE GARRIDO VAZQUEZ (Avaliador) e AMARILDO DA CRUZ FERNANDES (Avaliador)

	Página
12:40 às 12:55	Código: 902 - Síntese e Caracterização de Pigmento de Ferrita de Cálcio por Precipitação Química/Dispersão Ultrassônica 143 Autor: PATRÍCIA TASCA GALDINO DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA
12:55 às 13:10	Código: 3215 - Escoamento com Mudança de Rugosidade: Caracterização Experimental da Região de Transição 143 Autor: JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN (Outra Bolsa) Orientação: ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE e JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO
13:10 às 13:25	Código: 1615 - Resolução Implícita das Equações de Euler Compressível Via Formulação SUPG 144 Autor: ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ LUIS DRUMMOND ALVES e CARLOS EDUARDO DA SILVA
13:25 às 13:40	Código: 516 - Modelo Numérico de Escoamentos Incompressíveis Bidimensionais Descritos nas Variáveis Vorticidade e Função de Corrente 144 Autor: BRUNO CORREA FERREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ LUIS DRUMMOND ALVES e CARLOS EDUARDO DA SILVA

05/11 • quarta-feira

13:40 às 13:55	Código: 397 - Medição em Túnel de Vento das Cargas Aerodinâmicas que Atuam sobre um Aerofólio Utilizando uma Balança de Três Graus de Liberdade 144 Autor: GABRIEL MAIAL TAVARES (CNPq-IC Balcão) Orientação: GUSTAVO CÉSAR RACHID BODSTEIN
13:55 às 14:10	Código: 328 - Dinâmica Não-Linear e Caos em uma Treliza Pseudoelástica 145 Autor: JEFFERSON BARBOSA NOGUEIRA (CNPq-IC Balcão) Orientação: MARCELO AMORIM SAVI

Sessão: 102 - Nome: POLI XXII

Hora: 12:40 às 14:10 Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE (Avaliador) e
ALEXANDRE VISINTAINER PINO (Avaliador)

	Página
12:40 às 12:55	Código: 165 - Análise de Sensibilidade de Amortecedores Stockbridge 145 Autor: VITOR OLIVEIRA BATISTA DOS SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: DANIEL ALVES CASTELLO
12:55 às 13:10	Código: 396 - Determinação da Força de Arrasto sobre Cilindros Circulares Lisos Através da Medição da Distribuição de Pressão em Túnel de Vento 145 Autor: FELIPE RODRIGUES COUTINHO (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO CÉSAR RACHID BODSTEIN
13:10 às 13:25	Código: 394 - Simulação Numérica do Movimento de um Par de Vórtices contra -Rotativos em Efeito Solo 146 Autor: LUCAS PRADO MATTOS (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO CÉSAR RACHID BODSTEIN
13:25 às 13:40	Código: 329 - Caos e Aleatoriedade em Sistemas Mecânicos 146 Autor: VANDERSON MÁRCIO DORNELAS (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCELO AMORIM SAVI
13:40 às 13:55	Código: 1987 - Modelagem Computacional Bidimensional para Materiais Hiperelásticos 146 Autor: GUNTHER FELÍCIO DE MORAES (Outra Bolsa) Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES
13:55 às 14:10	Código: 897 - Estimativa de Dano Através da Resolução de Problemas Inversos 147 Autor: HUDSON VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA (CNPq-IC Balcão) Orientação: DANIEL ALVES CASTELLO e FERNANDO ALVES ROCHINHA

Sessão: 180 - Nome: PE8

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO (Avaliador) e
ANA MARIA ROCCO (Avaliador)

	Página
___:___ às ___:___	Código: 1983 - Aplicação de Biosurfactante e Preparado Enzimático Sólido no Tratamento de Efluente com Alto Teor de Gordura 147 Autor: INGRID DA MATA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão) Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA e DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
___:___ às ___:___	Código: 1547 - Atividade Estrogênica nas Águas Fluminenses do Rio Paraíba do Sul e da Sub-Bacia do Rio Guandú 147 Autor: FREDERICO WEGENAST GOMES (Bolsa de Projeto) Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI e AMANDA CRISTINA VIEIRA DIAS
___:___ às ___:___	Código: 414 - Caracterização de Alguns Materiais Alternativos para Reatores Tipo Barreira Permeável em Tratamento de Lixiviado de Aterros Sanitários 148 Autor: LUCIAN CORGUINHA DA SILVA (FAPERJ) Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS e MARIA CRISTINA MOREIRA ALVES
___:___ às ___:___	Código: 474 - Biorredução de Acetoacetato de Etila 148 Autor: LEONARDO VAZQUEZ (Sem Bolsa) Orientação: ALINE DE SOUZA RAMOS, OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES e SELMA GOMES FERREIRA LEITE
___:___ às ___:___	Código: 473 - Uso de Fibra de Coco Verde com o Suporte na Formação de Biofilme: Remoção de Carga Orgânica e Cádmiu de Efluentes 149 Autor: ANA CAROLINA SOUZA ROSA (CNPq/PIBIC) Orientação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE, BIANCA DE SOUZA MANHÃES DE AZEVEDO e ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO

05/11 • quarta-feira

___:___ às ___:___	Código: 462 - Síntese de Processos Sustentáveis para Seqüestro Químico de CO ₂	149
	Autor: PRISCILLA BADEGA MACHADO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS	
___:___ às ___:___	Código: 946 - Seqüestro de CO ₂ e Produção de Lipídios pela Microalga Marinha <i>Isochrysis galbana</i>	149
	Autor: CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RICARDO MOREIRA CHALOUB, OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
___:___ às ___:___	Código: 639 - Avaliação de Biocidas Comerciais no Controle de Biofilmes Formados sobre Superfícies de Aço Carbono Expostas à Água do Mar	150
	Autor: THIAGO ROCHA DOS S. MATHIAS (UFRJ/PIBIC) e MARIA FERNANDA REGES MATHIAS FIGUEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO e MAGALI CHRISTE CAMMAROTA	

Sessão: 181 - Nome: PE9

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA (Avaliador) e
SUZANA BORSCHIVER (Avaliador)

		Página
___:___ às ___:___	Código: 953 - Efeito do Ultra-Som na Síntese de Hidrotalcitas	150
	Autor: THIAGO NICHOLS MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA e OCTAVIO RODRIGUES DE MACEDO NETO	
___:___ às ___:___	Código: 2377 - Síntese de Biodiesel a partir de Óleo de Soja com Alta Acidez Usando Hidrotalcita como Catalisador	151
	Autor: MARCELA FERRAZ AGUIAR (Outra Bolsa), MARIANA DE MIRANDA BARRETO (Outra Bolsa) e THIAGO BARRETO FERREIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA	
___:___ às ___:___	Código: 2873 - Avaliação da Utilização de Pó de Coco Verde na Indústria de Construção Civil	151
	Autor: MONIQUE DE CARVALHO ALVES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA e ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA	
___:___ às ___:___	Código: 2875 - Análise do Custo de Moagem de Resíduos Oriundos da Construção Civil	152
	Autor: GABRIELE DE AZEVEDO CUNHA (Sem Bolsa)	
	Orientação: VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA e NIELSON FERNANDO DA PAIXAO RIBEIRO	
___:___ às ___:___	Código: 2509 - Análise Comparativa entre a Eficiência de Coletores Solar Visando ao Aproveitamento Energético	152
	Autor: RAFAEL TINI CARDOSO SAVATONE RIBEIRO (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: EDUARDO MACH QUEIROZ, FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e REINALDO COELHO MIRRE	

Sessão: 208 - Nome: PP11

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: MARCUS VINÍCIUS DAVID RANGEL E SILVA (Avaliador) e
ANDRÉA DOS SANTOS REIS (Avaliador)

		Página
___:___ às ___:___	Código: 3334 - A Importância do Festival UFRJMar no Impacto Social e Intelectual dos Docentes e dos Discentes que Participam Desse Projeto	152
	Autor: FABRÍCIA MIRANDA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: ALOISIO TEIXEIRA e FERNANDO ANTÔNIO SAMPAIO DE AMORIM	
___:___ às ___:___	Código: 3285 - Avaliação do Tratamento Combinado de Lixiviados de Aterros Sanitários com Esgoto Doméstico	153
	Autor: LIVIA COELHO DA SILVA DIAS (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: IENE CHRISTIE FIGUEIREDO, VANESSA ALVES LIMA ROCHA e ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE	
___:___ às ___:___	Código: 2167 - Sistema de Informação Geográfica para Estudos de Localização de Plantas de Biodiesel	153
	Autor: VINÍCIUS RIBEIRO MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC) e RENATO GOLDBACH (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO RODRIGUES LIMA	
___:___ às ___:___	Código: 1251 - Modelos de Geração de Embarques nas Estações de Trens no Rio de Janeiro	154
	Autor: RAFAEL SILVA LARA (CNPq/PIBIC) e ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL	
___:___ às ___:___	Código: 743 - Centralidade e Fatores Intervenientes na Localização de Shopping Centers	154
	Autor: VICENTE APRIGLIANO FERNANDES (CNPq-IC Balcão) e PAULO VITOR CUNHA DA SILVA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL	

05/11 • quarta-feira

Sessão: 207 - Nome: PP12

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: MARCUS VINÍCIUS DAVID RANGEL E SILVA (Avaliador) e
ANDRÉA DOS SANTOS REIS (Avaliador)

	Página
___:___ às ___:___ Código: 737 - Procedimento de Levantamento de Dados para a Determinação de Taxas de Geração de Viagens em Mega Empreendimentos 155 Autor: PAULO VITOR CUNHA DA SILVA (CNPq-IC Balcão) e VICENTE APRIGLIANO FERNANDES (CNPq-IC Balcão) Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL	155
___:___ às ___:___ Código: 1210 - Estratégias para o Planejamento e Gerenciamento do Trânsito em Eventos Esportivos: O Caso Brasileiro 155 Autor: ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (UFRJ/PIBIC) e RAFAEL SILVA LARA (CNPq/PIBIC) Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL	155
___:___ às ___:___ Código: 2104 - Efeitos do Envelhecimento na Difusão e Solubilidade de Hidrogênio no Aço 2,25Cr-1Mo-0,25V 156 Autor: LEONARDO MOUTINHO SERODIO (Bolsa de Projeto) Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS	156
___:___ às ___:___ Código: 3190 - Desenvolvimento de Novas Ligas de Aço Cr-Mo: Caracterização Microestrutural e Mecânica dos Aços 9Cr-Mow(V) e 11,5Cr-Mow(V) 156 Autor: AMARO VITOR DE SOUZA DELFINO (CNPq/PIBIC), RAQUEL DE FREITAS FERREIRA (Sem Bolsa) e SAMANTA MARTINS LAGE CEDROLA (Sem Bolsa) Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA e MAURÍCIO BARRETO LISBOA	156

Sessão: 138 - Nome: EQ XV

Hora: 14:20 às 15:50

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA (Avaliador) e
SUELY PEREIRA FREITAS (Avaliador)

	Página
14:20 às 14:35 Código: 1483 - Separação de Células CHO em Hidrociclones: Efeito da Pulsação da Vazão de Alimentação 157 Autor: LEONARDO ADRIANO GOMES RAMALHO (CNPq/PIBIC) Orientação: AMARO GOMES BARRETO JUNIOR, LEDA DOS REIS CASTILHO e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	157
14:35 às 14:50 Código: 1494 - Estabelecimento de um Ensaio do Tipo ELISA para Determinação Quantitativa do Biofármaco G-CSF 157 Autor: LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA (UFRJ/PIBIC) Orientação: PAOLA ROMINA AMABLE, LEDA DOS REIS CASTILHO e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	157
14:50 às 15:05 Código: 2933 - Utilização do Metabolismo de Leveduras como Fonte de Energia Alternativa 157 Autor: DAFNE PIRES PINTO (Sem Bolsa) Orientação: FREDERICO CAETANO JANDRE DE A. TAVARES, TITO LIVIO MOITINHO ALVES e HERVAL BARRETO DE OLIVEIRA	157
15:05 às 15:20 Código: 762 - Produção de Amilases por Fungos Filamentosos a partir de Torta de Babaçu 158 Autor: THIAGO VETTER DE ANDRÉA (Bolsa de Projeto) Orientação: ALINE MACHADO DE CASTRO, LEDA DOS REIS CASTILHO e DENISE MARIA GUMARÃES FREIRE	158
15:20 às 15:35 Código: 480 - Ampliação de Escala do Cultivo de Células-Tronco Embrionárias 158 Autor: JULIANA CUNHA DA CRUZ (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO ANDRÉ NÓBREGA MARINHO, LEDA DOS REIS CASTILHO e STEVENS KASTRUP REHEN	158
15:35 às 15:50 Código: 969 - Estudo Cinético da Reação de Transesterificação Via Catálise Enzimática para Produção de Biodiesel 159 Autor: SHAYANE PEREIRA DE MAGALHÃES (Bolsa de Projeto) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e PEDRO WAGNER DE CARVALHO FALCÃO	159

Sessão: 139 - Nome: EQ XVI

Hora: 14:20 às 15:50

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RICARDO PIRES PECANHA (Avaliador) e
EDIMIR ANDRADE PEREIRA (Avaliador)

	Página
14:20 às 14:35 Código: 1331 - Estudo da Viabilidade da Desparafinação Supercrítica do RAT 159 Autor: RAQUEL SANTOS MACEDO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e ANA MEHL	159

05/11 • quarta-feira

14:35 às 14:50	Código: 2017 - Desenvolvimento de Software para Análise Exergética em Colunas de Destilação 159 Autor: CAUE TORRES DE O. GUEDES COSTA (Outra Bolsa) Orientação: EDUARDO MACH QUEIROZ e FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
14:50 às 15:05	Código: 2712 - MINEA-BMA- Uma Abordagem Computacional da Otimização do Uso dos Recursos Hídricos de uma Refinaria de Petróleo 160 Autor: THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA e EDUARDO MACH QUEIROZ
15:05 às 15:20	Código: 3232 - uDAQ PRO - Desenvolvimento de um Software para Aquisição de Dados Genérica 160 Autor: ÂNGELO D'ELIA JUNIOR (UFRJ/PIBIC) e MATHEUS SOARES (Outra Bolsa) Orientação: ENRIQUE LUÍS LIMA e JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
15:20 às 15:35	Código: 3179 - Avaliação da Eficiência Energética em Colunas de Destilação 161 Autor: CAUE TORRES DE O. GUEDES COSTA (Outra Bolsa) Orientação: EDUARDO MACH QUEIROZ e FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
15:35 às 15:50	Código: 3133 - Simulação do Processo de Produção de Biodiesel a partir de Etanol Supercrítico Usando Óleo de Girassol: Estimativa do Capital de Investimento e Custos de Operação 161 Autor: ANDRÉ FELIPE FERREIRA DE SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

Sessão: 103 - Nome: POLI XXV

Hora: 14:20 às 15:50

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN (Avaliador) e DANIEL ALVES CASTELLO (Avaliador)

	Página
14:20 às 14:35	Código: 3069 - Análise Mecânica das Propriedades de Materiais Compósitos - Análise Experimental 162 Autor: BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN (CNPq/PIBIC), RAPHAEL AMARAL DUARTE (UFRJ/PIBIC) e RENATO VIEIRA ARRUDA (CNPq/PIBIC) Orientação: LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES e JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA
14:35 às 14:50	Código: 2558 - Transformada de Hough Morfológica para a Detecção de Raios Cósmicos com um Calorímetro Fortemente Segmentado de Altas Energias 162 Autor: ANDREZA CRISTINA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS, LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO e STENIO WULCK ALVES DE MELO
14:50 às 15:05	Código: 1654 - Transformada de Hough Aleatória para a Detecção de Múltiplos Raios Cósmicos com um Calorímetro de Altas Energias 162 Autor: RODRIGO ARAÚJO PEREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA, JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO
15:05 às 15:20	Código: 1661 - Filtragem Online com Alta Taxa de Eventos Usando Análise de Componentes Independentes 163 Autor: RENATO LUIZ ALVES TAVARES (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e RODRIGO COURA TORRES
15:20 às 15:35	Código: 3209 - Estudo de um Sistema Remotamente Operado (ROV) 163 Autor: PEDRO CARIELLO BOTELHO (CNPq/PIBIC) Orientação: MAX SUELL DUTRA e IVANOVICH LACHE SALCEDO
15:35 às 15:50	Código: 3206 - Estudo da Garra Mecânica para um ROV 164 Autor: LUCAS NELSON RIBEIRO REIS (UFRJ/PIBIC) Orientação: MAX SUELL DUTRA e IVANOVICH LACHE SALCEDO

Sessão: 104 - Nome: XXVII

Hora: 14:20 às 15:50

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOSÉ MIGUEL BENDRAO SALDANHA (Avaliador) e MARCELO GOMES MIGUEZ (Avaliador)

	Página
14:20 às 14:35	Código: 219 - Conversor Analógico-Digital de Duas Fases de Oito Bits com Correção Digital de Erros 164 Autor: MARCELO DOMINGUES (UFRJ/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO CARLOS MOREIRA DE QUEIROZ

05/11 • quarta-feira

16:45 às 17:00	Código: 3275 - Avaliação da Evolução Espaço-Temporal da Ocupação na Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha-RJ Via Sensoriamento Remoto 169
	Autor: FLÁVIO DOS RAMOS DE SOUSA MENDONÇA (PET) e JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JUNIOR (PET)
	Orientação: DANIEL MEDEIROS MOREIRA, MICHELI INEZ P. DE CAMARGO LIBOS e OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
17:00 às 17:15	Código: 2146 - Ruído Flicker 170
	Autor: BRUNA LUISA RAMOS PRADO VASQUES (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: ANTÔNIO PETRAGLIA

Sessão: 107 - Nome: POLI XXVI

Hora: 16:00 às 17:15

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN (Avaliador) e PRISCILLA FILOMENA FONSECAAMARAL (Avaliador)

	Página
16:15 às 16:30	Código: 2620 - Processamento de Sinais de Sonar Passivo Utilizando a Análise de Componentes Independentes 170
	Autor: RENAN MARIANO ALMEIDA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS e NATANAEL NUNES DE MOURA
16:30 às 16:45	Código: 2470 - Teleoperação Bilateral de Sistemas Eletromecânicos Via Internet 170
	Autor: FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)
	Orientação: FERNANDO CÉSAR LIZARRALDE e LILIAN KAWAKAMI CARVALHO
16:45 às 17:00	Código: 175 - Modelagem Computacional de Linhas Apoiadas em Fundo Batimétrico 171
	Autor: RAPHAEL REGUINE RIBEIRO (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB
17:00 às 17:15	Código: 3370 - Controle de Nível e Temperatura para um Sistema Multivariável de Tanques Acoplados 171
	Autor: LEONARDO POUBEL ORENSTEIN (Sem Bolsa) e THIAGO CAMANHO DA COSTA (Sem Bolsa)
	Orientação: FERNANDO CÉSAR LIZARRALDE e ANTÔNIO CANDEA LEITE
16:00 às 16:15	Código: 1275 - Avaliação de Metodologias para Análise da Estrutura Vertical de Densidade de Depósitos de Lama na Plataforma Continental Interna: Estudo de Caso da Região ao Largo da Praia do Cassino, Rio Grande, RS 172
	Autor: THIAGO FAGUNDES LEÃO (CNPq/PIBIC)
	Orientação: SUSANA BEATRIZ VINZON

Sessão: 108 - Nome: POLI XXVIII

Hora: 16:00 às 17:15

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOSÉ MIGUEL BENDRAO SALDANHA (Avaliador) e MARCELO GOMES MIGUEZ (Avaliador)

	Página
16:00 às 16:15	Código: 2366 - Modelagem Numérica de Problemas de Geoacústica 172
	Autor: HENRIQUE CONDE CARVALHO DE ANDRADE (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO
16:15 às 16:30	Código: 2661 - Modelagem Numérica de Problemas de Propagação de Ondas 172
	Autor: ANA BEATRIZ DE CARVALHO G. E SILVA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO
16:30 às 16:45	Código: 3223 - Caracterização de Materiais Viscoelásticos Através do Método ASTM 172
	Autor: DANIEL LUCAS RAMOS DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: NEY ROITMAN, CARLOS MAGLUTA e MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN
16:45 às 17:00	Código: 2352 - Um Código Computacional para Problemas de Engenharia Baseado na Tecnologia dos Elementos Finitos e na Tecnologia Orientada a Objetos 173
	Autor: TATIANA LEONE DA CUNHA (CNPq-IC Balcão) e LARA ALVES DE OLIVEIRA SOARES (Sem Bolsa)
	Orientação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO e WEBE JOÃO MANSUR
17:00 às 17:15	Código: 1262 - Dimensionamento e Avaliação do Segmento Divisor de Vazões da Caixa Pluviômetra 173
	Autor: MARCELA DE FARIA CUNHA (UFRJ/PIBIC), BERNARDO VIANNA ZURLI MACHADO (UFRJ/PIBIC) e DANIELE MESQUITA BORDALO DA COSTA (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO

06/11 • quinta-feira

Sessão: 157 - Nome: EQ XVII

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEAO (Avaliador) e
SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL (Avaliador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 2117 - Acoplamento de Métodos de Discretização a um Simulador Genérico de Processos 173
	Autor: CAIO FELIPPE CURITIBA MARCELLOS (Bolsa de Projeto)
	Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR, ARGIMIRO RESENDE SECCHI e EDUARDO MOREIRA DE LEMOS
09:15 às 09:30	Código: 2121 - Inclusão dos Módulos de Reatores de Leito Fixo Multitubulares no Simulador de Processos EMSO 174
	Autor: MARIA APARECIDA DE PAULA LIMA (Bolsa de Projeto)
	Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR, ARGIMIRO RESENDE SECCHI e EDUARDO MOREIRA DE LEMOS
09:30 às 09:45	Código: 2148 - Estudo de Algoritmos Numéricos para o Acoplamento Pressão-Velocidade em Escoamentos Multifásicos Usando o OpenFOAM 174
	Autor: WILLIAM CLEM SOARES (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE e LUIZ FERNANDO LOPES RODRIGUES SILVA
09:45 às 10:00	Código: 3384 - Desenvolvimento de um Sistema de Controle Digital para uma Unidade Experimental de Policondensação em Estado Fundido do PET - Poli(Tereftalato de Etileno) 175
	Autor: VITOR LOPES PEREIRA (Sem Bolsa) e MATHEUS SOARES (Sem Bolsa)
	Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
10:00 às 10:15	Código: 1283 - Análise de Soluções Periódicas em Sistemas de Equações Algébrico-Diferenciais 175
	Autor: RAQUEL TEOGENES DA COSTA (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR e ROGÉRIO LUZ PAGANO
10:15 às 10:30	Código: 232 - Modelagem e Simulação de Hidrocrackeamento de Gasóleos de Vácuo 176
	Autor: MARCUS VINÍCIUS ALVES RODRIGUES (Sem Bolsa)
	Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS, OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e RAISSA MARIA COTTA FERREIRA DA SILVA

Sessão: 182 - Nome: PE10

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA (Avaliador) e
MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA (Avaliador)

Página

___:___ às ___:___	Código: 6 - Análise Térmica e Vibracional de Blendas Ternárias de Poli(Óxido de Etileno), Poli(Bisfenol A-co-Epicloridrina) e Poli(Vinil Etil Éter) 176
	Autor: RICARDO RODRIGUES DE OLIVEIRA JUNIOR (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: ANA MARIA ROCCO
___:___ às ___:___	Código: 1355 - Influência de Solutos na Retenção Gasosa e na Transição de Regime em Colunas de Borbulhamento 177
	Autor: PEDRO MACEDO GOMES (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE, CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR e MARCELO DE OLIVEIRA E SILVA
___:___ às ___:___	Código: 2550 - Metodologia de Avaliação da Resistividade de Solos em Campo 177
	Autor: VICTOR TADEU MONTEIRO DE AGUIAR (CNPq/PIBIC)
	Orientação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL
___:___ às ___:___	Código: 1295 - Estudo da Estabilidade e das Transições Térmicas de Óleos Vegetais 177
	Autor: AMANDA LIMA DE MELLO (Bolsa de Projeto) e ANDRÉA PEREIRA PARENTE (Outra Bolsa)
	Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS e VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
___:___ às ___:___	Código: 1457 - Pavimentação: Ligantes Asfálticos 178
	Autor: ARTHUR DA COSTA ANDRÉ (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE
___:___ às ___:___	Código: 1932 - Processing of Titanium by Alginate/Powder Metallurgy Route 178
	Autor: LILIAN CASSEMIRO SAMPAIO (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEAO, ROBSON PACHECO PEREIRA e MARIZE VARELLA DE OLIVEIRA

06/11 • quinta-feira

Sessão: 183 - Nome: PE11

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: SUZANA BORSCHIVER (Avaliador) e
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 1802 - Efeito de Metais sobre a Estabilidade do Biodiesel	179
	Autor: SILMARA FURTADO DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARIA LETICIA MURTA VALLE e CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO	
__ : __ às __ : __	Código: 1954 - Avaliação da Eficiência de Compostos Orgânicos das Famílias das Aminas e dos Derivados de Enxofre como Inibidores de Corrosão em Aços	179
	Autor: AMANDA VIEIRA BEZERRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: PETER RUDOLF SEIDL	
__ : __ às __ : __	Código: 2191 - Avaliação da Qualidade de Biodiesel Metílico e Etilico Armazenado em Diferentes Recipientes	179
	Autor: RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa), NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC), ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa) e CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA e LUCIANA CAMACHO RODRIGUES	
__ : __ às __ : __	Código: 2401 - Influencia da Utilização de Ácido Cítrico na Lavagem de Biodiesel com Melhorias Observadas em Suas Propriedades	180
	Autor: SIDNEI GOMES DOS SANTOS JUNIOR (Outra Bolsa)	
	Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA	
__ : __ às __ : __	Código: 2316 - Síntese do Poli(Ácido Acrílico) para Produção de Hidrogéis	180
	Autor: ALESSANDRA DE CARVALHO REIS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JORGE GUIMARÃES FRANÇA DOS SANTOS JUNIOR, JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO, PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR, MÁRCIO NELE DE SOUZA e VICTOR JAYME ROGET RODRIGUEZ PITA	

Sessão: 185 - Nome: PE12

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: LÍDIA YOKOYAMA (Avaliador) e
MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 879 - Desenvolvimento de Xampu com Propriedades Funcionais	181
	Autor: BEATRIZ BARROSO XAVIER (Sem Bolsa) e JOÃO PAULO BARROS GUIMARÃES MENDES (Sem Bolsa)	
	Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE	
__ : __ às __ : __	Código: 2843 - Produção de Biodiesel a partir Óleos Residuais	181
	Autor: ANDRÉ LUIZ FELISBERTO FRANÇA (Sem Bolsa) e KEILA KLEM RODRIGUES (Sem Bolsa)	
	Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE	
__ : __ às __ : __	Código: 2904 - Caracterização Reológica Emulsões de Água em Petróleo	182
	Autor: PRISCILA RICHIA RIBEIRO FERREIRA (Sem Bolsa) e EZÍDIO ANDRÉ BASSO (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO e MÁRCIO NELE DE SOUZA	
__ : __ às __ : __	Código: 2874 - Avaliação da Adição de Soluções Poliméricas no Preparo de Pasta de Cimento com Pó de Coco	182
	Autor: TIANNA BLOISE THOMAZ (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA e ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA	
__ : __ às __ : __	Código: 3399 - Determinação do Equilíbrio Líquido-Líquido de Sistemas Ternários Através de Análises de Densidade	182
	Autor: FÁBIO PINTO MORAES (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA, ÂNGELA MARIA COHEN ULLER e BRUNO BÔSCARO FRANÇA	
__ : __ às __ : __	Código: 402 - Estudo do Processo de Saponificação de Óleos Vegetais: Formulação e Caracterização	183
	Autor: GLEICE SANTOS LIMA MAGALHÃES (Outra Bolsa), RAFAELA DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO (Sem Bolsa) e WILLIAM DE SOUZA MAGALHÃES (Sem Bolsa)	
	Orientação: MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C. GUIMARÃES	

06/11 • quinta-feira

Sessão: 109 - Nome: POLI XXIX

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANTÔNIO PETRAGLIA (Avaliador) e
ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE (Avaliador)

Página

09:00 às 09:15	Código: 2324 - Métodos de Integração no Tempo para Análise Dinâmica de Estruturas 183 Autor: LEONARDO DE SIQUEIRA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão) Orientação: WEBE JOÃO MANSUR
09:15 às 09:30	Código: 2321 - Análise Dinâmica Usando Método ExGA 184 Autor: CAROLINA VAZ DE CARVALHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: WEBE JOÃO MANSUR e CID DA SILVA GARCIA MONTEIRO
09:30 às 09:45	Código: 2317 - Aplicação de Malha Intercalada a Problemas de Propagação de Ondas 184 Autor: MÁRCIO VALENTE SCULTORI DA S JUNIOR (CNPq/PIBIC) Orientação: WEBE JOÃO MANSUR e FERNANDA BRENNY
09:45 às 10:00	Código: 2674 - Caracterização de Materiais Viscoelásticos Através do Método Direto 184 Autor: PABLO MARQUES ROCHA (CNPq/PIBIC) Orientação: NEY ROITMAN, MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN e CARLOS MAGLUTA
10:00 às 10:15	Código: 1168 - Ensaio de Filme Tensocromático 184 Autor: LUCAS FROES CAVALCANTI (UFRJ/PIBIC) Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ e ERICK BIAGIO DA ROCHA DI GESU
10:15 às 10:30	Código: 317 - Geração de Acelerogramas Sísmicos Artificiais 185 Autor: LARISA DANIELE VIEIRA TELES (FAPERJ) Orientação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS e SILVIO DE SOUZA LIMA

Sessão: 209 - Nome: PP13

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR (Avaliador) e
EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 1321 - Caracterização de Aços de Baixa Liga com e sem Hidrogênio 185 Autor: LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS
__ : __ às __ : __	Código: 1324 - Efeitos do Hidrogênio em Aços Cr-W Usados na Indústria Petroquímica 185 Autor: CLARISSA HADAD DE MELO (UFRJ/PIBIC) Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS
__ : __ às __ : __	Código: 1406 - Análise da Precipitação em Aços Fecrw(V) Através de Microscopia Eletrônica de Transmissão 186 Autor: SUELLEN SILVA SAMPAIO (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA
__ : __ às __ : __	Código: 892 - Estudo de Corrosão e Fragilização pelo Hidrogênio em Juntas Soldadas de Aços da Classe API 186 Autor: JOÃO PAULO MIQUELOTTI DA SILVA (CNPq-IC Balcão) Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES
__ : __ às __ : __	Código: 3494 - Estudo de Amostras de Sangue Humano e Hemocomponentes Irradiados com Baixa Dose Utilizando a Técnica de Espalhamento Coerente de Raios-X 186 Autor: CONRADO ARAÚJO LIMEIRA DE NIEMEYER (UFRJ/PIBIC) Orientação: DELSON BRAZ e REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA

Sessão: 210 - Nome: PP14

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA (Avaliador) e
HENRIQUE INNECCO LONGO (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 1154 - Análise Termográfica com Câmera de Infravermelho em Problemas Térmicos Transientes 187 Autor: PAULO THIAGO ARANTES DE MENDONÇA (CNPq/PIBIC) Orientação: RENATO MACHADO COTTA e CAROLINA PALMA NAVEIRA
--------------------	---

06/11 • quinta-feira

___:___ às ___:___	Código: 1579 - Análise Experimental da Convecção Forçada nas Regiões de Transição e Turbulência em Tubos Circulares com Nanofluidos	187
	Autor: GASPAR PEREIRA DE SOUSA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RENATO MACHADO COTTA	
___:___ às ___:___	Código: 2222 - Produção de Filmes Cobalto Negro sobre Chapas de Alumínio	187
	Autor: MAURO GLÓRIA GAIOTTE (Outra Bolsa)	
	Orientação: LUIZ CARLOS DE LIMA e RENATA ANTOUN SIMAO	
___:___ às ___:___	Código: 2347 - Efeitos do Envelhecimento nas Propriedades Mecânicas das Misturas Asfálticas	188
	Autor: RAFAEL DIAS FREIRE DE ALMEIDA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA e EDSON DA ROCHA CARDOSO	

Sessão: 159 - Nome: EQ XVIII

Hora: 10:40 às 12:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY (Avaliador) e SUELY PEREIRA FREITAS (Avaliador)

		Página
10:40 às 10:55	Código: 1136 - Utilização do Algoritmo “Simulated Annealing” para Determinação da Estabilidade Termodinâmica dos Hidratos	188
	Autor: ANNA ELIZA BRAGANÇA ZOBOLI (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SU JIAN e JEFFERSON L.M.A. GOMES	
10:55 às 11:10	Código: 217 - Desenvolvimento de Simulador de Destilação Batelada em Ambiente Matlab Integrado a Sistema Supervisório Comercial	189
	Autor: PAULO LUCIO DA SILVA JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR e ROSSANA ODETTTE MATTOS FOLLY	
11:10 às 11:25	Código: 592 - Desenvolvimento de um Método Híbrido de Otimização para Estimação de Parâmetros Termodinâmicos	189
	Autor: ALEXANDRE SALGADO REIS PEÇANHA (Sem Bolsa)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA	
11:25 às 11:40	Código: 513 - Otimização da Produção de Microalgas em Fotobiorreatores: Seqüestro de CO ₂ e Produção de Metabólitos de Interesse Industrial	190
	Autor: ROSANA CÔELHO DA CONCEIÇÃO (UFRJ/PIBIC) e CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO, RICARDO MOREIRA CHALOUB e MARIA ALICE ZARUR COELHO	
11:40 às 11:55	Código: 851 - Uso do HYSYS na Simulação do Processo de Desasfaltação Supercrítica	190
	Autor: LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: DANIELA DOS SANTOS GARCIA e FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA	
11:55 às 12:10	Código: 944 - Otimização das Condições Operacionais em Torres de Resfriamento em Refinarias de Petróleo	190
	Autor: RAQUEL GREICE SILVA DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA, REINALDO COELHO MIRRE e EDUARDO MACH QUEIROZ	

Sessão: 110 - Nome: POLI XXX

Hora: 10:40 às 12:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANTÔNIO PETRAGLIA (Avaliador) e VIRGÍLIO NORONHA RIBEIRO DA CRUZ (Avaliador)

		Página
10:40 às 10:55	Código: 1285 - Análise de Fundações Offshore para Estruturas Flutuantes de Produção dos Tipos Semi-Submersível, TLP, FPSO e SPAR-BUOY	191
	Autor: RAFAEL NASCIMENTO DA ENCARNACAO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: GILBERTO BRUNO ELLWANGER e MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA	
10:55 às 11:10	Código: 2274 - Modelagem Numérica de Problemas de Interação Solo-Estrutura	191
	Autor: ANA ARAI (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA	
11:10 às 11:25	Código: 401 - Simulação Numérica de Flexão de Vigas Viscoelásticas Usando Diferenças Finitas	192
	Autor: CAROLINA ALMEIDA NOVAES DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO e FLÁVIO CEZARIO	

06/11 • quinta-feira

11:25 às 11:40	Código: 2713 - Otimização no Posicionamento de Sensores em Testes de Identificação Estrutural 192 Autor: BIANCA SANTOS MOLINARI (CNPq/PIBIC) Orientação: CARLOS MAGLUTA, ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA e NEY ROITMAN
11:40 às 11:55	Código: 3267 - Solução Híbrida de Argila Expandida e ARR como Redutores de Retração Autógena no Concreto de Alto Desempenho 192 Autor: THIAGO PIMENTEL DE MORAES (Bolsa de Projeto) Orientação: JOÃO DE ALMEIDA MELO FILHO e ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
11:55 às 12:10	Código: 3392 - Aterro Estaqueado com Capitéis e Geogrelha: Comparação de Modelagem Numérica com Resultados Experimentais 193 Autor: JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN (Bolsa de Projeto) Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA e MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA

Sessão: 161 - Nome: EQ XIX

Hora: 13:00 às 14:30 Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: AMARO G. BARRETO JUNIOR (Aval.) e ELIANAM. ALHADEFF (Aval.)

	Página
13:00 às 13:15	Código: 359 - Desenvolvimento de Processo Enzimático para Obtenção de Hidrolisado Protéico de Amarantho (<i>Amaranthus cruentus</i>) 193 Autor: LIVIA BRAGA MEIRELLES OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: BERNARDO DIAS RIBEIRO, MARIA ALICE ZARUR COELHO e DANIEL WEINGART BARRETO
13:15 às 13:30	Código: 1021 - Avaliação da Expressão do Fator de Coagulação IX Humano em Células CHO Através da Amplificação Gênica Mediada por DHFR 193 Autor: RENATA NOHRA CHAAR DE SOUZA (UFRJ/PIBIC) Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO, MAÍRA PEIXOTO PELLEGRINI e DANIEL RODRIGUES FURTADO
13:30 às 13:45	Código: 1434 - Modelagem Numérica do Escoamento no Interior de Hidrociclones para Separação Água-Óleo - Validação e Aplicação 194 Autor: LUCILLA COELHO DE ALMEIDA (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: JOÃO AMÉRICO AGUIRRE OLIVEIRA JUNIOR e RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
13:45 às 14:00	Código: 1584 - Sintonia Ótima de Controladores Feedback Através de Algoritmos Genéticos: Aplicação a uma Unidade de Hidrotratamento de Diesel 194 Autor: SIMONE DE CARVALHO MIYOSHI (Sem Bolsa) Orientação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR e MARCO AURÉLIO CAVALVANTI PACHECO
14:00 às 14:15	Código: 1386 - Sistema de Monitoração e Controle de um Sensor de Nível por Imagem 195 Autor: THIAGO DE MELLO VARGAS MURY (Bolsa de Projeto) Orientação: ROSSANA ODETTE MATTOS FOLLY e ANDRÉA VALDMAN
14:15 às 14:30	Código: 2000 - Estudo Comparativo dos Métodos de Extração de Óleos Essenciais de Vegetais: Soxhlet e Extração Supercrítica 195 Autor: JOANA RIBAS PENELLO (CNPq-IC Balcão) e ARETHA PAES DE LIMA (CNPq-IC Balcão) Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

Sessão: 111 - Nome: POLI XXXI

Hora: 13:00 às 14:30 Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: PRISCILA MARQUES DE SIQUEIRA PRESTES (Avaliador) e ISAAC VOLSCHAN JUNIOR (Avaliador)

	Página
13:00 às 13:15	Código: 1112 - Controle do Fluxo de Potência de um Sistema de Geração Eólica 196 Autor: MARCELO TAHIRO NASCIMENTO KAGAMI (UFRJ/PIBIC) Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e JÚLIO CÉSAR DE CARVALHO FERREIRA
13:15 às 13:30	Código: 327 - Estudo da Geração Termelétrica a Gás Natural 196 Autor: CARLA DA GAMA SOARES GOMES (CNPq/PIBIC) Orientação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES
13:30 às 13:45	Código: 1244 - Análise de Geradores para Produção de Energia Elétrica a partir das Ondas do Mar 196 Autor: THIAGO MACHADO MONTEIRO (CNPq/PIBIC) Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE e ISAAC ROCHA MACHADO
13:45 às 14:00	Código: 2307 - Aplicando Algoritmos de Aprendizado de Máquinas na Estimativa da Resistência ao Desgaste de Ligas de Revestimento 197 Autor: LUIZ RICARDO SOUSA BARROS (Sem Bolsa) e BÁRBARA MATOS FIETO (Sem Bolsa) Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

06/11 • quinta-feira

14:00 às 14:15	Código: 2323 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Avaliação Rápida da Profundidade de Rachaduras em Pavimentos 197	197
	Autor: EDUARDO KOTA OTOMO (Sem Bolsa) e LUÍS FERNANDO E. CERQUEIRA DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA	
14:15 às 14:30	Código: 2319 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Estimação da Força Compressiva do Concreto 198	198
	Autor: CAROLINE SANTANA RANGEL (Sem Bolsa) e LAÍS DO PRADO GOMES (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA	

Sessão: 186 - Nome: PI5

Hora: 13:30 às 16:30

Tipo de Apresentação: Painel

Local: Hall do CT - Bloco A

Coordenação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR (Avaliador) e MARIA DO SOCORRO EVANGELISTA GARRETO (Avaliador)

		Página
__ : __ às __ : __	Código: 1502 - Materiais Absorvedores de Ondas Eletromagnéticas à Base de Polianilina e/ou Negro de Fumo 198	198
	Autor: MATHEUS MAGIOLI COSS (Sem Bolsa)	
	Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES, PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI e ALEX DA SILVA SIRQUEIRA	
__ : __ às __ : __	Código: 1518 - Efeito do Líquido da Casca da Castanha do Caju nas Propriedades Elétricas de Polianilina 199	199
	Autor: JOÃO CORRÊA LIMA NETO (Sem Bolsa)	
	Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES e PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI	
__ : __ às __ : __	Código: 1543 - Quantificação do Teor de Aldeído em Copolímeros de Acroleína e Estireno 199	199
	Autor: MAITHE CAVALCANTE DO COUTO (Sem Bolsa)	
	Orientação: PATRÍCIA REIS PINTO e MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES	
__ : __ às __ : __	Código: 2356 - Epoxidação de Látex de Borracha Natural e Caracterização 199	199
	Autor: WILLIAM VANDERLEI DE MELO (Outra Bolsa)	
	Orientação: REGINA CÉLIA REIS NUNES e ROSANE MACCHIARULO JORGE	
__ : __ às __ : __	Código: 3254 - Avaliação de Compósitos Plástico-Madeira por Ressonância Magnética Nuclear de Baixo Campo 200	200
	Autor: AMANDA OLIVEIRA RODRIGUEZ FERNANDEZ (Outra Bolsa) e DANIELLE FERREIRA DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARIA INÊS BRUNO TAVARES e LEANDRO LUETKMEYER	

Sessão: 188 - Nome: PI6

Hora: 13:30 às 16:30

Tipo de Apresentação: Painel

Local: Hall do CT - Bloco A

Coordenação: LUÍS CLÁUDIO MENDES (Avaliador) e CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE (Avaliador)

		Página
__ : __ às __ : __	Código: 2225 - Oligomerização de Lactato de Butila Via Transesterificação 200	200
	Autor: RUI DE PAULA VIEIRA DE CASTRO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCOS LOPES DIAS e MARCUS PAULO FOURNIER LESSA	
__ : __ às __ : __	Código: 2224 - Oligomerização de Lactato de Butila Via Transesterificação 201	201
	Autor: RUI DE PAULA VIEIRA DE CASTRO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCOS LOPES DIAS e MARCUS PAULO FOURNIER LESSA	
__ : __ às __ : __	Código: 2236 - Polimerização de Lactídeos com Compostos de Magnésio e Cálcio 201	201
	Autor: LUCAS DAVID ROCHA DA SILVA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: EMERSON OLIVEIRA DA SILVA e MARCOS LOPES DIAS	
__ : __ às __ : __	Código: 2427 - Método de Determinação de Conversão de Polimerização de Lactídeos por GPC 201	201
	Autor: THAYS MARQUES DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: EMERSON OLIVEIRA DA SILVA e MARCOS LOPES DIAS	
__ : __ às __ : __	Código: 2450 - Polimerização de Etileno Utilizando Catalisador do Tipo Ziegler-Natta Suportado em Argila 202	202
	Autor: ANA BEATRIZ FONSECA BEZERRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: RODRIGO HONORATO CUNHA, ALEXANDRE CARNEIRO SILVINO e MARCOS LOPES DIAS	
__ : __ às __ : __	Código: 3192 - Misturas de Tensoativos na Produção de Emulsões Óleo/Água: Influência da Tensão Interfacial e do Tamanho de Partículas 202	202
	Autor: PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA (CNPq/PIBIC) e VALTER SILVA COUTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR, LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI e ELIZABETE FERNANDES LUCAS	

06/11 • quinta-feira

Sessão: 211 - Nome: PP15

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ANTÔNIO LOPES DE SOUZA (Avaliador) e
FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 2374 - Análise e Monitoramento de Placas de Recalque de Aterro sobre Solos Moles	203
	Autor: RODRIGO MENDONÇA RIBEIRO RODRIGUES (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA e BRUNO TEIXEIRA LIMA	
__ : __ às __ : __	Código: 1710 - Estudo do Envelhecimento de Misturas Asfálticas	203
	Autor: RAFAEL BRITO DE CARVALHO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA e EDSON DA ROCHA CARDOSO	
__ : __ às __ : __	Código: 1373 - Análise da Construtibilidade dos Projetos Estruturais	204
	Autor: ANDRÉ BORGES RANDOLPHO PAIVA (Bolsa de Projeto), BRUNO DE OLIVEIRA TEIXEIRA (CNPq/PIBIC) e CARLOS CÉSAR RIGUETI DE RESENDE (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO	
__ : __ às __ : __	Código: 883 - Recursos de Computação Gráfica para Gerenciamento e Fiscalização de Obras Cíveis	204
	Autor: JULIANA OLIVEIRA QUEIROZ (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FERNANDO RODRIGUES LIMA	
__ : __ às __ : __	Código: 1346 - Proposição de Ferramenta para Quantificação de Projetos Estruturais	204
	Autor: CONRADO NEVES ELY (Bolsa de Projeto) e THIAGO RAMALHO RODRIGUES (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO	

Sessão: 212 - Nome: PP16

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ANTÔNIO LOPES DE SOUZA (Avaliador) e
FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI (Avaliador)

Página

__ : __ às __ : __	Código: 2945 - Caracterização da Granulação Sub-Micrométrica Obtida em Alumínio Submetido a Deformação Plástica Severa	204
	Autor: GABRIELLA MONTEZANO PINTO (CNPq/PIBIC) e JOÃO PAULO MENDES ANTENOR (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS, HELIO SALIM DE AMORIM e LUIZ CARLOS PEREIRA	
__ : __ às __ : __	Código: 2951 - Controle da Uniformidade da Deformação em Materiais Processados por Extrusão Angular em Canal	205
	Autor: JOÃO PAULO MENDES ANTENOR (CNPq/PIBIC), MARIANA RIBEIRO DO CARMO (CNPq/PIBIC) e FÁBIO ANDRADE DE SOUSA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS e LUIZ CARLOS PEREIRA	
__ : __ às __ : __	Código: 867 - Permeação de Hidrogênio em Aços Inoxidáveis	205
	Autor: JACQUELINE MAGACHO DE FARIAS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES	
__ : __ às __ : __	Código: 1500 - Ensaios Experimentais em Canal de Corrente para Avaliar os Efeitos Gerados por VIV	205
	Autor: RODRIGO MARTINS DE FRANCO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: NEY ROITMAN e CARLOS MAGLUTA	

Sessão: 112 - Nome: POLI XXXII

Hora: 14:40 às 16:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS (Avaliador) e
RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO (Avaliador)

Página

14:40 às 14:55	Código: 875 - Avaliação a Corrosão de Aços Inoxidáveis Ferríticos	206
	Autor: LEONARDO PAIVA SANCHES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES	
14:55 às 15:10	Código: 375 - Avaliação do Comportamento Estrutural do Navio Graneleiro Devido à Carga de Flexão Vertical	206
	Autor: PAULO ROBERTO DA COSTA JUNIOR (Bolsa de Projeto) e RENAN MAZIERO ROSSETTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN	

06/11 • quinta-feira

15:10 às 15:25	Código: 459 - Sistemas Gerenciais de Workflow para e -Science 206 Autor: RAFAEL DAHIS (CNPq-IC Balcão) e FERNANDO SEABRA CHIRIGATI (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO e SÉRGIO MANUEL SERRA DA CRUZ
15:25 às 15:40	Código: 2335 - Busca Direcionada a Modos na Adição de Antecedentes por Descoberta de Caminhos Relacionais em Revisão de Teorias de Primeira-Ordem a partir de Exemplos 207 Autor: RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA (CNPq-IC Balcão), ERIC COUTO LUZ SILVA (UFRJ/PIBIC) e GUILHERME DA SILVA NIEDU (CNPq/PIBIC) Orientação: GERSON ZAVERUCHA e ALINE MARINS PAES

Sessão: 113 - Nome: POLI XXXIII

Hora: 14:40 às 16:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR (Avaliador) e PRISCILA MARQUES DE SIQUEIRA PRESTES (Avaliador)

	Página
14:40 às 14:55	Código: 2322 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas no Projeto de Pontes 208 Autor: ADRIANO ARMANI DA SILVA (Sem Bolsa) e VITOR DE SOUZA COLIMODIO (Sem Bolsa) Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA
14:55 às 15:10	Código: 1823 - Propriedades Físicas, Mecânicas e Térmicas de Pastas Leves para Cimentação de Poços de Petróleo 208 Autor: HELENA MARIA REIS FIDELES (CNPq-IC Balcão) Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e VIVIAN KARLA C. B. LOUBACK MACHADO BALTHAR
15:10 às 15:25	Código: 1942 - Durabilidade de Argamassas com Altos Teores de Substituição de Cimento Portlando por Cinza de Bagaço de Cana-de-Açúcar 208 Autor: LOURDES MARIA SILVA DE SOUZA (UFRJ/PIBIC) Orientação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA, ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO e GUILHERME CHAGAS CORDEIRO
15:25 às 15:40	Código: 1652 - Análise Numérica do Calor de Hidratação de 1 Viga de Concreto 209 Autor: YURI MAGALHÃES CUNHA (Outra Bolsa) Orientação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN e MARCOS MARTINEZ SILVOSO
15:40 às 15:55	Código: 1541 - Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo com Base na Substituição Parcial de Cimento Portland por Cinza do Bagaço de Cana 209 Autor: THIAGO PIRES DE PAULA (CNPq/PIBIC) Orientação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN e GUILHERME CHAGAS CORDEIRO
15:55 às 16:10	Código: 1365 - Retração por Secagem em Concretos Produzidos com Agregados Reciclados de Resíduos de Construção e Demolição 210 Autor: VIVIAN DE CARVALHO RODRIGUES (Outra Bolsa) Orientação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA e MÔNICA BATISTA LEITE LIMA

07/11 • sexta-feira

Sessão: 162 - Nome: EQ XX

Hora: 09:00 às 10:30

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE (Avaliador) e DANIEL WEINGART BARRETO (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:15	Código: 1924 - Desenvolvimento de Membranas Poliméricas Microporosas Contendo Ligantes Cromatográficos para Purificação do Biofármaco Fator IX 210 Autor: ANA PAULA RIOS MAZIN (UFRJ/PIBIC) Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO e HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ
09:15 às 09:30	Código: 882 - Produção de Partículas Expandidas de PVA/PVAc com Morfologia Casca-Núcleo para Uso em Embolização Vascular 210 Autor: FELIPE BARBOSA CORDEIRO (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUCIANA DE SOUZA PEIXOTO, JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO, PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR e MÁRCIO NELE DE SOUZA
09:30 às 09:45	Código: 76 - Extração do Óleo de Açaí Visando à Obtenção de um Produto de Alto Valor Agregado 211 Autor: BRUNA VERAS DE MOURA (FAPERJ) e FABIANA DA SILVA PONTES (Bolsa de Projeto) Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS, VIRGÍNIA MARTINS DA MATTA e ISABELLA CHRISTINA COSTA DA SILVA

07/11 • sexta-feira

09:45 às 10:00	Código: 1042 - Tomografia Térmica 216 Autor: MAYCON CÉSAR FIGUEIRA MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão) Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE e HENRIQUE MASSARD DA FONSECA	
10:00 às 10:15	Código: 2618 - Precisão e Confiabilidade na Medida de Resistência à Fratura de Partículas na Célula de Carga de Impacto 216 Autor: MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA (Outra Bolsa) e YURI MAGALHÃES SOARES (Outra Bolsa) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES	
10:15 às 10:30	Código: 2580 - Desenvolvimento de Protótipos de Simuladores de Reservatórios 217 Autor: TIAGO PITCHON SAMPAIO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO e ABELARDO DE SÁ NETO	

Sessão: 117 - Nome: POLI XXXVIII

Hora: 09:00 às 10:30 Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES (Avaliador) e ARMANDO CELESTINO GONÇALVES NETO (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:15	Código: 1305 - Evolução da Perda de Carga em Filtração Terciária Aplicada ao Tratamento de Esgotos Sanitários 217 Autor: JULIANA MARTINS BAHIENSE (CNPq-IC Balcão) Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR e MARCELO FERREIRA DA FONSECA	
09:15 às 09:30	Código: 1724 - Tratamento de Lixiviado Produzido em Aterro Sanitário Utilizando Evaporador Unitário 218 Autor: LANA CASTRO GOPFERT (CNPq-IC Balcão) Orientação: ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE, IENE CHRISTIE FIGUEIREDO e HARLEY ALVES DA MATA BACELAR	
09:30 às 09:45	Código: 2689 - Avaliação do Tratamento Combinado de Lixiviados de Aterros Sanitários com Esgoto Doméstico 218 Autor: RODRIGO SAVIO DE MATTOS TAKAHASHI (CNPq-IC Balcão) Orientação: IENE CHRISTIE FIGUEIREDO, ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE e ANA SÍLVIA P. DOS SANTOS VIANA	
09:45 às 10:00	Código: 2473 - A Remoção de Poluentes no Processo de Filtração Terciária 219 Autor: IZABEL REGINA BENITE A. DA SILVA (CNPq-IC Balcão) Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR e DANIEL VIEIRA MINEGATTI DE OLIVEIRA	
10:00 às 10:15	Código: 183 - Condutividade Térmica Efetiva de Materiais Compósitos Particulados 219 Autor: ALEXANDRE SILVA DE CARVALHO (Sem Bolsa) Orientação: MANUEL ERNANI DE CARVALHO CRUZ e CARLOS FREDERICO TROTTA MATT	
10:15 às 10:30	Código: 182 - Condutividade Térmica Efetiva de Materiais Compósitos Fibrosos 220 Autor: RAFAEL FREDERICO MOURÃO (Sem Bolsa) Orientação: MANUEL ERNANI DE CARVALHO CRUZ e CARLOS FREDERICO TROTTA MATT	

Sessão: 213 - Nome: PP17

Hora: 09:00 às 12:00 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: ETEL KAMEDA (Aval.) e ALINE APARECIDA DE PINA (Aval.)

		Página
___:___ às ___:___	Código: 1988 - Análise de Torque e Arraste em Colunas para Perfuração de Poços Direcionais e Sua Influência no Monitoramento da Limpeza dos Poços 220 Autor: BIANCA SABRINA COELHO (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO COUTO	
___:___ às ___:___	Código: 2813 - Gravel Pack: Abordagem Geral do Método de Controle de Areia de Poços de Petróleo 221 Autor: FILIPE SANT'ANA BASTOS DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: PAULO COUTO	
___:___ às ___:___	Código: 928 - Instrumentação Eletrônica para um Laboratório de Máquinas Elétricas 221 Autor: RODRIGO LUIZ DE SOUZA VALLE (UFRJ/PIBIC) e TIAGO JOSÉ DOS SANTOS MORAES (FAPERJ) Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN	
___:___ às ___:___	Código: 1630 - Caracterização de um Sensor de Pressão Parcial de Oxigênio 221 Autor: ANDRÉ RENATO DE AQUINO MENDES (CNPq/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO GIANNELLA NETO, FREDERICO CAETANO JANDRE DE A. TAVARES e CAMILA ALVES FERNANDES	
___:___ às ___:___	Código: 1628 - Oxidação do Metano em Laboratório 222 Autor: CAROLINE DA CUNHA VAN ONSELEN (FAPERJ) Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER e JULIANA LUNDGREN ROSE	

07/11 • sexta-feira

Sessão: 214 - Nome: PP18

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: ETEL KAMEDA (Aval.) e ALINE APARECIDA DE PINA (Aval.)

Página

___:___ às ___:___	Código: 1673 - Estudo do Solo Utilizado na Cobertura do Aterro de Gramacho	222
	Autor: PAOLA LINDMAN (FAPERJ)	
	Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER e VINÍCIUS PAIVA GUEDES	
___:___ às ___:___	Código: 3375 - Estabilização Físico-Química de um Depósito de Rejeito Contendo Zinco e Cádmio com o Alternativa à Solução de Recobrimento do Mesmo	223
	Autor: BRUNO VIEIRA DE JESUS (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: FRANCISCO JOSÉ CASANOVA DE OLIVEIRA E CASTRO e MARIA CLÁUDIA BARBOSA	
___:___ às ___:___	Código: 3053 - Monitoramento em Muro de Solo Reforçado Através de Modelos Físicos em Escala Real, Utilizando Geotêxtil Tecido e Não Tecido com o Reforço em Diferentes Rigidez	223
	Autor: PIERRE ARRUDA DE CARVALHO (Outra Bolsa)	
	Orientação: RENILSON SOUSA COSTA e MAURÍCIO EHRlich	
___:___ às ___:___	Código: 2106 - Estudar a Influência do Confinamento e da Compactação do Solo no Comportamento de Estruturas de Solos Reforçados com Geotexteis Não Tecido	224
	Autor: LUÍS ROBERTO LIMA RAMÍREZ (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MAURÍCIO EHRlich e RENILSON SOUSA COSTA	

Sessão: 163 - Nome: EQ XXI

Hora: 10:40 às 12:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 1

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO (Avaliador) e ANDRÉA MEDEIROS SALGADO (Avaliador)

Página

10:40 às 10:55	Código: 529 - Estudo da Solubilidade de Asfaltenos em Solventes Naftênicos	224
	Autor: MARCELLA BARATTA RIBEIRO MOURA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: PETER RUDOLF SEIDL e MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES	
10:55 às 11:10	Código: 490 - Seqüestro de CO ₂ por Óxido de Etileno e Transesterificação do Carbonato Resultante: Desenvolvimento e Análise de Rotas Alternativas	224
	Autor: ALINE SABINO DE AQUINO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO e JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS	
11:10 às 11:25	Código: 869 - Polimerização em Microemulsão de Acrilatos para Preparação de Membranas para Nanofiltração	225
	Autor: DIOGO CAETANO BACHA DE HOLANDA (Outra Bolsa)	
	Orientação: MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES e MARIA ELIZABETH FERREIRA GARCIA	
11:25 às 11:40	Código: 765 - Tinta Anticorrosiva para Oleodutos Baseada em Química Verde	225
	Autor: CRISTIANE ROCHA VIEIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE	
11:40 às 11:55	Código: 951 - Estudo do Abaixamento do Ponto de Fluidez de Derivados de Petróleo	225
	Autor: JULIANA OLIVEIRA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY e SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA	
11:55 às 12:10	Código: 1026 - Temperatura de Transição Vítrea de Compósitos de Resinas Fenólicas e Fibra de Vidro	226
	Autor: SAULO LOURENÇO SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC) e GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS, VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO e RICARDO PIRES PECANHA	

Sessão: 116 - Nome: POLI XXXV

Hora: 10:40 às 12:10

Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 2

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FLÁVIA MOLL DE SOUZA JUDICE (Avaliador) e JOÃO PAULO BASSIN (Avaliador)

Página

10:40 às 10:55	Código: 2463 - Coeficiente de Confiabilidade em Estações de Tratamento de Esgotos	227
	Autor: GABRIEL DE ALMEIDA DE BARROS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR e DANIEL VIEIRA MINEGATTI DE OLIVEIRA	

07/11 • sexta-feira

10:55 às 11:10	Código: 2623 - Britabilidade e Dimensionamento de Britadores 227 Autor: MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA (Outra Bolsa) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES
11:10 às 11:25	Código: 2795 - Uso de Fibras de PET no Aumento das Potencialidades do Solo 227 Autor: WILLIAM MACEDO KÖELLER (CNPq/PIBIC) Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA e DEIZE SOARES CURCIO
11:25 às 11:40	Código: 3205 - Avaliação dos Impactos do Desenvolvimento Urbano sobre as Enchentes na Baixada Fluminense 228 Autor: MAGALI FERREIRA MATTOS (CNPq/PIBIC), CAREN CRISTINE DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC) e GABRIELA WECHI BENEDET (CNPq/PIBIC) Orientação: FLÁVIO CÉSAR BORBA MASCARENHAS e MARCELO GOMES MIGUEZ
11:40 às 11:55	Código: 2909 - Simulação de Impacto Acústico em Fachadas com Ventilação Natural 228 Autor: SÉRGIO HENRIQUE MENDES NETO (UFRJ/PIBIC) e RAFAEL DE FREITAS MAGINA (CNPq/PIBIC) Orientação: JULES GHISLAIN SLAMA e MÔNICA NAZARE CARVALHO VIEGAS
11:55 às 12:10	Código: 2177 - Ensaios de Ângulo de Contato do Quartzo, Enxofre e Argila Compactada 229 Autor: MARIANA MARTINS (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ FARIAS DE OLIVEIRA e MARIANA COUTINHO BRUM

Sessão: 118 - Nome: POLI XXXVII

Hora: 10:40 às 12:10 Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 3
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MARIANE REMBOLD PETRAGLIA (Avaliador) e
LUANDA SILVA DE MORAES (Avaliador)

	Página
10:40 às 10:55	Código: 2420 - Deslocamento Lateral de Duto Enterrado em Argila Mole Através de Modelagem Centrífuga 229 Autor: JÚLIO GOMES DE ALMEIDA PEQUENO (UFRJ/PIBIC) Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA
10:55 às 11:10	Código: 565 - Relações entre Composição e Microestrutura de Calcários e Seu Comportamento no Processo de Moagem 229 Autor: LENA DE CASTRO MENEZES VALLE (CNPq/PIBIC) Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES
11:10 às 11:25	Código: 630 - Estudo do Tráfego na Área Central do Rio de Janeiro 230 Autor: RENATO OLIVEIRA ARBEX (CNPq-IC Balcão) e LARISSA PEREIRA MACABU (CNPq-IC Balcão) Orientação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO
11:25 às 11:40	Código: 2302 - Avaliação dos Serviços de Abastecimento de Água no Brasil a partir da Utilização de Indicadores de Gestão Fornecidos pelo SNIS 230 Autor: RENAN MARCELO L C FONSECA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR e MARCELO FERREIRA DA FONSECA
11:40 às 11:55	Código: 3043 - Estudo da Degradação Urbana e das Intervenções Governamentais Urbanísticas no Bairro do Catumbi, Área Central da Cidade Rio de Janeiro 231 Autor: RODRIGO SAVIO DE MATTOS TAKAHASHI (Sem Bolsa), ELISA CHAVES LOUREIRO DO CARMO (Sem Bolsa), ANA CAROLINA VATER ROMERO GONÇALVES (Sem Bolsa), BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC), THAISA SANTOS DE SÁ (Sem Bolsa) e VANESSA RODRIGUES BRAGA LEMOS (Sem Bolsa) Orientação: ÂNGELA MARIA GABRIELLA ROSSI

Sessão: 119 - Nome: XXXIX

Hora: 10:40 às 12:10 Local: Decania do Centro de Tecnologia - sala 4
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES (Avaliador)
e ARMANDO CELESTINO GONÇALVES NETO (Avaliador)

	Página
10:40 às 10:55	Código: 2392 - Influência do Processo de Soldagem e Fabricação no Nível de Tensão Residual de Chapas Navais 231 Autor: PEDRO LANARI RIBEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN e MARCELO IGOR LOURENÇO DE SOUZA
10:55 às 11:10	Código: 25 - Pós-Flambagem Inicial Termo-Mecânica de Vigas com Propriedades Físicas Dependentes da Temperatura 232 Autor: ATHOS COSTA NEVES (CNPq/PIBIC) Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ e JÚLIO CÉSAR RAMALHO CYRINO

07/11 • sexta-feira

11:10 às 11:25	Código: 161 - Grandes Deslocamentos de uma Viga em Balanço Composta por um Material Bi-Elástico Sujeita a uma Força Concentrada 232 Autor: RAPHAEL BOECHAT LEGG (CNPq-IC Balcão) Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ
11:25 às 11:40	Código: 162 - Análise Não-Linear de Bend Stiffener 233 Autor: LUIZ FELIPE DE AZEVEDO FARIAS (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ
11:40 às 11:55	Código: 230 - Correlação Numérico-Experimental das Tensões e Deformações Residuais nos Processos de Soldagem da Construção Naval 233 Autor: DANIEL AFONSO BARCAROLO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN
11:55 às 12:10	Código: 298 - Análise Estrutural de Tubos Expansíveis para Poços de Petróleo 233 Autor: ANA CAROLINA CALDAS AGUIAR (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: THEODORO ANTOUN NETTO

CCMN
Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza

PROGRAMAÇÃO

03/11 • segunda-feira

Sessão: 268 - Nome: IFA

Hora: 09:00 às 10:40

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA (Coordenador),
DORA IZZO (Avaliador) e WILMA MACHADO SOARES SANTOS (Avaliador)

Página

09:00 às 09:20	Código: 350 - Teorias F(R) da Gravitação Autor: VINÍCIUS MIRANDA BRAGANÇA (CNPq/PIBIC) Orientação: IOAV WAGA	237
09:20 às 09:40	Código: 2965 - Cavidade Ótica de Fabry-Perot Ultra-Estável Autor: JOÃO PEDRO NAVARINI (CNPq-IC Balcão), BRUNO CAMERANO DA SILVA (CNPq/PIBIC) e NÁTALIA CORDEIRO NOCE (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO LENZ CÉSAR	237
09:40 às 10:00	Código: 429 - Estudo da Seleção do Decaimento $Bd \rightarrow J/\Psi(\mu + \mu^-) K^*(K \pi)$ no Experimento LHCb do Acelerador LHC do CERN Autor: DANIEL EVANGELHO VIEIRA (Sem Bolsa) Orientação: SANDRA FILIPPA AMATO	237
10:00 às 10:20	Código: 2187 - Estudo da Estrutura Eletrônica de uma Impureza Doadora em um Nanotubo de Carbono Autor: BRUNO SANFINS MOTA (CNPq/PIBIC) Orientação: BELITA KOILLER e ANDRÉ LUIZ SARAIVA DE OLIVEIRA	238
10:20 às 10:40	Código: 1650 - Caracterização de Fotodetectores de Infravermelho Autor: MARCOS FILARDY CURI (CNPq-IC Balcão) Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES	238

Sessão: 153 - Nome: Sessão Painel UFRJ: Geografia

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Salão Nobre da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES (Coordenador) e
TELMA MENDES DA SILVA (Avaliador)

Página

09:00 às 12:00	Código: 926 - Reabilitação Funcional de Clareiras Associadas a Deslizamentos em Encostas Íngremes sob a Floresta Atlântica Autor: SILVANA NADJA CRUZ DE MENEZES (Outra Bolsa) Orientação: ACHILLES D'AVILA CHIROL e ANA LUIZA COELHO NETTO	238
09:00 às 12:00	Código: 2214 - Análise Temporo-Espacial da Poluição Atmosférica na Região Metropolitana do Rio de Janeiro e Suas Implicações na Saúde Humana Autor: LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	239
09:00 às 12:00	Código: 1631 - Análise das Propriedades Físicas e Químicas dos Solos e Sua Relação com a Erosão na Sub-Bacia do Rio São Pedro (RJ) Autor: PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC), SARA REGINA DE ARAÚJO NEVES (Outra Bolsa) e LUANA BALBINO DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA e LUIZ DIAS DA MOTA LIMA	239
09:00 às 12:00	Código: 244 - Gestão Ambiental e Desenvolvimento das Atividades Portuárias e Industriais na Bacia de Sepetiba Autor: LUIZ FERNANDO SILVA TAVARES CARDOSO (CNPq/PIBIC) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	240
09:00 às 12:00	Código: 1081 - Análise Sócio-Ambiental em Áreas Ribeirinhas do Rio Madeira nos Municípios de Humaitá e Manicoré Autor: PRISCILA FRANCA DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC) e PAMELA DE FIGUEIREDO CURVELO DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: SCOTT WILLIAM HOEFLE	240

03/11 • segunda-feira

Sessão: 192 - Nome: Sessão Painel UFRJ - IGEO - Geologia

Hora: 09:00 às 12:30

Local: Salão Nobre da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: ANDRÉ RIBEIRO (Coordenador), JOÃO BAPTISTA FILHO (Aval.)
e VERA MARIA MEDINA DA FONSECA (Avaliador)

	Página
09:00 às 12:30	Código: 616 - Estudos Palinológicos em Sedimentos Pleistocênicos Provenientes da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, RJ, Brasil 240 Autor: SHANA YURI MISUMI (CNPq-IC Balcão) e JÚLIO CÉSAR SILVA DE MAGALHÃES (FAPERJ) Orientação: MÁRCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPÇÃO, ORTRUD MONIKA BARTH, EDSON FARIAS MELLO e ROBSON LUCAS BARTHOLOMEU
09:00 às 12:30	Código: 1485 - Caracterização Petrográfica e Geoquímica do Granito São Pedro, Lumiar, Rio de Janeiro 241 Autor: EDUARDO AMORIM DE PAIVA CHAVES (UFRJ/PIBIC) Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES
09:00 às 12:30	Código: 2656 - Os Anuros Fósseis do Brasil 241 Autor: RODOLFO TRE DOS SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST
09:00 às 12:30	Código: 3277 - Estudo Petrográfico da Formação Rio Doce, na Porção Emersa da Bacia do Espírito Santo 242 Autor: CAROLINA DA SILVA RIBEIRO (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
09:00 às 12:30	Código: 3458 - Análise Palinológica em Água de Bromélias Provenientes do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ 242 Autor: JÚLIO CÉSAR SILVA DE MAGALHÃES (FAPERJ) e SHANA YURI MISUMI (CNPq-IC Balcão) Orientação: MÁRCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPÇÃO, EDSON FARIAS MELLO e ORTRUD MONIKA BARTH

Sessão: 43 - Nome: Sessão Painel UFRJ - Meteorologia

Hora: 09:00 às 12:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: GUTEMBERG BORGES FRANCA (Coordenador),
JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA (Aval.) e RICARDO HALLAK (Aval.)

	Página
09:00 às 12:30	Código: 2129 - O Vento e a Pressão Atmosférica na Costa do Rio de Janeiro: Simulações de Alta Resolução Relacionadas ao Setor Portuário e a Geração de Energia Eólica 243 Autor: THIAGO CARVALHO DE SOUSA (FAPERJ) Orientação: MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, DAVID GARRANA COELHO e LUIZ RODRIGO LINS TOZZI
09:00 às 12:30	Código: 860 - Avaliação da Evolução de Ocorrência de Nevoeiro no Aeroporto de Guarulhos 243 Autor: JULIANA HERMSDORFF V. DE FREITAS (Bolsa de Projeto) Orientação: MANOEL VALDONEL DE ALMEIDA e GUTEMBERG BORGES FRANCA
09:00 às 12:30	Código: 3328 - Análise Climática do Estado do Rio de Janeiro a partir de Simulações Numéricas 244 Autor: FÁBIO PINTO DA ROCHA (Sem Bolsa) Orientação: MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS, LUIZ RODRIGO LINS TOZZI e DAVID GARRANA COELHO
09:00 às 12:30	Código: 3314 - Limiares Climatológicos para a Caracterização da Precipitação no Rio de Janeiro 244 Autor: RAFAEL MAIOCCI ALVES COSTA (Sem Bolsa) e FELIPE GARCEZ DE QUEIROZ (Sem Bolsa) Orientação: MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA e LUIZ RODRIGO LINS TOZZI
09:00 às 12:30	Código: 3226 - Estudo da Meteorologia da Poluição do Ano de 2002 na Região Metropolitana do Rio de Janeiro 244 Autor: RODRIGO MELLO (CNPq-IC Balcão) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
09:00 às 12:30	Código: 2915 - O Problema da Qualidade do Ar nas Regiões Metropolitanas do Brasil (RMB) 245 Autor: DANIEL CREMONINI BAPTISTA (Sem Bolsa) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
09:00 às 12:30	Código: 2284 - Caracterização do Ozônio Atmosférico sobre o Brasil 245 Autor: NATÁLIA PEREIRA SARAIVA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA e REGINALDO VENTURA DE SÁ
09:00 às 12:30	Código: 1368 - Impactos da Poluição Atmosférica na Saúde no Estudo de Caso de Belford Roxo 246 Autor: JÚLIA MACHADO DE MENEZES (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA

03/11 • segunda-feira

Sessão: 140 - Nome: SESSÃO PAINEL UFRJ-IM

Hora: 09:00 às 12:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: MARIA FERNANDA ELBERT GUIMARÃES (Coordenador),
LUZIANE FERREIRA DE MENDONÇA (Aval.), MÔNICA MOULIN R. MERKLE (Aval.)
e MARIAAGUIEIRAS ALVAREZ DE FREITAS (Avaliador)

Página

09:00 às 12:30	Código: 1409 - Comportamento Assintótico da Equação de Korteweg-de Vries	246
	Autor: ALINE RIGUETI BARCELLOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ADEMIR FERNANDO PAZOTO	
09:00 às 12:30	Código: 695 - Teorema da Rotação das Tangentes	246
	Autor: PATRÍCIA COUTO GONÇALVES MAURO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: WALCY SANTOS	
09:00 às 12:30	Código: 1128 - Um Método Implícito para Determinação de Curvas de Permeabilidade Relativa	246
	Autor: DANIEL FRANCISCO MAIA VASCONCELOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO GOLDFELD	
09:00 às 12:30	Código: 113 - Reconstrução e Reconhecimento de Imagens de Satélite	247
	Autor: RODRIGO PIZARRO LAVALLE DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LUZIANE FERREIRA DE MENDONÇA	
09:00 às 12:30	Código: 1237 - Utilizando Comunidade Virtual para Apoiar Disciplinas e Ampliar a Interação entre Professores e Alunos	247
	Autor: DIEGO RIBEIRO MARINS (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA e ROBERTO JOSÉ RODRIGUES	
09:00 às 12:30	Código: 3481 - Aspectos Tecnológicos e de Design Gráfico sobre o Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem da Fabrica Virtual da UFRJ/Biologia	248
	Autor: RENAN MOREIRA LOBO (Outra Bolsa), CINILA DE JESUS MACHADO (Outra Bolsa), RODRIGO PARREIRAS HORTA BITTENCOURT (Outra Bolsa) e GUSTAVO BARTHOLOMEU MACEDO (Outra Bolsa)	
	Orientação: CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA e ANAIZE BORGES HENRIQUES	

Sessão: 141 - Nome: SESSÃO PAINEL UFRJ - IQ

Hora: 09:30 às 12:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS (Coordenador),
ELIZABETH RODITI LACHTER (Aval.), LOLA MARIA BRAGA GOMES (Aval.) e
JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO (Avaliador)

Página

09:30 às 12:30	Código: 112 - Síntese de Imidazóis pela Metodologia de Radziszewski Via Química Verde	248
	Autor: ELISA SILVA GOMES (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOEL JONES JUNIOR, FLÁVIA MARTINS DA SILVA e RICARDO BEZERRA COELHO	
09:30 às 12:30	Código: 178 - Utilização de Dois Integradores para a Modelagem da Reação Oscilante Bromato-Ácido Oxálico-Acetona-Ce	249
	Autor: PRISCILLA BADEGA MACHADO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA	
09:30 às 12:30	Código: 661 - Utilização de Ácidos Tri-Halo-Isocianúricos como Reagentes de Desproteção de Oximas	249
	Autor: HARYADYLLA DA CUNHA SINDRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS e GABRIELA FONSECA MENDONÇA	
09:30 às 12:30	Código: 693 - Impacto da Aplicação de Lodo de Caleiro em um Argissolo Vermelho-Amarelo do Acre	250
	Autor: FERNANDA GONÇALVES SERRENHO (FAPERJ), GERMANA BREVES RONA (CNPq-IC Balcão) e FERNANDA ARDILHA DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA e DANIEL VIDAL PEREZ	
09:30 às 12:30	Código: 707 - Efeito Residual da Aplicação de Lodo de Esgoto nas Propriedades Químicas de um Latossolo Vermelho	250
	Autor: FERNANDA ARDILHA DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão), GERMANA BREVES RONA (CNPq-IC Balcão) e FERNANDA GONÇALVES SERRENHO (FAPERJ)	
	Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA e DANIEL VIDAL PEREZ	
09:30 às 12:30	Código: 1762 - Obtenção de Compostos Nitrogenados Multifuncionais a partir de Glicerina	250
	Autor: CLAYTON MOREIRA ROSMAN (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	

03/11 • segunda-feira

09:30 às 12:30	Código: 2429 - Caracterização dos Megaplasmídeos de Linhagens de <i>Pseudomonas sp.</i> Isoladas de Efluente de Refinaria Capazes de Degradar HPAs 251 Autor: RENATA KELLY LEITE PASSOS (CNPq/PIBIC) Orientação: VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN, JOAB TRAJANO SILVA, FERNANDA ROMANHOLI PINHATI e EDUARDO MERE DEL AGUILA
09:30 às 12:30	Código: 2500 - Um Novo Complexo Mononuclear de Níquel(II) com Sítios Lábeis Cis-Orientados 251 Autor: LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCIELA SCARPELLINI e LORENZO DO CANTO VISENTIN

Sessão: 142 - Nome: SESSÃO PAINEL UFRJ - IF - GP1

Hora: 10:30 às 12:30 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Panel Coordenação: MAURÍCIO ORTIZ CALVAO (Coordenador),
RODRIGO BARBOSA CAPAZ (Aval.) e HUGO MILWARD RIANI DE LUNA (Aval.)

	Página
10:30 às 12:30	Código: 2628 - Construção de um Banco de Dados Público de Objetos de Aprendizagem - A Contribuição da UFRJ 252 Autor: SUELEN PESTANA CARDOSO (Bolsa de Projeto), RENATA AMARAL DA SILVA (Bolsa de Projeto), ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRON (Bolsa de Projeto), ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR (Bolsa de Projeto), DANIEL CARDOSO QUEIROGA (Bolsa de Projeto), FELIPE DA CRUZ SANTOS (Bolsa de Projeto), FLÁVIA PRADO SANTOS MOURA (Bolsa de Projeto), JOSÉ EDUARDO V. SACHEZ FILHO (Bolsa de Projeto) e MARCELO DE OLIVEIRA DUARTE JUSTO (Bolsa de Projeto) Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES e FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO
10:30 às 12:30	Código: 384 - Emaranhamento Quântico em Cadeias de Spin 252 Autor: SAULO MACHADO MOREIRA SOUSA (CNPq/PIBIC) Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA e TATIANA GABRIELA RAPPOPORT
10:30 às 12:30	Código: 3427 - Construção Sistema de Medidas de Capacidade Térmica 253 Autor: CAUE DE ARAÚJO PONTE (CNPq-IC Balcão) Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES e LUÍS GHIVELDER
10:30 às 12:30	Código: 512 - Crescimento de Nanofios Perpendiculares a uma Superfície Semicondutora Facilitado pela Adição de Agregados Moleculares 253 Autor: SÉRGIO LUÍS DE ABREU MELLO (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA, MAURÍCIO PAMPLONA PIRES, GERMANO MAIOLI PENELLO e FÁBIO ZAPPA
10:30 às 12:30	Código: 1778 - Dinâmica Newtoniana Modificada: Prós e Contras 253 Autor: RAFAEL BEZERRA DE MENEZES SILVA (Sem Bolsa) Orientação: SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS
10:30 às 12:30	Código: 1622 - Simulação Computacional de Transição Óptica Intrabanda em Fotodetectores de Infravermelho 254 Autor: PEDRO TELLES MELO BAPTISTA (CNPq/PIBIC) Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES

Sessão: 143 - Nome: SESSÃO PAINEL UFRJ - IF - GP2

Hora: 10:30 às 12:30 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Panel Coordenação: JOÃO PAULO SINNECKER (Coordenador),
SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS (Avaliador) e
MAURÍCIO PAMPLONA PIRES (Avaliador)

	Página
10:30 às 12:30	Código: 520 - Medidas de Seções de Choque de Troca de Carga de Projéteis de Lítio em Argônio e Nitrogênio 254 Autor: PAULO RICARDO LOURENCO ALVES (Bolsa de Projeto) e BÁRBARA DA FONSECA MAGNANI (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA
10:30 às 12:30	Código: 1369 - Objetos de Aprendizagem - Projeto RIVED - Tecnologias que Usam Calor: Refrigeradores, Ar-Condicionado, Geladeiras, Aquecedor e Isolamento Térmico 255 Autor: RENATA AMARAL DA SILVA (Bolsa de Projeto) e SUELEN PESTANA CARDOSO (Bolsa de Projeto) Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES e FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO
10:30 às 12:30	Código: 2827 - Objetos de Aprendizagem - Projeto RIVED - Calor, Condutividade Térmica e Capacidade Calorífica 255 Autor: ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRON (Bolsa de Projeto) Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES e FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO

03/11 • segunda-feira

10:30 às 12:30	Código: 735 - Distancias em Cosmologia: Um Enfoque Interativo 255 Autor: LOLOANO CLAUDIONOR DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: MAURÍCIO ORTIZ CALVAO
10:30 às 12:30	Código: 51 - Estudo Computacional da Supercondutividade em Compostos Quaternários de Boro e Carbono 256 Autor: CLARISSA AZEVEDO BAESSO (CNPq/PIBIC) Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA
10:30 às 12:30	Código: 3397 - Estudo do Efeito Magnetocalórico em Nanomagnetos Moleculares Mn12ac 256 Autor: LUIZ EDUARDO DE LIMA E SILVA (CNPq-IC Balcão) Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES e RAUL EDGARDO RAPP

Sessão: 144 - Nome: SESSÃO PAINEL UFRJ - IF - GP3

Hora: 10:30 às 12:30 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA (Coordenador),
MARCELO MARTINS SANTANNA (Aval.) e ÂNGELO MÁRCIO DE S. GOMES (Aval.)

Página

10:30 às 12:30	Código: 1393 - Desenvolvendo Objetos de Aprendizagem - Projeto RIVED - Energia Nuclear 257 Autor: FLÁVIA PRADO SANTOS MOURA (Outra Bolsa), SUELEN PESTANA CARDOSO (Outra Bolsa), ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRON (Outra Bolsa), FELIPE DA CRUZ SANTOS (Outra Bolsa), MARCELO DE OLIVEIRA DUARTE JUSTO (Outra Bolsa), DANIEL CARDOSO QUEIROGA (Outra Bolsa), ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR (Outra Bolsa), RENATA AMARAL DA SILVA (Outra Bolsa) e JOSÉ EDUARDO VAAMONDE SACHEZ FILHO (Outra Bolsa) Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES e FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO
10:30 às 12:30	Código: 2061 - Objeto de Aprendizagem no Ensino de Física: Motores a Vapor, Diesel e Gasolina 257 Autor: FELIPE DA CRUZ SANTOS (Outra Bolsa) Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES e FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO
10:30 às 12:30	Código: 1782 - Uma Introdução à Curvatura do Espaço-Tempo Através da Mecânica Clássica 258 Autor: MICHAEL MORAES CANDIDO (Sem Bolsa) Orientação: SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS
10:30 às 12:30	Código: 792 - Susceptibilidade ac de Ni80Fe20 (Permalloy) Eletrodepositado 258 Autor: RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI (CNPq/PIBIC) e RENATO SANTOS ARANHA (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOÃO PAULO SINNECKER e VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM
10:30 às 12:30	Código: 255 - Condução e Bombeamento de Calor em um Fio Monoatômico 259 Autor: MARCOS GONÇALVES DE MENEZES (CNPq/PIBIC) Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ
10:30 às 12:30	Código: 1513 - Um Estudo de Colisões Elétron-Pósitron, a partir de Dados do Detetor DELPHI 259 Autor: DANIELA SZILARD LE COCO D'OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

Sessão: 145 - Nome: IFB

Hora: 11:00 às 12:40 Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: SANDRA FILIPPA AMATO (Coordenador),
YARA DO AMARAL COUTINHO (Aval.) e ANA MARIA SENRA BREITSCHAFT (Aval.)

Página

11:00 às 11:20	Código: 1595 - Análise dos Efeitos de Espalhamento de Ondas Escalares por Buracos Negros 259 Autor: GABRIEL BIE ALVES (CNPq/PIBIC) Orientação: SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS
11:20 às 11:40	Código: 2549 - Avaliação das Distribuições de Dose em Tratamento Braquiterápico de Próstata 260 Autor: LUCAS PAIXÃO REIS (UFRJ/PIBIC) Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES
11:40 às 12:00	Código: 893 - Medida de Viscosidade de Soluções Aquosas de Polissacarídeos Usando Pinças Óticas e Movimento Browniano 260 Autor: FELIPE SIMAS DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: LEONARDO TAVARES SALGADO, LEONARDO NIMEICHTER, MÁRCIO LOURENCO RODRIGUES e NATHAN BESSA VIANA
12:00 às 12:20	Código: 2912 - Turbulência Quântica em Filmes Superfluidos 260 Autor: FLÁVIA DA COSTA MOREIRA (Sem Bolsa) Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI

03/11 • segunda-feira

12:20 às 12:40	Código: 1274 - Rastreamento de Nanopartículas Magnéticas em Camundongos Fêmeas Swiss Através de Medidas Magnéticas 261
	Autor: TAINÁ OLIVIERI CHAVES (CNPq/PIBIC) e PEDRO VICTOR RENAULT DE BARROS (Sem Bolsa)
	Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK e JOÃO PAULO SINNECKER

Sessão: 8 - Nome: MATEMÁTICA I

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Sala DE AULA do DCC
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI (Coordenador),
CLAUDSON FERREIRA BORNSTEIN (Avaliador), LUCI PIRMEZ (Avaliador) e
JOSEFINO CABRAL MELO LIMA (Avaliador)

	Página
13:40 às 14:00	Código: 1893 - Análise de Desempenho de Programas Distribuídos com Uso Excessivo de Recursos de E/S em Ambiente de Memória Distribuída 261
	Autor: DAVI VERCILLO CARNEIRO GARCIA (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: GABRIEL PEREIRA DA SILVA
14:00 às 14:20	Código: 1556 - Algoritmos de Simulação para Redes de Atividades Estocásticas e Não Determinísticas com Recursos Escassos 262
	Autor: GUILHERME KROFF FOGAÇA (FAPERJ)
	Orientação: FÁBIO PROTTI
14:20 às 14:40	Código: 2062 - Gerenciamento de Conexões com Múltiplos Usuários 262
	Autor: DIEGO VARGAS JANNIBELLI (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA
14:40 às 15:00	Código: 2613 - Um Estudo de Métodos Matemáticos para Previsão de Estado da Camada Física de Rede sem Fio de Taxa Variável 263
	Autor: MARDEN BRAGA PASINATO (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA e GUILHERME DUTRA GONZAGA JAIME
15:10 às 15:30	Código: 415 - Integração de Qualidade de Voz a Gateway Asterisk 263
	Autor: ANDRÉ DE ABRANTES D. P. E. SOUZA (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES
15:30 às 15:50	Código: 1592 - Ferramenta de Consolidação de Chamadas e Geração de Relatórios VoIP 263
	Autor: THIAGO MALUF RESENDE (Bolsa de Projeto)
	Orientação: PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES
15:50 às 16:10	Código: 2367 - Transmissão de Vídeo sob Demanda com Interatividade Através do Protocolo Bittorrent 264
	Autor: JEFFERSON ELBERT SIMÕES (CNPq/PIBIC) e LUCAS MEDABER JAMBO ALVES PAES (Bolsa de Projeto)
	Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA, ROSA MARIA MERI LEO e LUIZ JOSÉ HOFFMANN FILHO
16:10 às 16:30	Código: 567 - Metaheurística C-GRASP Aplicada a Problemas de Otimização Global Contínua com Restrições Lineares 264
	Autor: WENDEL ALEXANDRE XAVIER DE MELO (Sem Bolsa)
	Orientação: MÁRCIA HELENA COSTA FAMPA e FERNANDA MARIA PEREIRA RAUPP

Sessão: 65 - Nome: MATEMÁTICA II

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Sala C-116 do Bloco C do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MARIA FERNANDA ELBERT GUIMARÃES (Coordenador),
AMILCAR PACHECO (Avaliador), ALBETA COSTA MAFRA (Avaliador) e
DIDIER JACQUES FRANCOIS PILOD (Avaliador)

	Página
13:30 às 13:50	Código: 942 - Estabilização Uniforme de um Modelo Dissipativo Associado a Vibrações de Placas 265
	Autor: CECILIA FREIRE MONDINI (CNPq/PIBIC)
	Orientação: ADEMIR FERNANDO PAZOTO
13:50 às 14:10	Código: 854 - A Escolha do Axioma 265
	Autor: CAMILA RODRIGUES AFFONSO (CNPq/PIBIC)
	Orientação: BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA
14:10 às 14:30	Código: 560 - Teorema de Dirichlet 265
	Autor: RODRIGO DOS SANTOS VELOSO MARTINS (FAPERJ)
	Orientação: LUCIANE QUOOS CONTE
14:30 às 14:50	Código: 689 - O Teorema de Gauss-Bonnet 265
	Autor: LUCAS COELHO AMBROZIO (CNPq/PIBIC)
	Orientação: WALCY SANTOS

03/11 • segunda-feira

15:10 às 15:30	Código: 691 - Um Estudo da Divergência: De Euler a Feynman 265 Autor: CARLOS HUMBERTO DE OLIVEIRA MARTINS (Sem Bolsa) Orientação: ANTÔNIO ROBERTO DA SILVA	
15:30 às 15:50	Código: 1047 - Problemas Isoparamétricos e Isoperimétricos 266 Autor: FERNANDA MENDONÇA DE VASCONCELLOS (Sem Bolsa) Orientação: MÔNICA MOULIN RIBEIRO MERKLE	
15:50 às 16:10	Código: 3403 - Introdução à Geometria Algébrica 266 Autor: RAFAEL SABINO LIMA (Outra Bolsa) Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL	
16:10 às 16:30	Código: 358 - Geração de Permutações com Número Fixo de Inversões e de Permutações com Index Fixo 266 Autor: BERNARDO MELO DE CARVALHO (CNPq/PIBIC) Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI	

Sessão: 193 - Nome: Sessão Geologia I - Paleontologia / Estratigrafia / Sedimentologia

Hora: 13:30 às 16:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO (Coordenador),
CLÁUDIO LIMEIRA MELLO (Aval.) e ARISTÓTELES DE M. RIOS NETTO (Aval.)

Página

13:30 às 13:45	Código: 656 - Evaporitos da “Fase Salífera” (Aptiano) nas Bacias do Parnaíba e Araripe 267 Autor: ISMAEL REMPTO ESTEVES JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	
13:45 às 14:00	Código: 1280 - Micropaleontologia em Sedimentos de Fundo da Lagoa de Maricá, RJ 267 Autor: CLARISSA DA SILVA BOMFIM (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA	
14:00 às 14:15	Código: 856 - Fácies Sedimentares “Exóticas” da Bacia de Sousa (PB) 267 Autor: REYNALDO PIRES DA SILVA FILHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA, ISMAR DE SOUZA CARVALHO e CARLOS JORGE DE ABREU	
14:15 às 14:30	Código: 980 - O Papel do Folhelho Ponta Grossa (Devoniano) na Exploração da Bacia do Paraná 268 Autor: ANA PAULA COSTA HUGUENIN (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	
15:00 às 15:15	Código: 3300 - Novas Interpretações Estratigráficas sobre a Porção Sudoeste da Bacia Bauru (Cretáceo Superior) na Região de Alfredo Marcondes, Estado de São Paulo 268 Autor: FELIPE MEDEIROS SIMBRAS (Sem Bolsa) Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS, RODRIGO PINTO FERNANDES DE AZEVEDO e LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST	
15:15 às 15:30	Código: 2864 - Evolução Estratigráfica da Sequência Damara na Área de Bethanis - Austerlitz, Namíbia 269 Autor: JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC) Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW e ANDRÉ RIBEIRO	
15:30 às 15:45	Código: 597 - Rochas Carbonáticas Recentes na Ilha dos Frades (Baía de Todos os Santos, BA) 269 Autor: RICARDO ARAGÃO RIBEIRO (Sem Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	
15:45 às 16:00	Código: 3199 - Análises de Foraminíferos Bentônicos em Testemunho Próximo a São Gonçalo, Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, como Refinamento à Caracterização das Mudanças Ambientais por Influência Antrópica 269 Autor: KELLY CRISTINE COSTA DE ABREU (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA e PRISCILA TAVARES DOS SANTOS	

03/11 • segunda-feira

Sessão: 48 - Nome: CARLOS CHAGAS

Hora: 14:00 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA (Coord.),
CÉLIA REGINA SOUZA DA SILVA (Aval.), SARAI MARIA DE ALCÂNTARA (Avaliador)
e CAROLINE ARANTES DA SILVA (Avaliador)

Página

14:00 às 16:30	Código: 1436 - Síntese e Caracterização do Óxido Misto $\text{SiO}_2/\text{MnO}_2$ Obtido Através do Processo Sol-Gel 270 Autor: RAFAEL FRANKLIN MEDEIROS (Sem Bolsa) Orientação: EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO, FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO, MARTA ELOISA MEDEIROS e ROSA CRISTINA DIAS PERES
14:00 às 16:30	Código: 1524 - Sílica-Alumina-Grafite ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Grafite}$) Obtida Via Processo Sol-Gel: Estudo da Técnica de Preparação e Caracterização do Novo Material Eletricamente Condutor 271 Autor: MARIAH COUZZI CARNEIRO (FAPERJ) e CRISTINA VICENTE HENRIQUES (Sem Bolsa) Orientação: EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO, FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO e MARTA ELOISA MEDEIROS
14:00 às 16:30	Código: 2063 - Sistemas Lubrificantes Baseados em Complexos Polieletrólito-Surfactante 271 Autor: ALICE VANZAN PIRES (FAPERJ) Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR e REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO
14:00 às 16:30	Código: 2143 - Modificações Físico-Químicas Induzidas em Polímeros pela Interação com Radiações Ionizantes 272 Autor: GRAZIELI SIMOES (Sem Bolsa) Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA, CLÁUDIA SANTOS CARDOSO DE CASTRO, ANA PAULA M. DE ABREU e FLÁVIO NAPOLE RODRIGUES
14:00 às 16:30	Código: 2200 - Estudo de Novos Inibidores na Corrosão do Aço-Carbono 1020 em Meio de Ácido Clorídrico 1 Mol.L-1 272 Autor: FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANE D ELIA, MARCIELA SCARPELLINI e ROBERTO SALGADO AMADO
14:00 às 16:30	Código: 2408 - Desenvolvimento de Material Polimérico para Cabos e Conexões Elétricas com Maior Resistência ao Fogo Utilizando Rejeito Brasileiro 273 Autor: LUCIANA GOMES BASTOS (UFRJ/PIBIC) e MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIS (Sem Bolsa) Orientação: REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO e LUCIANA ROCHA DE MOURA ESTEVÃO
14:00 às 16:30	Código: 2490 - $[\text{Fe}(\text{BMIMAPY})\text{Cl}_2]^+$: Um Possível Catalisador para Processos de Branqueamento 273 Autor: FÁBIO ROCHA FARIAS (FAPERJ) e LEANDRO DA COSTA LOBO (Sem Bolsa) Orientação: MARCIELA SCARPELLINI e LORENZO DO CANTO VISENTIN
14:00 às 16:30	Código: 2523 - $\text{Co}(\text{BMIMAPY})(\text{SCN})_2$: Uma Proposta de Compostos de Coordenação Eletronicamente Etiquetáveis 274 Autor: LEANDRO DA COSTA LOBO (Sem Bolsa) e FÁBIO ROCHA FARIAS (FAPERJ) Orientação: MARCIELA SCARPELLINI, MAURÍCIO LANZMASTER e CARLOS BASÍLIO PINHEIRO
14:00 às 16:30	Código: 3492 - Dessorção Iônica de Filme de Polipirrol Dopado com Ânion Cloreto Estimulada por Elétrons Rápidos 274 Autor: PATRICK DOUGLAS ROCHA PEÇANHA (FAPERJ) Orientação: MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA e ANA MARIA ROCCO

Sessão: 146 - Nome: IFC

Hora: 14:00 às 15:40

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: IOAV WAGA (Coordenador),
SIMONE COUTINHO CARDOSO (Avaliador) e ADIR MOYSES LUIZ (Avaliador)

Página

14:00 às 14:20	Código: 1467 - Estudo Teórico e Simulação do Movimento de Elétrons numa Armadilha Penning Cilíndrica 275 Autor: LEONARDO DE OLIVEIRA SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA, CARLOS RENATO DE CARVALHO e NELSON V. DE CASTRO FARIA
14:20 às 14:40	Código: 237 - A Identificação de Muons Usando Detetores com Resposta Digital 275 Autor: LUANA NOBRE OSORIO (CNPq/PIBIC) Orientação: MIRIAM MENDES GANDELMAN

03/11 • segunda-feira

14:40 às 15:00	Código: 1410 - “Redescobrimdo” o Elétron: O Experimento de J.J. Thomson para o Ensino Médio 275 Autor: LUIZ CEZAR MENDES DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: WILMA MACHADO SOARES SANTOS
15:00 às 15:20	Código: 1962 - Efeitos de Desordem Isotópica no Espectro de Fônons de Nanotubos de Carbono 276 Autor: MAURÍCIO MARQUES SOARES FILHO (Sem Bolsa) Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ
15:20 às 15:40	Código: 484 - Estudo do Comportamento da Energia de Ativação de Vórtices como Função do Campo Magnético em Curvas Isotérmicas de Histerése Obtidas em Ybacuo com $T_c=92$ K 276 Autor: EDNA MARA VEIGA DE PINHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: SAID SALEM SUGUI JUNIOR

Sessão: 46 - Nome: JOSÉ BONIFÁCIO

Hora: 14:00 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: CÉLIA MACHADO RONCONI (Coordenador),
NILCE CARBONEL CAMPOS DA ROCHA (Avaliador),
JOEL JONES JUNIOR (Aval.) e VICTOR DE OLIVEIRA RODRIGUES (Avaliador)

Página

14:00 às 16:30	Código: 868 - Preparação de Complexos CNH de Sais de Cobre(I) e Utilização como Catalizadores para Reações de Substituição Nucleofílica e Aromática 276 Autor: BERNARDO PORPHIRIO BALADO (CNPq-IC Balcão) Orientação: SIMON JOHN GARDEN
14:00 às 16:30	Código: 1199 - Influência dos Parâmetros de Síntese e Aquecimento no Tamanho de Nanopartícula de SDC 277 Autor: LUANA BASTOS ALVES (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS e FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO
14:00 às 16:30	Código: 1204 - Síntese e Medidas Eletroquímicas de Nanopartículas de Níquel com Alta Estabilidade Térmica 277 Autor: NATHALIA MACHADO LINO DE MOURA (CNPq/PIBIC) e RACHEL DIAS DOS SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO, MARTA ELOISA MEDEIROS, ROSA CRISTINA DIAS PERES e EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO
14:00 às 16:30	Código: 2583 - Estudo da Sinterização de Nanopartículas de SDC e SDC/NiO 278 Autor: JULLIANA DE OLIVEIRA GUIMARÃES (FAPERJ) e LUANA BASTOS ALVES (UFRJ/PIBIC) Orientação: FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO, FERNANDA REGINA ROCHA CALDAS e MARTA ELOISA MEDEIROS
14:00 às 16:30	Código: 2655 - Planejamento, Síntese e Caracterização de Redes Metalorgânicas com Base nos Centros Metálicos Ag^+ e Cu^+ 278 Autor: NÍVEA CRISTINA FERNANDES DIONYSIO (Sem Bolsa) Orientação: FLÁVIA GARCIA ALVES MONTEIRO, LORENZO DO CANTO VISENTIN, NÁDIA MARIA COMERLATO e CÉLIA MACHADO RONCONI
14:00 às 16:30	Código: 2660 - Síntese de Novos Ligantes Tetradentados para a Formação de Redes Metalorgânicas (MOFs) e Estruturas Supramoleculares Automontadas 279 Autor: RAFAEL FARIAS PEREZ (FAPERJ) e ÉRICA DE MELO AZEVEDO (FAPERJ) Orientação: CÉLIA MACHADO RONCONI
14:00 às 16:30	Código: 3040 - Oxidação do N-Heptano Catalisado por Complexo de Ferro 279 Autor: THAÍS MÁRCIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC) e LETICIA MEDINA LIGIERO (CNPq-IC Balcão) Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES e NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO
14:00 às 16:30	Código: 3044 - Síntese de Salicilaldoximas 280 Autor: EURÍDES FRANCISCO TEIXEIRA JUNIOR (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO, ROBERTO RODRIGUES COELHO, RENATO SALDANHA BASTOS e ANA PAULA BERNARDO DOS SANTOS

03/11 • segunda-feira

Sessão: 47 - Nome: JOSÉ LEITE LOPES

Hora: 14:00 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA (Coordenador),
MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO (Avaliador),
NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN (Aval.) e ROBERTO SALGADO AMADO (Aval.)

Página

14:00 às 16:30	Código: 302 - Esterificação de Rejeito de Óleo de Palma, Rico em Ácidos Graxos, com Metanol e Etanol para a Produção de Biodiesel 280 Autor: ALINE TROYACK FAISCA (UFRJ/PIBIC) Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER, ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL e MICHELE DE CASTRO REIS	280
14:00 às 16:30	Código: 303 - Trabsesterificação do Óleo de Girassol com Metanol e Etanol Catalisada por Base 280 Autor: ISADORA ADLER SIDI (FAPERJ) Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER, ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL e PAOLA ERVATTI GAMA	280
14:00 às 16:30	Código: 2004 - Avaliação de Catalisadores a Base de Argila Natural Brasileira na Transesterificação de Óleo de Soja com Metanol 281 Autor: GABRIELA GONÇALVES BLATT (CNPq/PIBIC) Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO e MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE	281
14:00 às 16:30	Código: 2078 - Síntese e Caracterização de Derivados de Glicerina para Aplicação em Misturas de Biodiesel 281 Autor: RODOLFO LORENCATTO (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	281
14:00 às 16:30	Código: 2163 - Hidrólise Enzimática da Biomassa Lignocelulósica Tratada Fisicamente: Comparação entre Bagaço da Cana e Madeira 282 Autor: LETÍCIA PROTECTOR (Outra Bolsa) Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BOM e LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK	282
14:00 às 16:30	Código: 2947 - Isolamento, Caracterização e Imobilização de Lipases da Semente de Gergelim(Sesamun Indicum) 282 Autor: LAIZA VILLARINHO PEREIRA MENDES (Bolsa de Projeto) e JÉSSICA HELLEN SOUZA DA SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: OCTAVIO AUGUSTO C. ANTUNES, KAREN MEDEIROS GONÇALVES e INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA	282
14:00 às 16:30	Código: 2959 - Extração da Lípase da Semente do Abacate (<i>Persea americana</i>) 283 Autor: KELLY OLIVEIRA FERREIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: OCTAVIO AUGUSTO C. ANTUNES, INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA e KAREN MEDEIROS GONÇALVES	283
14:00 às 16:30	Código: 2986 - Nova Metodologia para Obtenção de Carbonato de Glicerina 283 Autor: RENATA VARGAS CARDOSO (Outra Bolsa) Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	283

Sessão: 44 - Nome: Sessão Oral - Meteorologia 1

Hora: 14:00 às 17:30

Local: Departamento de Meteorologia - IGEO - CCMN - UFRJ
- Sala da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: EDSON PEREIRA MARQUES FILHO (Avaliador),
RICARDO HALLAK (Aval.) e CLAUDINE PEREIRA DEREZYSKI (Coordenador)

Página

14:00 às 14:10	Código: 3417 - Influência do Vento Sinótico em 850hPa no Escoamento em Superfície na Região Metropolitana do Rio de Janeiro 283 Autor: MAURÍCIO SOARES DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL, EDILSON MARTON e JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR	283
14:10 às 14:20	Código: 3049 - Zoneamento do Potencial Agroclimático das Culturas de Tomate e Cana-de-Açúcar e Os Possíveis Impactos das Mudanças Climáticas Globais para Estado do Rio de Janeiro 284 Autor: LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: CÉLIA MARIA PAIVA	284
14:20 às 14:30	Código: 2465 - Avaliação da Localização e das Trajetórias dos Ciclones no Atlântico Sul nas Simulações Climáticas do Modelo do CPTEC 284 Autor: ELIANA MAIA DE JESUS PALMEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS e MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA	284
14:30 às 14:40	Código: 3046 - Modelagem Computacional Simplificada da Cinética de Formação do Ozônio Troposférico 284 Autor: LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	284

03/11 • segunda-feira

14:40 às 14:50	Código: 3029 - Determinação da Fonte Aparente de Calor em Sistemas Atmosféricos Convectivos	285
	Autor: RAFAEL ASSIS DE LIMA (CNPq/PIBIC) Orientação: EDILSON MARTON	
14:50 às 15:00	Código: 2597 - Análise Estatística dos Resultados do Modelo de Previsão Atmosférica Global para a Região Amazônica	285
	Autor: BÁRBARA SILVA LEWIS (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA, RICARDO MARCELO DA SILVA, AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR e LUIZ LANDAU	
16:00 às 16:10	Código: 2387 - Uso do Modelo Atmosférico OLAM no Estudo das Mudanças Climáticas sobre a América do Sul	285
	Autor: RODRIGO DE PADUA CARNEIRO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS	
16:10 às 16:20	Código: 2147 - Análise e Verificação Estatística das Simulações Numéricas de Alta Resolução para a Força Aérea Brasileira (FAB)	286
	Autor: GABRIELA JOLY (Bolsa de Projeto) Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR, MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA e RICARDO MARCELO DA SILVA	
16:20 às 16:30	Código: 2125 - Efeitos Costeiros da Ocorrência de Dois Ciclones no Oceano Atlântico Sul	286
	Autor: MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO (Bolsa de Projeto) Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS e THIAGO CARVALHO DE SOUSA	
16:30 às 16:40	Código: 2122 - Estudo da Combinação de Índices de Instabilidade como Ferramenta de Auxílio na Previsão de Tempo	287
	Autor: KAREN SANTIAGO GROSSMANN (UFRJ/PIBIC) Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES	
16:40 às 16:50	Código: 1561 - Análise das Simulações de Eventos Severos de Precipitação no Rio de Janeiro	287
	Autor: ANA CLÁUDIA SOUSA DE MIRANDA (FAPERJ) e RAFAEL MOREIRA BARSANTI RIBEIRO (Sem Bolsa) Orientação: MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA e DAVID GARRANA COELHO	
16:50 às 17:00	Código: 1303 - Detecção de Mudança Climática em Belém (PA)	288
	Autor: ANA CAROLINA MANARDO MONTEZANO (Sem Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI	
17:00 às 17:10	Código: 814 - Avaliação das Previsões do Modelo ETA/CPTEC para a Praia do Marco, São Miguel do Gostoso (RN)	288
	Autor: NATHÁLIA SILVA DE OLIVEIRA (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI, CHOU SIN CHAN e ANTÔNIO LEITE DE SÁ	
17:10 às 17:20	Código: 803 - Comparação das Previsões de um Modelo de Previsão Numérica do Tempo contra as Observações em Paraibuna (SP)	288
	Autor: MARCOS VINÍCIUS DE JESUS PRISTO (Sem Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI	
17:20 às 17:30	Código: 591 - Estudo do Derretimento de Neve na Cordilheira dos Andes e a Possível Relação com Eventos de Cheia no Rio Acre	289
	Autor: TALITA LOPES DIAS (UFRJ/PIBIC) Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR, MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA e RICARDO MARCELO DA SILVA	

Sessão: 155 - Nome: Sessão Oral 01.1: Geografia

Hora: 14:00 às 17:20

Local: Anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO (Coordenador) e EVARISTO DE CASTRO JUNIOR (Avaliador)

		Página
14:00 às 14:20	Código: 1829 - A Relação entre Topografia e Estoque de Matéria Orgânica no Parque Nacional da Tijuca - RJ	289
	Autor: FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa), MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa), LUIS FELIPE K?HNER DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa) e FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR	
14:20 às 14:40	Código: 1153 - Avaliação do Estoque de Matéria Orgânica de Superfície para o Diagnóstico do Funcionamento do Subsistema de Decomposição no Parque Nacional da Tijuca - RJ	290
	Autor: FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa), WALLACE MARCELINO DA SILVA (Outra Bolsa), RODRIGO SÁ DE ARAÚJO (Sem Bolsa), FERNANDO V. CESÁRIO (Sem Bolsa), FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa), MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa) e FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR	

03/11 • segunda-feira

16:00 às 16:20	Código: 1161 - Diagnóstico Experimental de Fragilidade Ambiental das Unidades de Conservação dos Municípios de Guapimirim e Teresópolis Frente à Instalação do COMPERJ 296	296
	Autor: MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa), LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO (UFRJ/PIBIC), MÁRCIO TAVARES MALHEIROS (Sem Bolsa), YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa) e POLLYANNA VALLADARES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA	
16:20 às 16:40	Código: 3013 - Mapeamento de Uso e Cobertura da REBIO União e Entorno na Escala 1:25.000 - Um Estudo dos Estágios Sucessionais da Vegetação Utilizando Análise Orientada a Objeto 296	296
	Autor: LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ	
16:40 às 17:00	Código: 3316 - Análise do Uso de Índices de Vegetação no Mapeamento de Níveis de Degradação da Floresta 297	297
	Autor: DANIEL CARLOS DOS SANTOS MACHADO (Sem Bolsa) e ROCKY HELIPRIO LOPES SANTOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, VINÍCIUS DA SILVA SEABRA e ELTON SIMOES GONÇALVES	
17:00 às 17:20	Código: 2818 - A Influência de Fatores de Escala e de Relevo na Quantificação de Áreas Florestadas - Estudo de Caso Bacia do Rio São João 297	297
	Autor: PHILLIPE VALENTE CARDOSO (FAPERJ)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e RAFAEL BALBI REIS	

Sessão: 49 - Nome: WALTER BORZANI

Hora: 14:00 às 16:30

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CRISTIAN FOLLMER (Coord.), CLÁUDIA M. DE REZENDE (Aval.), FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO (Avaliador) e FLÁVIO NAPOLE RODRIGUES (Avaliador)

Página

14:00 às 16:30	Código: 102 - Adição Anti-Markovnikov de Tiofenol à Alquenos Utilizando Ultra-Som em Meio Aquoso 298	298
	Autor: JÚLIA RODRIGUES DIB SÊNA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FLÁVIA MARTINS DA SILVA, JOEL JONES JUNIOR, RICARDO BEZERRA COELHO e QUELI APARECIDA RODRIGUES DE ALMEIDA	
14:00 às 16:30	Código: 275 - Complexidades da Equação de Davies no Cálculo da Solubilidade de Eletrólitos 298	298
	Autor: RAFAEL MENDES DOS SANTOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA	
14:00 às 16:30	Código: 570 - Produção de Éteres a partir da Glicerina 299	299
	Autor: JÉSSICA TEIXEIRA DE LYRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES, BIANCA PERES PINTO e CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA	
14:00 às 16:30	Código: 1548 - Produção de Enzimas Celulolíticas por Acrophialophora Nainiana 299	299
	Autor: RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DE BARROS (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BOM e LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK	
14:00 às 16:30	Código: 2511 - Identificação de Cumarinas em Matrizes de Interesse Forense 300	300
	Autor: THAÍS MARIA RABELO ALVES (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL	
14:00 às 16:30	Código: 2972 - Purificação Parcial de Lipases Extraídas de Sementes de Linhaça (<i>Linum usitatissimum</i>) Germinadas 300	300
	Autor: MARCELA BETTA OLIMPIO DO NASCIMENTO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES, INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA, IVELIZE BABICZ e KAREN MEDEIROS GONÇALVES	
14:00 às 16:30	Código: 3261 - Uma Rota de Produção Alternativa para o Dimetil Éter sobre Zeólitas 301	301
	Autor: THAYS DE CARVALHO MARTINS LEITE (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: DANIELLA RODRIGUES FERNANDES e CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA	
14:00 às 16:30	Código: 3283 - Isolamento de Lipases da Soja (<i>Glycine max</i>) 301	301
	Autor: MARIANA DE SOUZA BITTAR (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES e INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA	

03/11 • segunda-feira

Sessão: 164 - Nome: Sessão Oral 02.1 : Geografia

Hora: 18:00 às 21:20

Local: Anfiteatro da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ (Coordenador) e
EDUARDO MANUEL ROSA BULHÕES (Avaliador)

Página

18:00 às 18:20	Código: 1597 - Contaminação de Solos por Hidrocarbonetos de Petróleo - O Caso da REFAP Autor: EMILY DE MENDONÇA MARQUES (CNPq/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA	301
18:20 às 18:40	Código: 1471 - O Comprometimento da Balneabilidade das Praias Oceânicas da Cidade do Rio de Janeiro Devido à Poluição por Efluentes Domésticos: Avaliação dos Principais Fatores Físicos e Sociais Relacionados Autor: JÚLIO FERNANDES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) Orientação: DIETER CARL ERNST HEINO MUEHE e EDUARDO MANUEL ROSA BULHOES	302
18:40 às 19:00	Código: 2759 - Impactos Gerados pela Alteração da Circulação de Água Causados pelo Aterramento da Ilha do Fundão Autor: VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC), CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC) e DAIANE BATISTA DE SOUZA (Outra Bolsa) Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES	302
19:00 às 19:20	Código: 2411 - O Projeto Mutirão Reflorestamento: Ações para a Restauração de Áreas Degradadas Autor: ISABEL HABIB MATTAR DE ARAÚJO (Sem Bolsa) Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES	303
19:40 às 20:00	Código: 816 - Uma Nova Proposta de Unidades Turísticas para o Estado do Rio de Janeiro Autor: ÉRIKA LEITE DE S FERREIRA SOARES (UFRJ/PIBIC) Orientação: TELMA MENDES DA SILVA	303
20:00 às 20:20	Código: 1819 - Análise Microclimática Inter e Intra Fragmentos Florestais de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental de Petrópolis - RJ Autor: MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR	304
20:20 às 20:40	Código: 2614 - Análise de Intensidade, Duração e Frequência de Chuvas na Cidade do Rio de Janeiro, entre 1997 e 2007 e Seus Impactos no Cotidiano Carioca Autor: INGRID DOS SANTOS ARAÚJO (FAPERJ), CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES (FAPERJ) e SEBASTIÃO DE ASSIS BRANDÃO JUNIOR (Sem Bolsa) Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR	304
20:40 às 21:00	Código: 2256 - Urbanização e Derivações no Clima Local: Estudo de Caso no Bairro da Penha/RJ Autor: PAULO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA (FAPERJ) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	305
21:00 às 21:20	Código: 1469 - O Clima Urbano na Cidade de Macaé/RJ Autor: WASHINGTON DRUMMOND DA SILVA (FAPERJ) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	305

Sessão: 191 - Nome: Sessão Oral 02.2 : Geografia

Hora: 18:00 às 21:20

Local: Sala 3 da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: Alexandre de Almeida Teixeira (Coordenador) e
ANTÔNIO PAULO DE FARIA (Avaliador)

Página

18:00 às 18:20	Código: 1957 - Serrapilheira e Sua Relação com os Processos Hidro-Erosivos em Plantios de Eucalipto no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (MVRPS): Bacia do Rio Sesmarias - Resende/RJ Autor: ALINE RICCONI DE MELOS (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO, ANDRÉ DE SOUZA AVELAR e ANDERSON MULULO SATO	306
18:20 às 18:40	Código: 2395 - Mudanças no Geocossistema do Médio Vale (Paulista) do Rio Paraíba do Sul: O Padrão Espacial dos Plantios de Eucalipto Autor: LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA (FAPERJ) Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO e ANDERSON MULULO SATO	306
18:40 às 19:00	Código: 1964 - Dinâmica de Estocagem de Sedimentos Durante o Holoceno na Bacia do Córrego do Resgate - Bananal, SP Autor: ANDRÉ SOUZA PELECH (Sem Bolsa) Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO, SAMIRA TAVARES PINTO e SHIRLEY CRISTINA DE BARROS	307

03/11 • segunda-feira

19:00 às 19:20	Código: 2879 - Condicionantes Morfométricos da Ocorrência e Atividade de Ravinas/Voçorocas em Volta Redonda (RJ) 307	307
	Autor: CARINE FONSECA LOPES (Outra Bolsa) e JÚLIO ANTUNES PEREIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO, SAMIRA TAVARES PINTO e JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA	
19:40 às 20:00	Código: 1836 - Análise e Caracterização de Tipos de Canais e de Unidades de Paisagem na Bacia do Ribeirão Brandão, Volta Redonda, RJ 308	308
	Autor: FELIPE CERBELLA MANDARINO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO	
20:00 às 20:20	Código: 3169 - Influência dos Diferentes Tipos de Uso e Cobertura dos Solos na Infiltração da Água na Bacia Hidrográfica do Bonfim, Petrópolis (RJ) 308	308
	Autor: LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES	
20:20 às 20:40	Código: 1712 - Caracterização e Interpretação da Rede de Drenagem da Bacia do Rio Macaé (RJ) a partir da Hierarquização dos Canais 309	309
	Autor: GUILHERME HISSA VILLAS BOAS (FAPERJ) e DANIEL ROSA DE FREITAS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL, RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA e ANDRÉ POLLY ASSUMPÇÃO	
20:40 às 21:00	Código: 1475 - Análise e Interpretação de Dados das Seções Transversais no Canal do Rio Macaé (RJ) 309	309
	Autor: THALITA XAVIER GARRIDO MIRANDA (FAPERJ), DANIEL ROSA DE FREITAS (CNPq/PIBIC) e EMILY APARECIDA FERREIRA BRANDÃO (Sem Bolsa)	
	Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL	

Sessão: 165 - Nome: Sessão Painel 01: Geografia

Hora: 18:00 às 21:20 Local: Salão Nobre da Decania do CCMN
 Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: NELSON FERREIRA FERNANDES (Coordenador) e LETICIA PARENTE RIBEIRO (Avaliador)

Página

18:00 às 21:20	Código: 3212 - Variabilidade Espacial do Atravessamento e do Escoamento Superficial em Plantios de Eucalipto no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul: Bacia do Rio Sesmarias - Resende/RJ 310	310
	Autor: NATHÁLIA DUARTE CÂMARA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO	
18:00 às 21:20	Código: 3365 - Caracterização dos Domínios das Formações Florestais no Estado do Rio de Janeiro Através de Fatores Climáticos e de Relevo 310	310
	Autor: GABRIEL DE ARAÚJO KEIDEL (CNPq/PIBIC) e PALOMA MERCES LEITE PESSOA CARRENO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e VINÍCIUS DA SILVA SEABRA	
18:00 às 21:20	Código: 2400 - Análise do Índice de Eficiência de Drenagem Através de Observações em Superfície Real e Planimétrica no Maciço da Pedra Branca/RJ 311	311
	Autor: CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC) e PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: GUSTAVO MOTA DE SOUSA, MANOEL DO COUTO FERNANDES e PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES	
18:00 às 21:20	Código: 1885 - Controle Ambiental de Águas Pluviais na Região Metropolitana do Rio de Janeiro - Estudo de Caso sobre a Ocorrência de Chuva Ácida 311	311
	Autor: FELLIPE FIGUEIREDO SILVA (FAPERJ) e THIAGO SOUZA SILVEIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	
18:00 às 21:20	Código: 825 - Reduzir, Re-Utilizar e Reciclar: Uma Proposta Político-Pedagógica de Conscientização Ambiental 312	312
	Autor: MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa), WALLACE MARCELINO DA SILVA (CNPq-IC Balcão) e FERNANDO AMARO PESSOA (FAPERJ)	
	Orientação: TELMA MENDES DA SILVA e LUCIANA SIQUEIRA DA COSTA D'ARROCHELLA	
18:00 às 21:20	Código: 1726 - Aplicação de Geotecnologias na Análise da Dinâmica Ambiental na Educação Básica 312	312
	Autor: RAFAEL LUIZ PINTO PERES (Outra Bolsa), JÚLIO ANTUNES PEREIRA (CNPq/PIBIC) e LEANDRO ALMEIDA DA SILVEIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO	
18:00 às 21:20	Código: 2929 - Análise da Fragmentação da Floresta por Compartimentos do Relevo - Estudo de Caso para o Rio de Janeiro 312	312
	Autor: GUSTAVO MARCOS FONTES BARBOSA (Sem Bolsa)	
	Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, ELTON SIMOES GONÇALVES e VINÍCIUS DA SILVA SEABRA	

03/11 • segunda-feira

18:00 às 21:20	Código: 3373 - Alterações no Uso do Solo e Cobertura Vegetal e Seus Efeitos Hidrológicos e Erosivos na Bacia do Córrego Sujo, Teresópolis (RJ) 313 Autor: CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES (FAPERJ) e INGRID DOS SANTOS ARAÚJO (FAPERJ) Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR
18:00 às 21:20	Código: 2454 - Evolução Urbana e Prováveis Alterações Climática em Jacarepaguá 313 Autor: TAINA LAETA FELIPE DE BRITO (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO
18:00 às 21:20	Código: 2042 - O Uso de Geotecnologias para a Extração Automática de Áreas de Preservação Permanente (APP) no Município de Bertoga - SP 314 Autor: LEONARDO FRANKLIN FORNELOS (Sem Bolsa) Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, MONIKA RICHTER e RAFAEL BALBI REIS
18:00 às 21:20	Código: 1343 - Valores Indicadores dos Estoques de Matéria Orgânica de Superfície e Respirometria do Solo na Análise do Estado Funcional Ecosistêmico de Fragmentos Florestais no Âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense: O Caso da APA de Petrópolis 314 Autor: FERNANDO VIEIRA CESÁRIO (Sem Bolsa), RODRIGO SÁ DE ARAÚJO (Sem Bolsa), FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa) e FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR
18:00 às 21:20	Código: 1319 - Valores Indicadores das Características Físicas e Químicas do Solo na Análise do Funcionamento Ecosistêmico de Fragmentos Florestais no Âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense: O Caso da APA de Petrópolis 315 Autor: FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa), FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa), FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa) e FERNANDO VIEIRA CESÁRIO (Sem Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR
18:00 às 21:20	Código: 2776 - Formas Cársticas Quartizíticas e Processos Hidrogeoquímicos Associados, Bacia do Ribeirão Santana (RJ/MG) 315 Autor: PALOMA DE BRITO GUIMARÃES (CNPq/PIBIC), CARLA SIMONE RAMOS FERRO (Sem Bolsa) e RENAN FERNANDES RAMOS (Sem Bolsa) Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR, ROGÉRIO ELIAS SOARES UAGODA, MURILO GOMES TORRES e ANA LUIZA COELHO NETTO
18:00 às 21:20	Código: 821 - O Papel da Evolução dos Sistemas de Drenagem na Evolução da Paisagem 316 Autor: BÁRBARA PEREIRA DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

Sessão: 55 - Nome: JOSÉ FREITAS MACHADO

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), JOÃO AUGUSTO DE MELLO GOUVEIA MATOS (Aval.) e RICARDO CUNHA MICHEL (Avaliador)

Página

18:30 às 19:00	Código: 1333 - Química Inorgânica Experimental: Um Desafio para Licenciandos do Instituto de Química 316 Autor: THAÍS SOARES BARBIERI (Sem Bolsa) Orientação: JOÃO MASSENA MELO FILHO
19:00 às 19:30	Código: 2060 - Abordagem da Bioinorgânica da Hemoglobina no Ensino Médio 317 Autor: ANA PAULA SODRE DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA
19:30 às 20:00	Código: 3258 - A Prática Docente no Pré-Vestibular Samora Machel: Uma Experiência em Ensino de Química 317 Autor: ANA PAULA SODRE DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: ELISA PRESTES MASSENA e JOÃO MASSENA MELO FILHO
20:00 às 20:30	Código: 3266 - A Necessidade de Adequação dos Cursos de Licenciatura na Abordagem de Problemas Sociais e Familiares 318 Autor: FÁBIO JUNIOR MOREIRA NOVAES (Sem Bolsa) Orientação: JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO
20:30 às 21:00	Código: 3411 - Química Dá Samba 318 Autor: GUILHERME DE SOUZA AGUIAR ANDRADE (Sem Bolsa) Orientação: JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO e ELISA PRESTES MASSENA

04/11 • terça-feira

Sessão: 147 - Nome: IFD

Hora: 08:20 às 10:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MOHAMMED EL MASSALAMI (Coordenador),
NATHAN BESSA VIANA (Avaliador) e TATIANA GABRIELA RAPPOPORT (Avaliador)

Página

08:20 às 08:40	Código: 2542 - Estudo da Produção de Nêutrons em Barreiras Primárias Metálicas em Salas de Radioterapia com Aceleradores Lineares Clínicos de 10 MV	319
	Autor: GABRIEL FONSECA DA SILVA REZENDE (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES	
08:40 às 09:00	Código: 467 - Estudo do Espalhamento Clássico Através de Simulações Computacionais	319
	Autor: DANIELLE MARTINS TOSTES (Sem Bolsa)	
	Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA	
09:00 às 09:20	Código: 1854 - Propriedades Eletrônicas de Sistemas Magnéticos Nanoestruturados	319
	Autor: RENATO TEIXEIRA MOURÃO (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO	
09:20 às 09:40	Código: 1958 - Estudos dos Efeitos Anarmônicos nas Vibrações de Moléculas Diatômicas	320
	Autor: CLARA SCHREIBER MAIA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ	
09:40 às 10:00	Código: 3035 - Relatos da Disciplina Máquinas e Elétrica nas Turmas de Ensino Fundamental II da Escola Municipal de Pescadores de Macaé	320
	Autor: AMANDA SILVA LEMOS (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: JOSÉ BAZÍLIO CUBERO ALLENDE e FERNANDO ANTÔNIO SAMPAIO DE AMORIM	

Sessão: 66 - Nome: MATEMÁTICA III

Hora: 08:30 às 11:40

Local: Sala DE AULA do DCC

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI (Coordenador),
CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA (Avaliador),
MÁRCIA HELENA COSTA FAMPA (Aval.) e VANESSA BRAGANHOLO MURTA (Aval.)

Página

08:30 às 08:50	Código: 1601 - Ajudando a Transformar a EjCM em uma Empresa Totalmente Orientada a Processos de Negócio	320
	Autor: PRISCILA NEVES BILANGIERI (Bolsa de Projeto) e GUSTAVO MANCILIO NAGIPE (Sem Bolsa)	
	Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA	
08:50 às 09:10	Código: 3289 - Um Estudo sobre a Aplicação da BPMN (Business Process Management Notation) para Representar Processos de Negócio Centrados na Atuação Humana	321
	Autor: ANA ALICE PACHECO MONTEIRO (Sem Bolsa)	
	Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA e MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES	
09:10 às 09:30	Código: 3280 - Uma Técnica para Implementação Flexível de Regras de Negócio	321
	Autor: JOSÉ OMAR DE CASTRO DUTRA JUNIOR (Sem Bolsa) e LEONARDO PEDROZA MACHADO (Sem Bolsa)	
	Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ	
09:30 às 09:50	Código: 3332 - Um Algoritmo de Transformação de um Modelo Independente de Plataforma em um Modelo Específico de Plataforma	321
	Autor: GUSTAVO DE V. TAVEIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ	
09:50 às 10:10	Código: 3343 - Hephaestus - Uma Ferramenta de Apoio à Transformação de Modelo PIM para Código-Fonte	322
	Autor: LEANDRO OLIVEIRA GOMES (Sem Bolsa)	
	Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ	
10:20 às 10:40	Código: 3348 - Transformações Automatizadas entre Ontologias OWL e Termos e Fatos	322
	Autor: BRUNO DE MOURA ARAÚJO (Sem Bolsa)	
	Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ	
10:40 às 11:00	Código: 3405 - Identificação de Problemas em Workflows Autônomicos	322
	Autor: LEONARDO OLIVEIRA SANTOS (Outra Bolsa)	
	Orientação: JANO MOREIRA DE SOUZA e JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO	
11:00 às 11:20	Código: 2846 - O Caminho da História Através do Arquivo ABICOMP	323
	Autor: JANAINA DE OLIVEIRA SANTOS (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: IVAN DA COSTA MARQUES	

04/11 • terça-feira

11:20 às 11:40	Código: 3498 - A Construção de uma Alternativa Nacional para o Mercado Unix pela Estatal Cobra e os Empresários de Informática	323
	Autor: VITOR ANDRADE BARCELLOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: IVAN DA COSTA MARQUES e MÁRCIA DE OLIVEIRA CARDOSO	

Sessão: 52 - Nome: ADOLPHO LUTZ

Hora: 09:00 às 11:00 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Paineis Coordenação: MARCOS DIAS PEREIRA (Coordenador),
ARNALDO DA COSTA FARO JUNIOR (Avaliador),
BÁRBARA VASCONCELOS DA SILVA (Aval.) e DENISE MARIA G. FREIRE (Aval.)

Página

09:00 às 11:00	Código: 108 - Fotocélula Solar Híbrida	324
	Autor: LIVIA LOPES MAURO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: RODRIGO JOSÉ CORREA	
09:00 às 11:00	Código: 1255 - Imobilização da Lipase do Fungo <i>Aspergillus parasiticus</i> em Diferentes Suportes Visando à Síntese de Biodiesel	324
	Autor: MARTINA COSTA CERQUEIRA PINTO (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: VALÉRIA FERREIRA SOARES, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e RODRIGO VOLCAN ALMEIDA	
09:00 às 11:00	Código: 1345 - Otimização da Preparação de Monoéster de Glicerila pela Esterificação de Glicerol na Presença de Óxido de Nióbio	324
	Autor: SIMONE SANTOS SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: VERA LUCIA PEREIRA SOARES	
09:00 às 11:00	Código: 2032 - Parâmetros Operacionais na Oxidação Prévia de Catalisadores Gastos de Hidrotratamento	325
	Autor: CRISTIANO NUNES DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JÚLIO CARLOS AFONSO	
09:00 às 11:00	Código: 2090 - Isolamento de Lipases da Palma (<i>Elaeis guineensis</i>)	325
	Autor: JÉSSICA HELLEN SOUZA DA SILVA (Outra Bolsa)	
	Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	
09:00 às 11:00	Código: 2635 - Mecanismo da Desidratação do Isoborneol Catalisada por Sólidos Ácidos, uma Abordagem Cinética	326
	Autor: RENATA CANDIDA DE SOUTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e HENRIQUE CORLAITE CHAGAS	
09:00 às 11:00	Código: 2857 - Produção de Enzimas Celulolíticas por <i>Ceratocystis paradoxa</i> Via Fermentação Submersa	326
	Autor: RAUL ALVES DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BOM e LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK	
09:00 às 11:00	Código: 3436 - Otimização do Meio para Produção de Beta-Glicosidase e Xilanase por <i>Aspergillus awamori</i>	327
	Autor: ARTUR BOECHAT ANDRADE (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BOM, LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK e RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA	
09:00 às 11:00	Código: 281 - Análise do Cálculo Computacional dos Complexos de Fórmula $[RuCl_2(dppb)(N-N)]$ Usando DFT	327
	Autor: HUGO OROFINO LIMA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: SÉRGIO DE PAULA MACHADO e MARCOS CLÁUDIO RODRIGUES MONTEIRO	

Sessão: 51 - Nome: GRAZIELA MACIEL BARROSO

Hora: 09:00 às 11:00 Local: Hall do CT - Bloco A
Tipo de Apresentação: Paineis Coordenação: NÁDIA MARIA COMERLATO (Coordenador),
MÁRCIA REGINA SOARES DA SILVA (Avaliador),
ELIS CRISTINA A. ELEUTHERIO (Aval.) e LEONARDO DA C. FERREIRA (Aval.)

Página

09:00 às 11:00	Código: 1277 - Atividade Antioxidante e Substâncias Fenólicas dos Talos da Espécie <i>Opuntia monacantha</i> (Cactaceae).....	328
	Autor: ADRIANA CLACIDIO DO NASCIMENTO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LIGIA MARIA MARINO VALENTE, DJAVAN DA PAIXAO, LEIA A. SCHEINVAR, CARLOS HENRIQUE BRASIL BIZARRI, MIRIAN RIBEIRO LEITE MOURA e JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA	

04/11 • terça-feira

09:00 às 11:00	Código: 2258 - Análise Comparativa do Teor de Glicerol em Diferentes Amostras de Vinho Tinto Utilizando Reações Enzimáticas com Detecção Eletroquímica e Espectrofotométrica 328 Autor: ROSANA MONTEIRO DOS SANTOS (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: ELIANE D ELIA e ROBERTO SALGADO AMADO
09:00 às 11:00	Código: 2282 - Ácidos Orgânicos: Importância da Avaliação em Amostras de Urina por CG-EM 329 Autor: THIAGO DE MORAES MOUTINHO (UFRJ/PIBIC) Orientação: FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO, MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA e FERNANDA BERTAO SCALCO
09:00 às 11:00	Código: 2529 - Estudo Fitoquímico dos Extratos de <i>Ipomoea pes Caprae</i> 329 Autor: HENRIQUE ALMEIDA CUNHA (UFRJ/PIBIC) Orientação: CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL
09:00 às 11:00	Código: 2587 - Expressão dos Genes CNA1 e CNA2 que Codificam a Subunidade Catalítica da Calcineurina Durante o Crescimento e no Estresse Osmótico 330 Autor: ANDRÉ BENTO DE JESUS (FAPERJ) Orientação: VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN, JOAB TRAJANO SILVA e EDUARDO MERE DEL AGUILA
09:00 às 11:00	Código: 3235 - Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina Reduzem a Ovoposição do Carrapato <i>Boophilus microplus</i> 330 Autor: LARISSA REZENDE VIEIRA (UFRJ/PIBIC) e PATRÍCIA RAMOS GUIMARÃES (Sem Bolsa) Orientação: GLÓRIA REGINA CARDOSO BRAZ, RUSSOLINA BENEDETA ZINGALI e ANA LUCIA DE OLIVEIRA CARVALHO
09:00 às 11:00	Código: 3474 - Fragmentação da Molécula da Vanilina Utilizando Feixes de Elétrons e a Luz Síncrotron 331 Autor: THIAGO SANTIAGO GOMES (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA, LUIZA BOTTINO G DA SILVA e GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA
09:00 às 11:00	Código: 1208 - Síntese e Estudo de Formação de Catodos a Base de BSCF para Utilização em Pilhas a Combustível do Tipo SOFC 331 Autor: RACHEL DIAS DOS SANTOS (CNPq/PIBIC) Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS e FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO

Sessão: 67 - Nome: MATEMÁTICA IV

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Sala C-116 do Bloco C do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARIA FERNANDA ELBERT GUIMARÃES (Coordenador), WALCY SANTOS (Avaliador), IVO FERNANDEZ LOPEZ (Avaliador) e ALEXANDER EDUARDO ARBIETO MENDOZA (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:20	Código: 922 - Potenciais Isoperiódicos 332 Autor: GUSTAVO AMARANTE FURTADO (Outra Bolsa) Orientação: FELIPE ACKER e CARLOS FARINA DE SOUZA
09:20 às 09:40	Código: 2990 - Um Método Adaptativo de Diferenças Finitas Utilizando Wavelets 332 Autor: DIOGO DUARTE GARCIA PIRES (Sem Bolsa) Orientação: MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA
09:40 às 10:00	Código: 916 - O Teorema de Bertrand 332 Autor: BRUNO DE MENDONÇA BRAGA (CNPq/PIBIC) Orientação: FELIPE ACKER e BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA
10:00 às 10:20	Código: 1095 - Um Método Implícito para Determinação de Curvas de Permeabilidade Relativa 332 Autor: RENAN VICENTE PINTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: PAULO GOLDFELD
10:40 às 11:00	Código: 332 - Precificação de Opções 333 Autor: JEFFERSON LEE CHAN (Sem Bolsa) Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL
11:00 às 11:20	Código: 2467 - Estabilidade de Anéis de Vórtices Pontuais 333 Autor: BRUNO RODRIGUES SANTIAGO (Outra Bolsa) Orientação: STEFANELLA BOATTO
11:20 às 11:40	Código: 2486 - Teoria dos Jogos e Sistemas Dinâmicos: Agumas Aplicações à Evolução Dinâmica em Populações Celulares 333 Autor: RENATA STELLA KHOURI (Outra Bolsa) e LUCAS MARTINS STOLERMAN (Outra Bolsa) Orientação: STEFANELLA BOATTO
11:40 às 12:00	Código: 114 - O Problema da Localização 333 Autor: RAFAEL SHINJI AOKI KIKUCHI (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL e FLÁVIO DICKSTEIN

04/11 • terça-feira

Sessão: 45 - Nome: Sessão Oral - Meteorologia 2

Hora: 09:00 às 12:10 Local: Departamento de Meteorologia - IGEO - CCMN - UFRJ - Sala H1-14
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI (Coordenador),
HUGO ABI KARAM (Avaliador) e RICARDO HALLAK (Avaliador)

Página

09:00 às 09:10	Código: 938 - Análise de Casos de ZCAS Utilizando Técnicas de Agrupamento Autor: JÉSSICA MOTTA GUIMARÃES (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI e CHOU SIN CHAN	333
09:10 às 09:20	Código: 1235 - Climatologia de Casos de Precipitação Provocada por Efeito de Circulação Marítima no Município do Rio de Janeiro Autor: SUZANNA MARIA BONNET DE OLIVEIRA MARTINS (Sem Bolsa) e GISELA MARIA DA SILVA MELLO (Sem Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI e CHOU SIN CHAN	334
09:20 às 09:30	Código: 670 - Estudos de Casos de Precipitação no Rio de Janeiro Provocados pela Intensificação da Brisa Marítima Autor: GISELA MARIA DA SILVA MELLO (Sem Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI e CHOU SIN CHAN	334
09:30 às 09:40	Código: 2508 - Determinação do Balanço de Energia sobre a Região do Pantanal Matogrossense - Estação Seca Autor: FRANCISCO LUIZ LEITAO DE MESQUITA (Sem Bolsa) Orientação: EDSON PEREIRA MARQUES FILHO e JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	335
09:40 às 09:50	Código: 2515 - Evolução da Temperatura Potencial e da Umidade Específica sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro Autor: ANDRÉ DE GOUVEIA MIRANDA (UFRJ/PIBIC) Orientação: EDSON PEREIRA MARQUES FILHO e HUGO ABI KARAM	335
09:50 às 10:00	Código: 2314 - Análise do Campo de Vento em Dias de Nevoeiro no Rio de Janeiro Autor: WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa) e CAROLINA Y. CERQUEIRA LIMA NIETO (Sem Bolsa) Orientação: EDILSON MARTON, FLÁVIA RODRIGUES PINHEIRO e LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	335
10:00 às 10:10	Código: 2318 - Aplicação do Sistema Quasi-Geostrófico em Distúrbios Atmosféricos na América do Sul Autor: VICTOR AZEVEDO GODOI (Outra Bolsa), WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa) e BRUNO D AIUTO DA CUNHA (UFRJ/PIBIC) Orientação: EDILSON MARTON	336
10:10 às 10:20	Código: 2518 - Caracterização da Variabilidade Climática das Águas Sub-Superficiais do Atlântico Sul Autor: FERNANDA MINIKOWSKI ACHETE (CNPq/PIBIC) Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA	336
10:20 às 10:30	Código: 2567 - Forçantes da Variabilidade na Confluência Brasil-Malvinas em um Modelo Acoplado Oceano-Atmosfera Global Autor: BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA	336
10:30 às 10:40	Código: 2727 - Efeito do Processo de Deposição na Estimativa da Concentração de Poluentes Atmosféricos na Bacia Aérea III da RMRJ Autor: BRUNO D AIUTO DA CUNHA (UFRJ/PIBIC) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	337
10:40 às 10:50	Código: 3437 - Estimativa dos Fatores de Emissão dos Veículos Leves (Fontes Móveis) na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) Autor: ANSELMO DE SOUZA PONTES (Sem Bolsa) Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	337
10:50 às 11:00	Código: 3388 - Estudo para o Desenvolvimento do Risco de Incêndio no Município de Tuntum-MA Autor: MICHAEL BEZERRA DA SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: GUTEMBERG BORGES FRANCA e CÉLIA MARIA PAIVA	338
11:00 às 11:10	Código: 3385 - Estimativa da Evapotranspiração Através do Algoritmo SEBAL Via Sensoriamento Remoto Autor: DANIEL DA SILVA GRANHA (FAPERJ) Orientação: CÉLIA MARIA PAIVA, ROSILENE MENDONÇA NICACIO e GUTEMBERG BORGES FRANCA	338

04/11 • terça-feira

11:10 às 11:20	Código: 2059 - Estudo das Ilhas de Calor na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) 338 Autor: VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (UFRJ/PIBIC) e ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	
11:20 às 11:30	Código: 2025 - Utilização dos Satélites CBERS-2B e Terra na Caracterização da Ilha de Calor para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro 339 Autor: ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA (Sem Bolsa) e VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	
11:30 às 11:40	Código: 2024 - Comparação entre o Experimento Fotográfico de Nuvens e Imagens de Satélites 339 Autor: BRUNO MUNIZ DUARTE (CNPq/PIBIC) e FELLIPE ROMÃO SOUSA CORREIA (Sem Bolsa) Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	
11:40 às 11:50	Código: 1411 - Avaliação da Previsão Atmosférica na Modelagem de Dispersão de Óleo na Região do Porto de Itaguaí 340 Autor: RENATO GONÇALVES DOS SANTOS (Bolsa de Projeto) Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR, RICARDO MARCELO DA SILVA e MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA	
11:50 às 12:00	Código: 1478 - Estudo de Casos de Chuvas Intensas na Bacia do Rio Itabapoana (RJ/ES/MG) 340 Autor: VINÍCIUS ALBUQUERQUE DE ALMEIDA (Sem Bolsa) e HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI	
12:00 às 12:10	Código: 2018 - Caracterização da Estrutura Física das Nuvens em Diferentes Ecossistemas da América do Sul Usando Dados do Sensor Modis 340 Autor: BRUNO MUNIZ DUARTE (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	

Sessão: 170 - Nome: Sessão Oral 03.1 : Geografia

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Sala 03 da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE (Coordenador) e ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:20	Código: 2893 - O Processo de Globalização Através do Periódico Political Geography 341 Autor: FELIPE LEANDRO DE SA COUTO (Sem Bolsa) Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO	
09:20 às 09:40	Código: 1634 - Redistribuição Fiscal, Pacto Federativo e o Papel da Legislação nas Transformações da Malha Municipal do Estado da Bahia (1967 - 2007) 341 Autor: FERNANDO CAVALCANTE BARCELLOS (Sem Bolsa) Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO	
09:40 às 10:00	Código: 2488 - A Influência Política na Distribuição e Direcionamento de Políticas Públicas: O Caso da Vereadora Rosa Fernandes e a Região Administrativa do Grande Irajá e Penha 341 Autor: ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR (Sem Bolsa) Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO	
10:00 às 10:20	Código: 1986 - Municípios: Formalmente Iguais, Diferentes Realidades 342 Autor: BENE GODINHO ALEXANDRE (Outra Bolsa) Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO	
10:40 às 11:00	Código: 2966 - O Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento da Região Leste Fluminense (Conleste) como Estratégia de Ação Regional 342 Autor: MAIRA BORGES FAINGUELERNT (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	
11:00 às 11:20	Código: 1741 - População Carcerária Feminina do Rio de Janeiro: Perfil Sócio-Demográfico das Reclusas nas Unidades Prisionais da Secretária de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro 343 Autor: RAY PAVÃO RIBEIRO (Sem Bolsa) Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER e FABER PAGANOTO ARAÚJO	
11:20 às 11:40	Código: 3409 - O Aglomerado Urbano Resende-Volta Redonda-Porto Real: Sua Formação, Evolução e Complexidade 343 Autor: DANIEL ABREU DE AZEVEDO (Sem Bolsa) e JOSÉ LUIZ FARIA CARDOSO (Sem Bolsa) Orientação: WILLIAM RIBEIRO DA SILVA	
11:40 às 12:00	Código: 3330 - Novos Espaços Residenciais de Resende (RJ) após o Processo de Reestruturação da Cidade a partir dos Anos de 1990 343 Autor: GABRIELLE RAMALHO DE MAGALHÃES (Sem Bolsa) e VITOR SOARES SCALERCIO (Sem Bolsa) Orientação: WILLIAM RIBEIRO DA SILVA	

04/11 • terça-feira

Sessão: 173 - Nome: Sessão Oral 03.2 : Geografia

Hora: 09:00 às 12:40

Local: Auditório da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: PAULO CÉSAR DA COSTA GOMES (Coordenador) e
GISELA AQUINO PIRES DO RIO (Avaliador)

	Página
09:00 às 09:20	Código: 1155 - Interpretação Biogeográfica e Cultural do Filme “Madagascar” e Sua Aplicabilidade como Recurso Didático para o Ensino Fundamental 344 Autor: MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa), FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa), PAULO JOSÉ CASADO DE LIMA (Sem Bolsa) e PEDRO MORENO ROCHA LEMES (Outra Bolsa) Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR e ANA MARIA LIMA DAOU
09:20 às 09:40	Código: 168 - A Representação Espacial da Violência na Cidade do Rio de Janeiro: Uma Comparação entre os Dados Oficiais e a Imprensa Escrita 344 Autor: DANIEL COELHO BARCANTE PIRES (Sem Bolsa) Orientação: LETICIA PARENTE RIBEIRO e ANDRÉ REYES NOVAES
09:40 às 10:00	Código: 761 - Análise das Imagens de “Índio” Veiculadas nos Discursos de Setores de Interesses Contrários à Homologação da Terra Indígena Raposa/Serra do Sol (Roraima) em Área Contínua 345 Autor: IVAN GOMES DORO FILHO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANTÔNIO CARLOS DE SOUZA LIMA
10:00 às 10:20	Código: 1894 - O Território Brasileiro nas Exposições Universais de 1908 e 1922 no Rio de Janeiro 345 Autor: RAFAEL IMBROINISIO GONÇALVES (Sem Bolsa) Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO
10:40 às 11:00	Código: 1307 - O Problema do Território: Uma Análise das Relações entre Povo e Guerra na “Conquista” Espanhola no Século XVI 345 Autor: EDUARDO DE OLIVEIRA RODRIGUES (Sem Bolsa) Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO
11:00 às 11:20	Código: 594 - Compreendendo “Territorializações Favela” em “Santa Marta: Duas Semanas no Morro” 346 Autor: ANA BRASIL MACHADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: FREDERICO GUILHERME BANDEIRA DE ARAÚJO
11:20 às 11:40	Código: 2761 - Diacronia dos Nomes Geográficos dos Distritos e Vilas do Estado do Rio de Janeiro 346 Autor: VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (Outra Bolsa), PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa), ALINE WEILER THIBES (Sem Bolsa) e JHONÉ CAETANO DE ARAÚJO (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
11:40 às 12:00	Código: 2386 - Geonímia da Rede Hidrográfica do Rio de Janeiro 347 Autor: PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa), LEANDRO GOMES SOUZA (Outra Bolsa) e PEDRO ARIAS MARTINS (UFRJ/PIBIC) Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
12:00 às 12:20	Código: 2394 - Geonímia da Costa do Estado do Rio de Janeiro 347 Autor: PEDRO ARIAS MARTINS (UFRJ/PIBIC), PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa) e RAPHAEL PEREIRA DE MEDEIROS (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
12:20 às 12:40	Código: 3450 - Princípios de Mudanças e Novas Percepções do Instituto Municipal Juliano Moreira: Um Estudo de Caso da Cooperativa Art Horta e Cia 347 Autor: RAQUEL GOMES DE SOUSA (UFRJ/PIBIC) Orientação: GONCALO DIAS GUIMARÃES, MARCELO SILVA RAMOS e FILIPE DA CUNHA MOSQUEIRA

Sessão: 194 - Nome: Sessão Painel Geologia

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Salão Nobre da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA (Coordenador),
CIRO ALEXANDRE AVILA (Aval.) e FÁBIO VITO PENTAGNA PACIULLO (Aval.)

	Página
09:00 às 12:00	Código: 373 - Caracterização dos Componentes Moleculares Contaminantes Derivados do Petróleo em Amostras de Sedimentos de Fundo da Baía de Guanabara 348 Autor: MARIA LUIZA VERDAN SANTOS (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e GIOVANI MATTE CIOCCARI

04/11 • terça-feira

09:00 às 12:00	Código: 1751 - Comparação Petrográfica entre Granulitos e Ortognaisses do Sul do Espírito Santo 348 Autor: THOMPSON DE ALMEIDA PEREIRA (Sem Bolsa), PEDRO FELIPE COSTA MOREIRA (Sem Bolsa), MARCOS VINÍCIUS MONTEIRO DE CARVALHO (Sem Bolsa) e JÚLIO CÉSAR BRAGA ALVES MAURÍCIO (Sem Bolsa) Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES e ISABEL PEREIRA LUDKA
09:00 às 12:00	Código: 1757 - Caracterização Geoquímica Preliminar do Ortognaisse Serra da Cangalha, Sul do Espírito Santo 349 Autor: PEDRO DOUGLAS DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES e SÍLVIA REGINA DE MEDEIROS
09:00 às 12:00	Código: 2607 - O Testemunho LAC-24, Pleistoceno Superior - Holoceno, Bacia de Campos, Brasil: Resultados Bioestratigráficos e Paleoclimáticos Finais 349 Autor: THIAGO SCHUINA MARTINS (Sem Bolsa), LEONARDO ALVES MONTES DE LIMA (Sem Bolsa) e ISABELLA LOPES ANTUNES (Sem Bolsa) Orientação: ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO e CARLOS JORGE DE ABREU
09:00 às 12:00	Código: 2658 - Os Dinossauros <i>Spinosauridae</i> da Coleção de Répteis Fósseis do Laboratório de Macrofósseis (IGEO-UFRJ) 350 Autor: MIGUEL RODRIGUES FURTADO (Sem Bolsa) Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST e CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO
09:00 às 12:00	Código: 2825 - Análise de Fraturas no Município de São José de Ubá (RJ) e Sua Correlação com Eventos Tectônicos Fanerozóicos 350 Autor: DAVY RAEDER BRANDÃO (Sem Bolsa) Orientação: ANDRÉ LUIZ FERRARI e CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Sessão: 50 - Nome: VITAL BRAZIL

Hora: 09:00 às 11:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Paineis

Coordenação: RODRIGO VOLCAN ALMEIDA (Coordenador), REGINALDO RAMOS DE MENEZES (Avaliador), EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO (Avaliador) e QUELI APARECIDA RODRIGUES DE ALMEIDA (Avaliador)

	Página
09:00 às 11:00	Código: 127 - Sínteses de Heteropoliânions com Estrutura de Keggin: $K_6[a-SnW_{12}O_{40}]$ e $K_{10}[a-SnW_{11}O_{39}]$ 351 Autor: GABRIELA DE OLIVEIRA T F DA SILVA (Outra Bolsa) Orientação: LUIZA CRISTINA DE MOURA e JEAN GUILLAUME EON
09:00 às 11:00	Código: 732 - Estudo do Mecanismo de Toxidez Causado pelo Cádmiio em <i>Saccharomyces cerevisiae</i> : Efeito de Frm2 e Yap2 351 Autor: LILIAN DA ROCHA RAMOS (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
09:00 às 11:00	Código: 1073 - Reação Clorato-Ferrocianeto, uma Nova Reação Fotoquímica 352 Autor: TATIANA PEREIRA CHAVES (Sem Bolsa) Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA
09:00 às 11:00	Código: 1225 - Estudo sobre Correlações Lineares de Energia Livre na Determinação da Acidez de Zeólitas 352 Autor: IGOR FERREIRA DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto) Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA, ROBERTA DA ROCHA CALIXTO TOURINHO e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
09:00 às 11:00	Código: 1586 - Síntese de Tartaramidas Visando a Obtenção de Potenciais Inibidores de HIV Protease 352 Autor: BEATRIZ FERREIRA DE CARVALHO PATRÍCIO (CNPq/PIBIC) Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO e OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
09:00 às 11:00	Código: 2532 - Cultivo de <i>Burkholderia kururiensis</i> por Fermentação no Estado Sólido 353 Autor: TALITHA CRUZ CARDOZO (UFRJ/PIBIC) e MATEUS GOMES DE GODÓY (FAPERJ) Orientação: BIANCA CRUZ NEVES, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e RODRIGO VOLCAN ALMEIDA
09:00 às 11:00	Código: 2545 - Otimização da Expressão da Esterase (Pf2001) de <i>Pyrococcus furiosus</i> em <i>Escherichia coli</i> 353 Autor: MARCELO VICTOR HOLANDA MOURA (Sem Bolsa) e CAMILA SOARES (Outra Bolsa) Orientação: DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE, BIANCA CRUZ NEVES e RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

04/11 • terça-feira

09:00 às 11:00	Código: 2867 - Efeito da Marca Comercial e do Lote de Produção sobre a Composição do Leite UHT em Ácidos Graxos, com Ênfase no CLA 354 Autor: FERNANDA FARIA MARTINS (CNPq/PIBIC) e MONALISA NILZA LOLE RAMALHO DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: JULIANA CORTÉS NUNES e ALEXANDRE GUEDES TORRES
09:00 às 11:00	Código: 3021 - Gerenciamento de Resíduos Químicos e Lixo Urbano nas Universidades: Construindo Possibilidades e Oportunidades Recuperação de Solventes 355 Autor: EURÍDES FRANCISCO TEIXEIRA JUNIOR (Bolsa de Projeto) Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO, ROJANE FIEDLER, ELIZABETH RODITI LACHTER e AILTON GOMES
09:00 às 11:00	Código: 3094 - Uma Nova Metodologia para a Preparação de Alfa-Iodo Cetonas 355 Autor: ALAN ROBERTO SOUZA DE ASSIS (UFRJ/PIBIC) Orientação: MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS, PIERRE MOTHE ESTEVES e RODRIGO DA SILVA RIBEIRO

Sessão: 148 - Nome: IFE

Hora: 10:20 às 12:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA (Coordenador), SAID SALEM SUGUI JUNIOR (Avaliador) e LUÍS GHIVELDER (Avaliador)

Página

10:20 às 10:40	Código: 3352 - Formulação Não-Local de um Modelo de Camadas na Turbulência Desenvolvida 356 Autor: REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA (CNPq/PIBIC) Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI
10:40 às 11:00	Código: 1707 - Caracterização de um Sistema de Aquisição de Dados para o Sistema de Múons do LHCb 356 Autor: MARIA LUISA C SAYEG CAMPOS PORTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: ÉRICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO e HERMAN LIMA JR.
11:00 às 11:20	Código: 2502 - Uma Experiência para a Determinação Indireta do Raio de uma Esfera e a Compreensão do Modelo Atômico de Rutherford 356 Autor: DAVID FERREIRA PORTES (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA e SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS
11:20 às 11:40	Código: 1831 - Reversão da Magnetização em Micro e Nanotubos Metálicos 357 Autor: RENATO DE BRITO GOMES (CNPq-IC Balcão) Orientação: JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO
11:40 às 12:00	Código: 510 - A Irradiação de Materiais Candidatos a Spintrônica: Caracterização de Propriedades Elétricas e Magnéticas 357 Autor: DAVID EDISON RODRIGUES DE SOUZA (UFRJ/PIBIC) Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA e JOÃO PAULO SINNECKER

Sessão: 54 - Nome: GERALDO TARANTO

Hora: 13:00 às 16:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CÉLIA MACHADO RONCONI (Coordenador), ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA (Avaliador), GERARDO GERSON B. DE SOUZA (Aval.) e JAQUELINE BORGES DE MATOS (Aval.)

Página

13:00 às 16:00	Código: 884 - Investigação da Atividade Anti-Oxidante da <i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl 358 Autor: BÁRBARA ROSA PIMENTEL MACHADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: NANJI CAMARA DE LUCAS GARDEN, ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO, GILDA GUIMARÃES LEITAO e PIERRE ANDRÉ DE SOUZA
13:00 às 16:00	Código: 1497 - Síntese de Complexo de Cu(II) com o Ligante 1,3 - bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol e Estudo da Atividade de Catalase 358 Autor: DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC) e BIANCA MEDEIROS PIRES (Outra Bolsa) Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES, NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO, ROBERTO DE BARROS FARIA e LORENZO DO CANTO VISENTIN
13:00 às 16:00	Código: 1606 - Análise da Composição Química do Extrato Etanólico de Própolis de Botelhos (MG) 359 Autor: THÁIS PRATA TERRA DE REZENDE (CNPq/PIBIC) Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA
13:00 às 16:00	Código: 2207 - Estudo do Extrato de Erva-Mate (<i>Ilex paraguariensis</i>) na Corrosão do Aço-Carbono ASTM 1020 em Meio de Ácido Clorídrico 1 Mol.L-1 359 Autor: FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: ELIANE D ELIA, CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL e ROBERTO SALGADO AMADO

04/11 • terça-feira

13:00 às 16:00	Código: 3003 - Reações do Tipo Friedel-Crafts: Efeito da Ordem de Adição dos Reagentes na Atividade e Seletividade da Alquilação de Benzeno 359	
	Autor: MARIANA PETRILLO COTRIM (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL, LÍDIA CHALOUN DIEGUEZ e ANDERSON CANUTO DE OLIVEIRA SILVA	
13:00 às 16:00	Código: 3407 - Isolamento de Cafestol e Caveol a partir de Grãos de Café Verde 360	
	Autor: CARLOS EDUARDO C DA FONSECA HERMES (Outra Bolsa)	
	Orientação: SÍLVIA SIAG OIGMAN e CLÁUDIA MORAES DE REZENDE	
13:00 às 16:00	Código: 3420 - Caracterização e Análise da Expressão de Homólogos da Glicoproteína-P em Túbulos de Malpighi de <i>Aedes aegypti</i> 360	
	Autor: HELIOMAR SANTOS JUNIOR (UFRJ/PIBIC) e SÍLVIA ANDRADE JUSTI (Sem Bolsa)	
	Orientação: MÔNICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO, JANAINA FIGUEIRA MANSUR, DORIS FALKENSTEIN e ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO	
13:00 às 16:00	Código: 3416 - Separação de Álcoois Enantioméricos por Cromatografia Gasosa em Fases Ciclodextrínicas 361	
	Autor: RENATA DE ANDRADE CRUZ (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: MARIA DA CONCEIÇÃO KLAUS VANDERLEY RAMOS e FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO	
13:00 às 16:00	Código: 3442 - Acompanhamento da Eficácia da Terapia de Reposição Enzimática Através da Determinação de Glicosaminoglicanos em Urina de Pacientes com Mucopolissacaridoses 361	
	Autor: ÁLVARO DA CONCEIÇÃO PINTO DA SILVA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ANY BERNSTEIN, MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA e FERNANDA BERTAO SCALCO	

Sessão: 53 - Nome: OTTO GOTLIEB

Hora: 13:00 às 16:00

Local: Hall do CT - Bloco A

Tipo de Apresentação: Painel

Coordenação: CRISTIAN FOLLMER (Coordenador), ELIANE D'ELIA (Avaliador), GABRIELA FONSECA MENDONÇA (Avaliador) e MÔNICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO (Avaliador)

Página

13:00 às 16:00	Código: 35 - Estudo Experimental da Densidade e Viscosidade e Modelagem da Viscosidade dos Sistemas Binários Etanol/1-Heptanol e Etanol/1-Nonanol em Diferentes Temperaturas 362	
	Autor: GISELE S Q HUGUET DO NASCIMENTO (UFRJ/PIBIC), CAROLINA SOARES MARQUES (UFRJ/PIBIC) e BRYAN HUDSON HOSSY (Bolsa de Projeto)	
	Orientação: MARCO ANTÔNIO FRANCA FARIA, ROSANA JANOT MARTINS, MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO e OSWALDO ESTEVES BARCIA	
13:00 às 16:00	Código: 424 - Diamantóides como Ferramenta na Avaliação de Maturação de Óleos em Bacia Sedimentar Brasileira 362	
	Autor: BRUNO CALDAS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)	
	Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO	
13:00 às 16:00	Código: 684 - Distribuição de Sulfato em Solos que Receberam Doses Crescentes de Biosólido 363	
	Autor: GERMANA BREVES RONA (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: DANIEL VIDAL PEREZ e SARAI MARIA DE ALCÂNTARA	
13:00 às 16:00	Código: 1232 - Clonagem da Esterase (Pf2001) de <i>Pyrococcus furiosus</i> em <i>Bacillus subtilis</i> 363	
	Autor: NATHÁLIA LOCHA CARRETEIRO (CNPq/PIBIC), CAROLINA VASCONCELOS BARRETO (CNPq/PIBIC) e CAMILA SOARES (Sem Bolsa)	
	Orientação: DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE, BIANCA CRUZ NEVES e RODRIGO VOLCAN ALMEIDA	
13:00 às 16:00	Código: 2252 - Estudo da Capacidade de Retenção de Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ⁼ , CN ⁻ e C ₆ H ₅ OH por Resina de Troca Iônica de 2-Vinil Piridina e Divinilbenzeno 364	
	Autor: BRUNA DE JESUS LABANCA (Outra Bolsa)	
	Orientação: CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL	
13:00 às 16:00	Código: 2526 - Identificação de Aldeídos em Cachaças por CLAE Utilizando Derivados Hidrazônicos 364	
	Autor: ANNA LIVIA DA SILVA SANTOS (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: RENATO SALDANHA BASTOS e CLÁUDIA MORAES DE REZENDE	
13:00 às 16:00	Código: 2621 - Expressão do Gene SSB1 de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> e Purificação da Proteína Recombinante 365	
	Autor: FILIPE KAYODE FELISBERTO DOS SANTOS (CNPq/PIBIC) e PEDRO RAMOS MOL (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JOAB TRAJANO SILVA, VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN e EDUARDO MERE DEL AGUILA	

04/11 • terça-feira

- 13:00 às 16:00 Código: 2772 - Síntese de P-aryl Alfa-metilfenilalaninas Via Reações de Suzuki-Miyaura 365
Autor: LUCYANE COSTA DA SILVA (UFRJ/PIBIC) e BRUNO SILVA BONATO (Outra Bolsa)
Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES, LUCIA CRUZ DE SEQUEIRA AGUIAR,
ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA e JAQUELINE DIAS SENRA
- 13:00 às 16:00 Código: 2871 - Otimização de Método para Análise de Ácido Cítrico por CLAE 366
Autor: TATIANE CORRÊA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
Orientação: VANESSA NACIUK CASTELO BRANCO, VERÔNICA MARIA DE A. CALADO e ALEXANDRE GUEDES TORRES

Sessão: 176 - Nome: Sessão Oral 04.1: Geografia

Hora: 13:00 às 17:00 Local: Auditório da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: INÁ ELIAS DE CASTRO (Coordenador) e
PAULO PEREIRA DE GUSMÃO (Avaliador)

- | | | Página |
|----------------|---|--------|
| 13:00 às 13:20 | Código: 309 - Ação Local: A Resistência à Atuação da Nestlé no Setor de Água Mineral no Brasil, EUA e Suíça
Autor: KURT SCHMID (CNPq-IC Balcão)
Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO | 366 |
| 13:20 às 13:40 | Código: 2215 - Territorialidades Conflitantes no Entorno da Terra Indígena Alto Tarauacá: Comunidades Ribeirinhas, FUNAI e Índios Isolados
Autor: LUÍS LYRA DA SILVA BULCAO (Sem Bolsa)
Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU | 367 |
| 13:40 às 14:00 | Código: 2708 - Interações Transfronteiriças, Povos Indígenas e a Gestão Territorial: O Caso do Vale do Juruá e do Vale do Purus, na Fronteira Acre-Peru
Autor: CAMILLA DA ROCHA OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETICIA PARENTE RIBEIRO | 367 |
| 14:00 às 14:20 | Código: 2995 - Conflitos Sócio-Ambientais: Atividade de Pesca no Novo Cenário da Baía de Sepetiba
Autor: ANA CAROLINA OLIVEIRA FIORINI (Sem Bolsa)
Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMÃO | 368 |
| 14:20 às 14:40 | Código: 1288 - Representação Cartográfica de Conflitos Ambientais
Autor: SUZANA DOS SANTOS BARBOSA (Bolsa de Projeto)
Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ e GISELA AQUINO PIRES DO RIO | 368 |
| 14:40 às 15:00 | Código: 137 - Gestão Ambiental nas Cidades-Porto: Caso Porto de Santos
Autor: ALEXSANDRO DOS SANTOS SIQUEIRA (Sem Bolsa)
Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE | 368 |
| 15:20 às 15:40 | Código: 1845 - O Cumprimento da Agenda 21 na Gestão Ambiental dos Municípios de Abrangência do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ) e Seus Impactos Associados
Autor: FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa), SEBASTIÃO DE ASSIS BRANDÃO JUNIOR (Sem Bolsa), MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa) e RODRIGO SÁ DE ARAÚJO (Sem Bolsa)
Orientação: JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA | 369 |
| 15:40 às 16:00 | Código: 2586 - As Práticas Espaciais do Movimento dos Sem-Teto no Rio de Janeiro: O Caso da Ocupação Quilombo das Guerreiras
Autor: MARIANA FERNANDES MOREIRA (UFRJ/PIBIC) e RAFAEL DA COSTA G. DE ALMEIDA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA | 369 |
| 16:00 às 16:20 | Código: 2203 - Observatório de Conflitos Urbanos da Cidade do Rio de Janeiro: A Espacialidade das Lutas por Moradia
Autor: LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES (Bolsa de Projeto)
Orientação: CARLOS BERNARDO VAINER, BRENO PIMENTEL CÂMARA, ALEXANDRA MARTINS SILVA, ANDRÉ LOBO ANDRADE DE OLIVEIRA, DANIEL SOUZA MONTEIRO DE JESUS, HUMBERTO SALUSTRIANO DA SILVA, PAULA GRALATO SANTOS, VINÍCIUS HENTER CARNEIRO BASTOS e HENRI ACSELRAD | 370 |
| 16:20 às 16:40 | Código: 2876 - Aproximações entre a Roça Caiçara e a Agroecologia
Autor: MATEUS LEITE BARRETO (Outra Bolsa), RAIZA MOTA ROCHA SANTOS (Outra Bolsa), THIAGO FERRAZ ROCHA LOPES (Outra Bolsa), THAIS PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa), TAINA MIE SETO SOARES (Sem Bolsa), MELINA GOULART DE PAULA (Sem Bolsa) e TADZIA DE OLIVA MAYA (Sem Bolsa)
Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR | 370 |
| 16:40 às 17:00 | Código: 3479 - Conflitos Socioambientais: Uma Revisão Conceitual
Autor: FREDERICO BASSO MONTANARI (Sem Bolsa)
Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO | 371 |

04/11 • terça-feira

Sessão: 184 - Nome: Sessão Oral 04.2: Geografia

Hora: 13:00 às 16:40

Local: Sala 03 da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: OLGA MARIA SCHILD BECKER (Coordenador) e
LETICIA PARENTE RIBEIRO (Avaliador)

Página

13:00 às 13:20	Código: 2466 - Agricultura no Espaço Peri-Urbano dos Municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu: As Faixas de Dutos da Transpetro	371
	Autor: FELIPE DA SILVA MACHADO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO	
13:20 às 13:40	Código: 3010 - Produção Agropecuária Orgânica no Estado do Rio de Janeiro: O Caso de Petrópolis/RJ	371
	Autor: ANTÔNIO MIGUEL BRITO FERES (Sem Bolsa)	
	Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO	
13:40 às 14:00	Código: 201 - A Evolução da Inserção do Porto de Santos no Sistema Marítimo Portuário Mundial	372
	Autor: ALINE FERNANDES LEITE (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	
14:00 às 14:20	Código: 156 - As Alianças no Sistema Marítimo Portuário Mundial	372
	Autor: ÉRIKA MARIA RIBEIRO SOUZA (Outra Bolsa)	
	Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	
14:20 às 14:40	Código: 381 - Logística e Organização do Espaço nas Fronteiras Econômicas. O Caso da Região de Santarém, PA	373
	Autor: ALINE ALVES BARBOSA DA SILVA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	
14:40 às 15:00	Código: 977 - Mapeamento da Conectividade Urbana na América do Sul	373
	Autor: ERIC BORGES DE CARVALHO NOGUEIRA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	
15:20 às 15:40	Código: 564 - A Cadeia Avícola na BR-163 Matogrossense	374
	Autor: DIEGO SILVA DE BRITO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: JÚLIA ADAO BERNARDES	
15:40 às 16:00	Código: 729 - A Cadeia Carne/Grãos na BR-163 Mato-Grossense: Um Estudo do Segmento Pecuária Bovina	374
	Autor: FERNANDO DE SOUZA MOREIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: JÚLIA ADAO BERNARDES e LUÍS ÂNGELO DOS SANTOS ARACRI	
16:00 às 16:20	Código: 2119 - Influência da Vale no Corredor Formado pela Ferrovia MRS Logística e pelo Porto de Itaguaí	375
	Autor: LUANA CARUSO NÓBREGA (Outra Bolsa)	
	Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO	
16:20 às 16:40	Código: 2287 - Política de Desenvolvimento Regional na Faixa de Fronteira: O Caso do Pólo Mínero-Siderúrgico de Corumbá	375
	Autor: VINÍCIUS LIRIO HOZANA FERREIRA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO	

Sessão: 149 - Nome: IFF

Hora: 13:20 às 15:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: PAULO CARRILHO SOARES FILHO (Coordenador),
ÉRIKA RIBEIRO P. MACEDO (Aval.) e FELIPE ARRUDA DE A. PINHEIRO (Aval.)

Página

13:20 às 13:40	Código: 1848 - Dinâmica de Átomos em Cristais Ópticos	375
	Autor: MIDIA DE SOUZA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO	
13:40 às 14:00	Código: 1643 - Irradiação de Fotodetectores de Pontos Quânticos de Inas por Prótons de 1 MeV	376
	Autor: LEONARDO HILGEMBERG BEZERRA DIAS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA e MAURÍCIO PAMPLONA PIRES	

04/11 • terça-feira

14:00 às 14:20	Código: 3066 - Desenvolvimento e Uso de Aplicativos Interativos no Ensino de Física 376 Autor: MARCOS VINÍCIUS MACHADO GONÇALVES (Bolsa de Projeto) e JUAREZ SILVA DE ARAÚJO (Bolsa de Projeto) Orientação: DIEGO VAZ BEVILAQUA e MARTA FEIJO BARROSO
14:20 às 14:40	Código: 348 - Simulação da Observação de Partícula Através da Detecção de Seus Produtos de Decaimento 376 Autor: OSCAR AUGUSTO DE AGUIAR FRANCISCO (UFRJ/PIBIC) Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA
14:40 às 15:00	Código: 1398 - Precessão de Órbitas no Problema de Kepler Perturbado 377 Autor: WILTON JUNIOR DE MELO KORT KAMP (UFRJ/PIBIC) Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA

Sessão: 195 - Nome: Sessão Geologia II - Paleontologia / Estratigrafia / Sedimentologia

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA (Coordenador),
CARLOS JORGE DE ABREU (Aval.) e ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA (Aval.)

Página

13:30 às 13:45	Código: 286 - Caracterização Paleoambiental e Potencial de Geração de Petróleo de uma Seção Sedimentar Cretácea da Formação Codó - Bacia do Parnaíba 377 Autor: TUANY YOUNIS ABDUL FATAH (Outra Bolsa) e MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (CNPq/PIBIC) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA
13:45 às 14:00	Código: 1639 - Análise de Eletrofácies da Seção Cretácea em um Poço da Bacia de Santos (Margem Continental Leste, RJ/SP) 377 Autor: STEPHAN DE CARVALHO KUNG (Outra Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG
14:00 às 14:15	Código: 1440 - Turbiditos do Cretáceo-Paleoceno (?) no Arquipélago de Abrolhos 378 Autor: DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa) Orientação: ANDRÉ RIBEIRO
14:15 às 14:30	Código: 553 - Rochas Reservatório da Bacia de Sousa 378 Autor: IVIANA SETTA DUARTE (UFRJ/PIBIC) e MARINA ABELHA FERREIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO e LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA
15:00 às 15:15	Código: 795 - Extensão da Bacia de Volta Redonda (RJ, Segmento Central do RIFTE Continental do Sudeste do Brasil) a Leste do Gráben da Casa de Pedra 378 Autor: ANDRÉ PIRES NEGRAO (Sem Bolsa) Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS e CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
15:15 às 15:30	Código: 283 - Implicações dos Fatores Paleoambientais na Produção da Yessotoxina dos Dinoflagelados Produtores de Cistos do Holoceno-Pleistoceno da Bacia de Campos 379 Autor: JAQUELINE TORRES DE SOUZA (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA
15:30 às 15:45	Código: 568 - Fácies Ferríferas no Devoniano da Bacia do Parnaíba 379 Autor: LEONARDO FREIMAN BARROZO (Bolsa de Projeto) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA
15:45 às 16:00	Código: 349 - Mapa Geológico e Estratigrafia na Área do Cogumelo de Carrancas, Sul de Minas Gerais 380 Autor: CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC), BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO (Outra Bolsa), FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa), CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa) e DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa) Orientação: ANDRÉ RIBEIRO
16:00 às 16:15	Código: 372 - Organofaciologia de uma Sucessão Sedimentar Oligocênica da Bacia de Taubaté 380 Autor: RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (UFRJ/PIBIC) e DIEGO MARQUES DE BRITO (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO, JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA e ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA
16:15 às 16:30	Código: 1647 - Características Petrofísicas de Potenciais Reservatórios Petrolíferos na Formação Pimenteira (Devoniano, Bacia do Parnaíba) 381 Autor: RAFAEL NÓBREGA RIBEIRO (Sem Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA

04/11 • terça-feira

Sessão: 189 - Nome: Sessão Oral 03.1 : Geografia

Hora: 18:00 às 21:00

Local: Sala 03 da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ANA MARIA LIMA DAOU (Coordenador) e
RAFAEL WINTER RIBEIRO (Avaliador)

		Página
18:00 às 18:20	Código: 2512 - Petróleo e Conflitos Distributivos no Território Venezuelano Autor: CLEIBSON GIRÃO DA CUNHA (Sem Bolsa) Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO	381
18:20 às 18:40	Código: 1328 - Brasil e Argentina: Estruturas Territoriais e Análise Comparativa na Escala Local Autor: RAFAEL VERISSIMO OLIVA (Sem Bolsa) Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO	382
18:40 às 19:00	Código: 2485 - O Mercosul e Suas Implicações Institucionais nas Entidades de Classe Sindicais: O Caso da CUT Autor: RAFAEL VERISSIMO OLIVA (Sem Bolsa) e BENE GODINHO ALEXANDRE (Sem Bolsa) Orientação: LETICIA PARENTE RIBEIRO e INÁ ELIAS DE CASTRO	382
19:00 às 19:20	Código: 1928 - Comércio na Fronteira Brasil - Uruguai Autor: ANDRÉ CASSINO FERREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETICIA PARENTE RIBEIRO	383
19:40 às 20:00	Código: 2086 - Interações Transfronteiriças e Características Geográficas da Zona de Fronteira Brasil-Bolívia Autor: LUIS PAULO BATISTA DA SILVA (FAPERJ) Orientação: LIA OSORIO MACHADO e LETICIA PARENTE RIBEIRO	384
20:00 às 20:20	Código: 943 - A Disputa por Território na Bolívia em uma Visão Geoeconômica Autor: EMANOELLE MARTINS GUEDES DE FARIAS (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	385
20:20 às 20:40	Código: 3063 - A Diferenciação Regional do Departamento de Santa Cruz (Bolívia) Autor: RICARDO ABRATE LUIGI JUNIOR (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	386
20:40 às 21:00	Código: 588 - Acre: Surtos Econômicos, Ocupação Urbana e Crescimento das Cidades Autor: MARCELO DE MOURA CARNEIRO CAMPELLO (CNPq/PIBIC) Orientação: BERTHA KOIFFMANN BECKER e MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA	387

Sessão: 187 - Nome: Sessão Oral 03.1 : Geografia

Hora: 18:00 às 21:20

Local: Sala 03 da Decania do CCMN

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: WILLIAM RIBEIRO DA SILVA (Coordenador) e
RODRIGO RAMOS HOSPODAR FELIPPE VALVERDE (Avaliador)

		Página
18:00 às 18:20	Código: 1658 - Petróleo e Organização do Espaço na Nigéria Autor: JULIANA DE FARIAS (Sem Bolsa) e BRUNO PUSTILNICK MAIA (Sem Bolsa) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	381
18:20 às 18:40	Código: 152 - Petróleo e Organização do Espaço na África Subsaariana Autor: LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE	382
18:40 às 19:00	Código: 1002 - O Complexo Sucro-Alcooleiro como Fonte de Energia Termelétrica: Situação Atual e Possibilidades de Expansão Autor: YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	383
19:00 às 19:20	Código: 3271 - Desigualdades Espaciais do Sistema Interligado Nacional de Energia Elétrica Autor: CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO	384
19:40 às 20:00	Código: 1842 - Biodiesel no Brasil: Cadeia Produtiva e Reestruturação Espacial Autor: SILVIA PAQUELET PEREIRA (Sem Bolsa) Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO	384
20:00 às 20:20	Código: 1137 - Incorporação da Pequena Produção à Cadeia Produtiva do Biodiesel em Mato Grosso e as Repercussões Sócio-Ambientais desse Processo Autor: RODRIGO ARAÚJO FONTES (CNPq-IC Balcão) Orientação: JÚLIA ADAO BERNARDES	385

04/11 • terça-feira

20:20 às 20:40	Código: 587 - Cidade de Parintins: Formação e Surtos Econômicos 386 Autor: AMANDA CAVALIERE LIMA (UFRJ/PIBIC) Orientação: BERTHA KOIFFMANN BECKER e MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA
20:40 às 21:00	Código: 1629 - Recuperando uma Antiga Questão Ambiental: O Abastecimento de Água do Rio de Janeiro no Início do Século XIX 387 Autor: RENATO COIMBRA FRIAS (Sem Bolsa) Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU
21:00 às 21:20	Código: 2760 - Cidade do Rio de Janeiro: Um Estudo Histórico-Geográfico Tridimensional 388 Autor: BRUNA SANTOS MICELI (Outra Bolsa), LEANDRO GOMES SOUZA (Outra Bolsa) e JHONE CAETANO DE ARAÚJO (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES

Sessão: 190 - Nome: Sessão Painel 02: Geografia

Hora: 18:00 às 21:20 Local: Salão Nobre da Decania do CCMN
Tipo de Apresentação: Painel Coordenação: MANOEL DO COUTO FERNANDES (Coordenador) e
SCOTT WILLIAM HOEFLE (Avaliador)

	Página
18:00 às 21:20	Código: 1952 - Geografia Escolar e Meio Ambiente nos Livros Didáticos do Ensino Fundamental 388 Autor: DANIEL LUIZ IGNACIO PIRES (Outra Bolsa), GABRIEL BRASIL DE CARVALHO PEDRO (Sem Bolsa) e KARINA DA SILVA FONSECA (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU, LETICIA PARENTE RIBEIRO e RAFAEL WINTER RIBEIRO
18:00 às 21:20	Código: 1966 - Geografia Escolar e Meio Ambiente nos Projetos Político Pedagógicos da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro 388 Autor: FLÁVIO ROBIN DA SILVA CORREIA (Outra Bolsa) e WALLACE MARCELINO DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU, LETICIA PARENTE RIBEIRO e RAFAEL WINTER RIBEIRO
18:00 às 21:20	Código: 2364 - Centro do Rio de Janeiro - Maquetes Históricas 389 Autor: SYLVIA DA COSTA VAZ (Sem Bolsa), BRUNA SANTOS MICELI (Outra Bolsa) e RAPHAEL PEREIRA DE MEDEIROS (Sem Bolsa) Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES e MANOEL DO COUTO FERNANDES
18:00 às 21:20	Código: 2474 - A Abordagem do Espaço Agrário Brasileiro nos Livros Didáticos de Geografia do Ensino Médio 389 Autor: FELIPE DA SILVA MACHADO (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO
18:00 às 21:20	Código: 2136 - Conflitos Sócio-Ambientais em Sepetiba (RJ): A Consolidação do Complexo Industrial-Portuário Versus o Turismo em Mangaratiba 389 Autor: CARLA TELLES DOS SANTOS PAIVA (Sem Bolsa) Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMÃO
18:00 às 21:20	Código: 2036 - Organismos Internacionais e a Construção do Espaço Político Internacional 390 Autor: ÉRIKA MARQUES DE ALMEIDA (Sem Bolsa) Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO
18:00 às 21:20	Código: 2305 - Diferenciais de Renda entre Migrantes e Não-Migrantes: Uma Análise ao Nível de Áreas de Ponderação na Cidade do Rio de Janeiro (IBGE - 2000) 390 Autor: CAMILA DA SILVA VIEIRA (Sem Bolsa), RAY PAVÃO RIBEIRO (Sem Bolsa) e JULIANA MUNIZ DE JESUS NEVES (Sem Bolsa) Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER e FABER PAGANOTO ARAÚJO
18:00 às 21:20	Código: 2304 - Migração, Instrução e Emprego na Cidade do Rio de Janeiro: Espacialização das Desigualdades Segundo Áreas de Ponderação (IBGE-2000) 391 Autor: CAMILA DA SILVA VIEIRA (Sem Bolsa) Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER e FABER PAGANOTO ARAÚJO
18:00 às 21:20	Código: 1078 - Espacialização das Grandes Empresas de Commodity no Brasil 391 Autor: INÊS FRIDMAN GARCIA (Sem Bolsa) Orientação: LUIZ JARDIM DE MORAES WANDERLEY e MARIA CÉLIA NUNES COELHO
18:00 às 21:20	Código: 3135 - Dinâmica Espacial Distributiva entre as Empresas de Mineração e de Siderurgia no Território Nacional 392 Autor: ANDERSON VITORIANO DA CUNHA (Sem Bolsa) Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO e LUIZ JARDIM DE MORAES WANDERLEY

04/11 • terça-feira

18:00 às 21:20	Código: 1140 - Estudo Sócio-Cultural das Populações que Vivem no Entorno de Fragmentos Florestais na APA de Petrópolis 392	
	Autor: FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa), FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa), MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa), WALLACE MARCELINO DA SILVA (Outra Bolsa) e ROBERTO LANZELLOTTI (Sem Bolsa)	
	Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR, SANDRA MARIA DUARTE DELFINO e ANA LÚCIA LUCAS MARTINS	
18:00 às 21:20	Código: 2417 - Análise do Sistema de Transporte Aéreo de Passageiros no Brasil 393	
	Autor: ALINE WEILER THIBES (Sem Bolsa) e SYLVIA DA COSTA VAZ (Sem Bolsa)	
	Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES	
18:00 às 21:20	Código: 2958 - Transformações Recentes em Torno de Santarém - PA 393	
	Autor: THIAGO VINÍCIUS DALIA MOURÃO (CNPq-IC Balcão) e FÁBIO TENORIO CORREA (Sem Bolsa)	
	Orientação: SCOTT WILLIAM HOEFLE	

Sessão: 56 - Nome: DANIEL GARDNER

Hora: 18:30 às 21:00

Local: Sala 633 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA (Coord.), JOÃO MASSENA MELO FILHO (Aval.), NADJA PARAENSE DOS SANTOS (Avali.) e ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL (Avaliador)

		Página
18:30 às 19:00	Código: 115 - Ensinando Química Através das Artes 393	
	Autor: RYCHARDA CLAYDE MEDEIROS SALLES (Sem Bolsa)	
	Orientação: CÁSSIA CURAN TURCI e GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA	
19:00 às 19:30	Código: 577 - Química e Educação Ambiental: Do Livro de Texto à Sala de Aula 394	
	Autor: SILVIA DOS ANJOS PAULINO (Sem Bolsa)	
	Orientação: GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN	
19:30 às 20:00	Código: 2616 - Abordagem e Contextualização da Captura de CO ₂ no Ensino de Química 394	
	Autor: CLEYTON MARTINS DA SILVA (Sem Bolsa)	
	Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA	
20:00 às 20:30	Código: 3058 - Contextualização dos Medicamentos no Ensino de Química 395	
	Autor: LILIAN DE FIGUEIREDO VENANCIO (Sem Bolsa)	
	Orientação: CÁSSIA CURAN TURCI	
20:30 às 21:00	Código: 3060 - Reciclagem e Reutilização - Construindo Modelos de Estruturas Químicas com Garrafas PET: Uma Aplicação no Ensino Médio 395	
	Autor: LUÍS CHIAN (Sem Bolsa)	
	Orientação: CÁSSIA CURAN TURCI	

05/11 • quarta-feira

Sessão: 150 - Nome: IFG

Hora: 08:20 às 10:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CLOVIS JOSÉ WOTZASEK (Coordenador), VITORVANI SOARES (Avaliador) e STEPHEN PATRICK WALBORN (Avaliador)

		Página
08:20 às 08:40	Código: 1596 - Dispersão e Absorção em Meios Dielétricos 396	
	Autor: REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA	
08:40 às 09:00	Código: 790 - Lei de Escalas na Ionização Simples de Moléculas 396	
	Autor: PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS e LUIZ FELIPE DE SOUZA COELHO	
09:00 às 09:20	Código: 2784 - Estudo de Técnicas Estatísticas para Identificação de Partículas em um Colisor Hardrônico 396	
	Autor: CLARISSA AZEVEDO BAESSO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA	
09:20 às 09:40	Código: 1493 - Estudo do Confinamento de Spins e Cargas em Semicondutores Magnéticos 396	
	Autor: GUILHERME BASTOS SANTOS TRAVASSOS (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: TATIANA GABRIELA RAPPOPORT	
09:40 às 10:00	Código: 929 - Estudo de Ferrita de Bismuto Obtida por Síntese Química 397	
	Autor: RENATO SANTOS ARANHA (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: LUÍS AUGUSTO DE OLIVEIRA, JOÃO PAULO SINNECKER e CÉLIA MACHADO RONCONI	

05/11 • quarta-feira

Sessão: 216 - Nome: Sessão Geologia III - Geologia Estrutural e Regional

Hora: 08:30 às 10:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW (Coordenador),
JOSÉ MARIO COELHO (Aval.) e JOSÉ CARLOS SÍCOLE SEOANE (Aval.)

Página

- 08:30 às 08:45 Código: 2083 - Cálculos de Balanço de Massa em Regolitos sobre Rochas Ultramáficas 397
Autor: PAULO CÉSAR TEIXEIRA FILHO (Outra Bolsa)
Orientação: CLÁUDIO GERHEIM PORTO
- 08:45 às 09:00 Código: 2854 - Modelo Tridimensional de um Padrão de
Interferência de Dobras em Carrancas, Sul de Minas Gerais 397
Autor: FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa), CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC),
BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO (Outra Bolsa), DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)
e CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa)
Orientação: ANDRÉ RIBEIRO
- 09:00 às 09:15 Código: 2019 - Rochas Vulcânicas - Subvulcânicas Máficas e
Félsicas da Região de Tiradentes, Estado de Minas Gerais 398
Autor: CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (Sem Bolsa)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
- 09:15 às 09:30 Código: 3412 - Modelagem Geológica em 3D do
Regolito Aurífero do Depósito do Amapari, Amapá 398
Autor: JUCÉLIA SEIXAS RODRIGUES (Sem Bolsa) e FELIPE JOSÉ VILLELA BRANDÃO (Sem Bolsa)
Orientação: CLÁUDIO GERHEIM PORTO e FRANCISCO JOSÉ DA SILVA
- 09:30 às 09:45 Código: 3354 - Levantamento Topográfico Expedito Mediante
Uso de Aparelhos GPS. Caso de Estudo da Pedra do Arpoador, RJ 399
Autor: EDUARDO MANELLI RIVA (Outra Bolsa), PABLO VENTIN VARELA (CNPq/PIBIC) e
RAUNIER VILLAIN FIUZA (Outra Bolsa)
Orientação: HENRIQUE DAYAN
- 09:45 às 10:00 Código: 2858 - Padrão de Redobrimento na Klippe Carrancas, Sul de Minas Gerais 399
Autor: BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO (Outra Bolsa), CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa),
CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC), FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) e
DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)
Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

Sessão: 57 - Nome: FRITZ FEIGL

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Sala 521 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA (Coordenador),
LIGIA MARIA MARINO VALENTE (Aval.), MELISSA LIMOEIRO E. GUTARRA (Aval.)
e ZELIA THEREZINHA CUSTODIO LEITE (Avaliador)

Página

- 09:00 às 09:30 Código: 325 - Monitoramento de Hidrocarbonetos em Sedimentos nos Sistemas
Estuarinos Lagunar Mundaú-Manguaba (AL) e Deltaico do Rio Paraíba do Sul (RJ) 400
Autor: KAMILA CRISTINA RODRIGUES (CNPq/PIBIC)
Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO e OTAVIO LUIZ GUSSO MAIOLI
- 09:30 às 10:00 Código: 642 - Espectrometria de Massas de Razão Isotópica de Carbono de
Compostos Individuais Aplicada a Sedimento da Bacia do Araripe, Ceará 400
Autor: RAPHAEL LUIZ SANTOS PRAZERES (Sem Bolsa)
Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO e RENATA PASCOAL ILLANES
- 10:00 às 10:30 Código: 2084 - Análise de Esteróides Anabolizantes por Cromatografia Gasosa Bidimensional
Acoplada a Espectrometria de Massas por Tempo de Vôo (Cgxcg-EMTDV) 401
Autor: FRANCO DE CASTRO CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)
Orientação: ADEMARIO IRIS DA SILVA JUNIOR, HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA
e FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO
- 10:30 às 11:00 Código: 3138 - Tetraciclinas: A Influência do Tipo de Anticoagulante
na Análise por CLAE-EM em um Estudo de Bioequivalência 401
Autor: SUELLEN DE ABREU SOARES (Sem Bolsa)
Orientação: MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES, ALCENIR DE SOUZA SOARES,
DOUGLAS PEREIRA PINTO, MILTON FERREIRA FILHO e EDUARDO WERNECK-BARROSO

05/11 • quarta-feira

11:00 às 11:30	Código: 3324 - Identificação do Metabólito Alvo para Monitoramento de Abuso de Sibutramina por Atletas 402 Autor: VINÍCIUS FIGUEIREDO SARDELA (Sem Bolsa) Orientação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA, MÔNICA COSTA PADILHA e FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO	
11:30 às 12:00	Código: 3360 - Análise de Aminoácidos por Cromatografia Gasosa com Detecção por Ionização em Chama (CG-DIC) 402 Autor: JÉSSICA FRONTINO PAULINO (CNPq/PIBIC) Orientação: FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO, HELENO JOSÉ COSTA BEZERRA NETTO, MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA e FERNANDA BERTAO SCALCO	

Sessão: 58 - Nome: HELENA FERRAZ

Hora: 09:00 às 12:00 Local: Sala 601 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS (Coordenador), MARTA ELOISA MEDEIROS (Avaliador), RAFAEL BERRELHO BERNINI (Avaliador) e SIMON JOHN GARDEN (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:30	Código: 72 - Síntese Industrial e Formulação do Luminol: Detecção de Sangue Humano Oculto em Locais de Homicídio 403 Autor: AMANDA CABRAL DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC) Orientação: JARI NÓBREGA CARDOSO, LETICIA GOMES FERREIRA, ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES, CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES e JORGE FERNANDO TEIXEIRA SOARES	
09:30 às 10:00	Código: 986 - Síntese de Moléculas Mecanicamente Entrelaçadas por Meio de Metátese de Olefinas 403 Autor: MARIANA FERNANDES A. N. GUTERRES (UFRJ/PIBIC) Orientação: CÉLIA MACHADO RONCONI	
10:00 às 10:30	Código: 1309 - Preparação de Derivados Organometálicos de Estanho a partir de Ligantes Aniônicos Polissulfurados 404 Autor: LUCAS GODINHO CARREIRA (Sem Bolsa) Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO e JAMES LEWIS WARDELL	
10:30 às 11:00	Código: 2011 - Uso de Argilas Brasileiras como Catalisador em Reações de Esterificação 404 Autor: GABRIEL OLIVEIRA DE P AROEIRA (UFRJ/PIBIC) Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO e MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE	
11:00 às 11:30	Código: 2016 - Preparação de Bromoisatinas Utilizando-se Ácido Tribromoisocianúrico como Fonte de Bromo Eletrofílico 405 Autor: SUELLEN DAYENN FONSECA TOZETTI (CNPq/PIBIC) Orientação: LEONARDO SILVA DE ALMEIDA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, ÂNGELO DA CUNHA PINTO, PIERRE MOTHE ESTEVES e MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS	
11:30 às 12:00	Código: 2611 - Estudo do Rearranjo dos Halogenetos de Ciclopropilcarbinila sobre Zeólita Nay: Efeito do Nucleófilo sobre a Seletividade dos Produtos 405 Autor: ERICK SOUZA ALVES MACHADO (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e HENRIQUE CORLAITE CHAGAS	

Sessão: 60 - Nome: OSWALDO CRUZ

Hora: 09:00 às 11:30 Local: Sala 535 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: MARCOS DIAS PEREIRA (Coord.), BIANCA CRUZ NEVES (Aval.), MARCIELA SCARPELLINI (Avaliador) e MONIQUE ARAÚJO DE BRITO (Avaliador)

		Página
09:00 às 09:30	Código: 694 - Estudo Cinético Comparativo da Hidrólise de Hidantoínas e Diidropirimidinas Catalisada pela Enzima D-Hidantoinase de <i>Vigna Angularis</i> 406 Autor: LUIZ FERNANDO MOTTA DOS SANTOS (Outra Bolsa) Orientação: ENRIQUE GUILLERMO OESTREICHER ABARZUA	
09:30 às 10:00	Código: 820 - Determinação In Vivo da Atividade Antioxidante de Complexos de Coordenação Metálicos (Metalofármacos) 406 Autor: MONIQUE SILVA DOS SANTOS (FAPERJ) e JULLYANE ALVES SILVA SANTOS (FAPERJ) Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA, ADOLFO HORN JUNIOR e ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO	
10:00 às 10:30	Código: 1224 - Estudo da Expressão dos Receptores Olfativos 105 (AeOr105) e 121 (AeOr121) em Fêmeas do Mosquito Vetor da Dengue o <i>Aedes aegypti</i> 407 Autor: WALNÉA ALVES (CNPq/PIBIC) Orientação: ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO e MÔNICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO	

05/11 • quarta-feira

- 10:30 às 11:00 Código: 1645 - Dissociação por Pressão Hidrostática Revela Diferenças na Estabilidade de Oligômeros do Antígeno B8 de *Echinococcus granulosos* - Implicações no Desenvolvimento de Vacinas para a Doença do Cisto Hidático 407
Autor: LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)
Orientação: CRISTIAN FOLLMER
- 11:00 às 11:30 Código: 2633 - Análise da Atividade Antioxidante de Triterpenos em Modelo de *Saccharomyces cerevisiae*: Ácido Asiático e Ácido Arjunólico 408
Autor: GISELE MACHADO DE FIGUEIREDO (CNPq/PIBIC)
Orientação: CLÁUDIA MORAES DE REZENDE, ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO e CARMELITA GOMES DA SILVA

Sessão: 42 - Nome: Sessão de Astronomia

Hora: 09:00 às 17:15 Local: Observatorio do Valongo - Sala 101
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: THAÍS MOTHE DINIZ (Coordenador),
EMMANUEL GALLIANO (Aval.) e FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER (Aval.)

Página

- 09:00 às 09:15 Código: 637 - Novas Posições Óticas para Fontes ICRF do Hemisfério Norte 408
Autor: ANA CAROLINA DE LEO SILVA (CNPq-IC Balcão)
Orientação: MARCELO ASSAFIN
- 09:15 às 09:30 Código: 697 - PRAIA - Plataforma de Redução Astrométrica de Imagens Astronômicas 408
Autor: DOUGLAS MAIA SARMENTO (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARCELO ASSAFIN
- 09:30 às 09:45 Código: 176 - Moléculas Pré-Bióticas no Meio Interestelar 409
Autor: PRISCILA FALCAO HOHBERG (CNPq/PIBIC)
Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY e RAFAEL MARTINEZ RODRIGUEZ
- 09:45 às 10:00 Código: 1376 - Fotoabsorção de Hidrocarbonetos na Atmosfera de Titã 409
Autor: FABIOLA PINHO MAGALHÃES (Sem Bolsa)
Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY
- 10:00 às 10:15 Código: 1458 - Taxas de Fotodissociação de Moléculas Orgânicas em Ambientes Circunstelares 409
Autor: FELIPE FANTUZZI SOARES (Outra Bolsa)
Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY
- 10:15 às 10:30 Código: 106 - A Razão Silicatos Amorfos/Silicatos Cristalinos em uma Amostra de Estrelas OH/IR 410
Autor: THEO CHOUSINHO KHOURI SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: SÍLVIA LORENZ MARTINS
- 10:30 às 10:45 Código: 736 - Estrelas Gêmeas e Irmãs do Sol: A Trajetória Evolutiva Solar 410
Autor: THAÍSE DA SILVA RODRIGUES (CNPq/PIBIC)
Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO e IGNASI RIBAS
- 10:45 às 11:00 Código: 1206 - Levantamento de Abundâncias de Mg, Mn, V, Co, Cu e Ti em Anãs Frias da Vizinhança Solar 410
Autor: GUSTAVO DE ALMEIDA BRAGANÇA (CNPq/PIBIC)
Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO e GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
- 11:30 às 11:45 Código: 2565 - Abundâncias de Lítio, Atividade Cromosférica e Evolução Rotacional em Subgigantes 411
Autor: TALES ROBERTO TEIXEIRA CARNEIRO (FAPERJ)
Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
- 11:45 às 12:00 Código: 1213 - Fluxos Cromosféricos Absolutos do Triplete Infravermelho do Cálcio em Estrelas de Tipo Solar 411
Autor: DIEGO LORENZO DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)
Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO e HELIO JAQUES ROCHA PINTO
- 12:00 às 12:15 Código: 1217 - Abundâncias em Estrelas Cromosféricamente Ativas 412
Autor: ELTON RODRIGUES DA SOUZA (Sem Bolsa)
Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO e BRUNO VAZ CASTILHO DE SOUZA
- 12:15 às 12:30 Código: 1664 - Fenômenos Astronômicos: Aprendizagem com Vídeos Produzidos no Celestia 412
Autor: IGOR BORG DUARTE SANTOS (Outra Bolsa)
Orientação: MARTA FEIJO BARROSO
- 14:00 às 14:15 Código: 1216 - Distinção de Planetas Extra-Solares Através do Momento Angular Orbital 412
Autor: JOÃO ANTÔNIO SILVEIRA DO AMARANTE (CNPq/PIBIC)
Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

05/11 • quarta-feira

14:15 às 14:30	Código: 1248 - Momento Angular de Objetos Circungalácticos 413 Autor: ÉRIKA ANTÔNIO DE SOUZA (Sem Bolsa) Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
14:30 às 14:45	Código: 1575 - Perfis e Estimadores de Densidade de Sistemas Exoplanetários 413 Autor: CAIO MACHADO TEBALDI (Sem Bolsa) Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
14:45 às 15:00	Código: 2657 - Grupo Cinemático HR 1614: Composição Química e Idade 413 Autor: RAQUEL BOESSO SILVA (Sem Bolsa) Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO e HELIO JAQUES ROCHA PINTO
15:00 às 15:15	Código: 2738 - Estudo Preliminar da Dinâmica no Sistema HD 98800 414 Autor: JULIANE ROVAI (Sem Bolsa) Orientação: OTHON CABO WINTER e HELIO JAQUES ROCHA PINTO
15:15 às 15:30	Código: 3408 - Escape/Captura de Estrelas em Clusters 414 Autor: FILIPE PAMPLONA N. GONÇALVES (FAPERJ) Orientação: TERESINHA DE JESUS STUCHI
15:30 às 15:45	Código: 2052 - Transporte de Matéria no Problema dos Três Corpos Restrito no Caso Netuno-Tritão-Satélite com Achatamento 414 Autor: DIOGO TEIXEIRA BELLONI (Sem Bolsa) Orientação: TERESINHA DE JESUS STUCHI
15:45 às 16:00	Código: 1563 - Grade de Isócronas para Síntese de Populações Estelares 415 Autor: EDUARDO BALTHAR MATIAS (CNPq-IC Balcão) Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
16:30 às 16:45	Código: 2202 - Estudo da Estrutura de Aglomeração de Galáxias HII 415 Autor: JOÃO PAULO NOGUEIRA CAVALCANTE (Sem Bolsa) Orientação: CARLOS ROBERTO RABACA e FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER
16:45 às 17:00	Código: 3453 - Reconstrução às Cegas de uma Galáxia Espiral 415 Autor: ERIK MENDES CORRÊA FERREIRA (Sem Bolsa) Orientação: CARLOS ROBERTO RABACA e FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER
17:00 às 17:15	Código: 1625 - Modelos Cosmológicos e a Função de Luminosidade Galáctica 416 Autor: AMANDA REIS LOPES (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCELO BYRRO RIBEIRO

Sessão: 59 - Nome: VICENTE TELLES

Hora: 09:00 às 12:00

Local: Sala 633 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CÉLIA MACHADO RONCONI (Coordenador),
ÁUREA ARMENDANE BARBOSA (Aval.), MARIA CRISTINA R. DA SILVA (Avaliador)
e PIERRE MOTHE ESTEVES (Avaliador)

Página

09:00 às 09:30	Código: 555 - Obtenção de Triacetina Catalisada por Diferentes Sólidos Ácidos 416 Autor: LEONARDO NUNES DA SILVA (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA e VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
09:30 às 10:00	Código: 939 - Efeito do Níquel na Formação de Coque na Zeólita USY 416 Autor: SUYANE DAVID SA DE ALVARENGA (Outra Bolsa) Orientação: ALYNE DA SILVA ESCOBAR, MARCELO MACIEL PEREIRA e RODRIGO JOSÉ CORREA
10:00 às 10:30	Código: 2068 - Aproveitamento de Ésteres de Glicerina como Emulsificantes para Fluidos de Perfuração de Base Óleo 417 Autor: SUSAN AST DE ANDRADE (CNPq-IC Balcão) Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR, MILENA CAVALCANTI YAAKOUB, ELIZABETH RODITI LACHTER e REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO
10:30 às 11:00	Código: 2116 - Modificadores Reológicos Baseados em Micelas Alongadas 417 Autor: LICIANE FERREIRA PLOUVIER (Bolsa de Projeto) Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR e REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO
11:00 às 11:30	Código: 2562 - Avaliação de Catalisadores para Hidroisomerização e Hidrocrackeamento de Parafinas Lineares 418 Autor: ROBSON ÂNGELO MONTEIRO (Bolsa de Projeto) Orientação: ARNALDO DA COSTA FARO JUNIOR

05/11 • quarta-feira

11:30 às 12:00	Código: 3295 - Relação entre Estrutura e Propriedades de Poliéteres Hidrofobizados em Fluidos de Perfuração de Base Aquosa 418
	Autor: JONATAS CARNEIRO DA SILVA (FAPERJ)
	Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR e REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO

Sessão: 151 - Nome: IFH

Hora: 10:20 às 12:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: FILADELFO CARDOSO SANTOS (Coordenador),
CARLOS RENATO DE CARVALHO (Aval.) e VALMAR CARNEIRO BARBOSA (Aval.)

Página

10:20 às 10:40	Código: 81 - A Radiação de Corpo Negro em Espaços com Dimensões Extras 419
	Autor: RAFAEL SOARES SAMPAIO (CNPq/PIBIC) e RAMATON RAMOS (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: HENRIQUE BOSCHI FILHO
10:40 às 11:00	Código: 307 - Sistema de Detecção de Íons de Recuo e Fragmentos e Estudo das Colisões de Íons de Boro Incidindo sobre Átomos e Moléculas 419
	Autor: GUSTAVO FREDERICO SOARES DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: WANIA WOLFF
11:00 às 11:20	Código: 82 - Tensor Energia-Momento Relativístico para Distribuições Contínuas de Matéria 419
	Autor: CLEITON DA SILVA BARBOSA (CNPq-IC Balcão)
	Orientação: NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA
11:20 às 11:40	Código: 519 - Efeitos de Tamanho Finito na Hamiltoniana BCS 419
	Autor: DANIEL KROFF FOGAÇA (UFRJ/PIBIC)
	Orientação: PEDRO RODRIGUES BERTUSSI e RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS
11:40 às 12:00	Código: 517 - Correlações Eletrônicas em Nanotubos 420
	Autor: BRUNO CAMERANO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA e RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS

Sessão: 218 - Nome: Sessão Geologia IV - Geologia Estrutural e Regional

Hora: 10:30 às 12:30

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: HENRIQUE DAYAN (Coordenador),
CLÁUDIO GERHEIM PORTO (Aval.) e RODRIGO PETERNEL M. NUNES (Aval.)

Página

10:30 às 10:45	Código: 146 - Mapeamento Geológico e Estudo Faciológico-Textural do Granitóide Ritápolis na Região entre São Tiago, Ritápolis e Cassiterita, Estado de Minas Gerais 420
	Autor: RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa), JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC), RÔMULO DE CAMPOS STOHLER (Sem Bolsa), FILIPE VIDAL CUNHA S. R. SOARES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) e MARIANA BRANDO SOARES (Sem Bolsa)
	Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA, ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA e FERNANDO DE SOUZA GONÇALVES VASQUES
10:45 às 11:00	Código: 2421 - Produção de Carbonato de Cálcio no Estado do Rio de Janeiro 421
	Autor: ALEXANDRE PEREIRA DIAS (Outra Bolsa)
	Orientação: JOSÉ MARIO COELHO
11:00 às 11:15	Código: 1428 - Empurrão Neoproterozóico na Área do Serrote Santa Rita, São Gonçalo do Sapucaí, Sul de Minas Gerais 421
	Autor: NICK DOURADO BELEM DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)
	Orientação: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA e ANDRÉ RIBEIRO
11:15 às 11:30	Código: 412 - Mapeamento Geológico do Gnaisse São Tiago e de Suas Rochas Encaixantes, Região de São Tiago, Minas Gerais, Brasil 421
	Autor: THALES THIAGO CHAGAS SANTOS AZEVEDO (Sem Bolsa) e FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)
	Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA, FERNANDO DE S. GONÇALVES VASQUES e ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA
11:30 às 11:45	Código: 873 - Controle Neotectônico no Padrão de Fraturamento e na Configuração da Rede de Drenagem em Bacia Hidrográfica no Centro-Norte do Espírito Santo 422
	Autor: BRUNA RODRIGUES BITTENCOURT (Sem Bolsa)
	Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO e DIOGO JUSTA DE MIRANDA
11:45 às 12:00	Código: 1925 - Mineração de Fluorita no Estado do Rio de Janeiro 422
	Autor: LUCIANA RIBEIRO PRALON (Sem Bolsa)
	Orientação: JOSÉ MARIO COELHO

05/11 • quarta-feira

12:00 às 12:15	Código: 190 - Análise de Incertezas em Modelos Geométricos de Depósitos Minerais Usando Geoestatística e Planejamento de Experimentos 423	
	Autor: SÉRGIO MAGALHÃES FERREIRA (Sem Bolsa)	
	Orientação: LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA e CLÁUDIO BETTINI	
12:15 às 12:30	Código: 2446 - Mapeamento Geológico de Detalhe no Parque Estadual da Pedra Branca: Base para o Geoturismo 423	
	Autor: HUDSON PASSOS (Sem Bolsa), EDUARDO HENRIQUE ANDRADE DE GUIMARÃES (Sem Bolsa) e LUCAS GONÇALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa)	
	Orientação: EDSON FARIAS MELLO, CICERA NEYSI DE ALMEIDA e ELOISA DA SILVA PEREIRA	

Sessão: 152 - Nome: IFI

Hora: 13:20 às 15:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JORGE LUÍS VIVAS BARRETO (Coordenador), LUIZ GALLISA GUIMARÃES (Avaliador) e JOSÉ HELDER LOPES (Avaliador)

Página

13:20 às 13:40	Código: 105 - Estudo de Cordas Bosônicas 423	
	Autor: THALES AGRICOLA CALIXTO DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA	
13:40 às 14:00	Código: 2551 - Estudo do Desequilíbrio Eletrônico Lateral em Radiocirurgia 424	
	Autor: MARCO ANTÔNIO COSTA CARDOSO (CNPq-PIBIC Outra Universidade)	
	Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA	
14:00 às 14:20	Código: 3080 - Circuito de Calibração na Detecção de Meteoros Utilizando Técnica de RADAR 424	
	Autor: GUSTAVO DE OLIVEIRA E ALVES (CNPq-IC Balcão)	
	Orientação: FERNANDO MARROQUIM LEAO DE ALMEIDA JUNIOR e FREDERICO CELESTINO PONTES	
14:20 às 14:40	Código: 3051 - Construção de Sistema de Medidas de Magnetização 424	
	Autor: RODOLFO MAIA FILHO (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES e LUÍS GHIVELDER	
14:40 às 15:00	Código: 1637 - Simulação de Dinâmica Molecular da Nuvem Atômica de Sublimação 424	
	Autor: IRUATÁ MARTINS DOS SANTOS SOUZA (Sem Bolsa)	
	Orientação: SÔNIA GUIMARÃES DOMONT e CLÁUDIO LENZ CÉSAR	

Sessão: 68 - Nome: MATEMÁTICA V

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Sala DE AULA do DCC

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI (Coordenador), CLAUDSON FERREIRA BORNSTEIN (Avaliador), ANTÔNIO CARLOS GAY THOME (Avaliador) e PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES (Avaliador)

Página

13:40 às 14:00	Código: 1388 - Análise de Desempenho e Estabilidade de um Robô Inteligente Simulado Controlado por Modelos Nebulosos 425	
	Autor: FELIPE PEDROSA MARTINEZ (UFRJ/PIBIC)	
	Orientação: JOSEFINO CABRAL MELO LIMA	
14:00 às 14:20	Código: 1371 - Desenvolvimento de Comportamentos Cooperativos entre Agentes Autônomos Aplicados ao Robocup Simulação 2D 425	
	Autor: TIAGO SANTOS DA SILVA (Outra Bolsa)	
	Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	
14:20 às 14:40	Código: 2710 - Aplicação de Técnicas de Inteligência Computacional ao Controle de Oponentes em um Jogo Eletrônico 426	
	Autor: YANKO GITAHY OLIVEIRA (Outra Bolsa) e BRUNO BOTTINO FERREIRA (Outra Bolsa)	
	Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	
14:40 às 15:00	Código: 3099 - Concepção de um Simulador para Testes de Sistemas de Tomada de Decisão Utilizados em Robôs Autônomos 426	
	Autor: DOUGLAS DE OLIVEIRA CARDOSO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	
15:10 às 15:30	Código: 2976 - Algoritmos para o Problema da Maior Subseqüência Comum 427	
	Autor: VITOR FAILACE DE MARIO (CNPq/PIBIC)	
	Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI	

05/11 • quarta-feira

15:30 às 15:50	Código: 50 - Projeto JPE: Provedores de Teoremas para Lógicas de Descrição 427 Autor: HORACIO LIMA FRANCA (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOÃO CARLOS PEREIRA DA SILVA
15:50 às 16:10	Código: 3390 - Categorização Automática de Texto Via Inteligencia Artificial 427 Autor: ELIZA CHAVES FRANCA (Sem Bolsa) e MANOEL VITOR MACEDO FRANÇA (Sem Bolsa) Orientação: FELIPE MAIA GALVAO FRANCA, PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA, RAMON DIACOVO e CHARLES BEZERRA DO PRADO
16:10 às 16:30	Código: 2994 - Desenvolvimento de uma Interface Gráfica Amigável para o Acesso à Base de Dados Minerva - UFRJ 428 Autor: DÉBORA ANDRADE DE LIMA (Outra Bolsa) Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

Sessão: 69 - Nome: MATEMÁTICA VI

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Sala C-116 do Bloco C do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: ALEXANDRA MELLO SCHMIDT (Coordenador),
NEI CARLOS DOS SANTOS ROCHA (Avaliador), MARINA SILVA PAEZ (Avaliador)
e FERNANDO ANTÔNIO DA SILVA MOURA (Avaliador)

Página

13:30 às 13:50	Código: 3264 - Construção das Tábuas Biométricas Brasileiras 428 Autor: RAFAEL SOUZA NADER (Bolsa de Projeto), RICARDO CUNHA PEDROSO (Bolsa de Projeto), JOÃO PAULO SANTOS DA SILVA (Bolsa de Projeto), ANA CAROLINA GAMA E SILVA ASSAIFE (Bolsa de Projeto), ISAQUE MACALAM SAAB LIMA (Bolsa de Projeto) e SAMUEL HENRIQUE DE OLIVEIRA ARAÚJO (Bolsa de Projeto) Orientação: MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA, MILTON RAMOS RAMIREZ e RICARDO MILTON FRISCHTAK
13:50 às 14:10	Código: 1374 - Modelagem de Banco de Dados para a Construção das Tábuas Biométricas Brasileiras 428 Autor: JOÃO PAULO SANTOS DA SILVA (Bolsa de Projeto) e ISAQUE MACALAM SAAB LIMA (Bolsa de Projeto) Orientação: MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA, MILTON RAMOS RAMIREZ e RICARDO MILTON FRISCHTAK
14:10 às 14:30	Código: 3256 - Método de Cálculo das Taxas Brutas de Mortalidade para a Construção das Tábuas Biométricas Brasileiras 429 Autor: ISAQUE MACALAM SAAB LIMA (Bolsa de Projeto), ANA CAROLINA GAMA E SILVA ASSAIFE (Bolsa de Projeto) e RAFAEL SOUZA NADER (Bolsa de Projeto) Orientação: MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA, MILTON RAMOS RAMIREZ e RICARDO MILTON FRISCHTAK
14:30 às 14:50	Código: 2015 - Aplicação de Cópulas no Mercado de Crédito: Precificação de Derivativos e Risco de Crédito 429 Autor: MARIANGELA MENDES SEMERARO (CNPq/PIBIC) Orientação: BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES
15:10 às 15:30	Código: 2452 - Dinâmica Eleitoral e o Teorema Central do Limite 429 Autor: SAMARA ALVAREZ ALVES (Sem Bolsa) Orientação: STEFANELLA BOATTO e ALEXANDRA MELLO SCHMIDT
15:30 às 15:50	Código: 3322 - Avaliação da Correlação do Diâmetro Axial do Globo Ocular com a Espessura Corneana Central e a Profundidade da Câmara Anterior em Pacientes com Glaucoma 430 Autor: ESTELINA SERRANO DE M CAPISTRANO (Sem Bolsa) Orientação: ROSANGELA APARECIDA MARTINS NOE, PAULA RESENDE AQUINO DE ASSIS PEREIRA MELLO e BASÍLIO DE BRAGANÇA PEREIRA
15:50 às 16:10	Código: 207 - Análise do Perfil dos Alunos do Pré Vestibular do Caju 430 Autor: EDSON PINHEIRO DE FIGUEIREDO (Sem Bolsa) Orientação: LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA
16:10 às 16:30	Código: 448 - Da Matemática para o Português: Aplicação de Atividades Lúdicas em Turmas de EJA 430 Autor: TAISA GUIDINI GONÇALVES (Outra Bolsa), KARINE OLIVEIRA BASTOS (Outra Bolsa) e PATRÍCIA QUEIROGA GONÇALVES DE SOUZA REIS (Outra Bolsa) Orientação: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL e MARIA CECÍLIA DE MAGALHÃES MOLLICA

05/11 • quarta-feira

Sessão: 220 - Nome: Sessão Geologia V - Paleontologia / Estratigrafia / Sedimentologia

Hora: 13:30 às 16:30

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST (Coordenador),
RENATO RODRIGUEZ C. RAMOS (Aval.) e MARIA ANTONIETA RODRIGUES (Aval.)

		Página
13:30 às 13:45	Código: 1317 - A Utilização de Recursos Audiovisuais como Ferramenta Educativa no Ensino das Geociências Autor: GABRIEL DE ALEMAR BARBERES (Sem Bolsa) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO	431
13:45 às 14:00	Código: 2728 - O Limite K/P e o Paleógeno com Base em Radiolários do Poço Exploratório P11, Bacia do Espírito Santo, Margem Continental Leste Brasileira Autor: THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (UFRJ/PIBIC), DANDARA DAVID BRAGA (Bolsa de Projeto), MARIO MARTINS RAMOS (Bolsa de Projeto) e MAURO GUSSANE BENEDICTO JUNIOR (Bolsa de Projeto) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e VALESCA MARIA PORTILLA EILERT	431
14:00 às 14:15	Código: 646 - Análise Multi-Escalar de Depósitos da Formação Barreiras Aflorantes na Região Norte-Fluminense Autor: MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO (Sem Bolsa) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO e CAROLINA DA SILVA RIBEIRO	431
14:15 às 14:30	Código: 2540 - Caracterização Estratigráfica do Membro Romualdo, Formação Santana (Andar Alagoas, Bacia do Araripe) Autor: RAONI DA SILVA MOURA (CNPq/PIBIC) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO e LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	432
15:00 às 15:15	Código: 2034 - Análise da Microfauna de Foraminíferos Bentônicos em um Testemunho da Baía de Vitória, Espírito Santo Autor: NATASHA PEREIRA ROCHA (CNPq-IC Balcão) Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA e FABIANA KARLA DE ALMEIDA	432
15:15 às 15:30	Código: 1003 - Correlação Estratigráfica e Qualidade de Reservatório do Arenito Furnas (Devoniano, Bacia do Paraná) Autor: GABRIEL PINHEIRO CARNEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	433
15:30 às 15:45	Código: 2731 - Estudo dos Microfósseis Silicosos (Radiolários) em Depósitos Cretácicos de Águas Profundas na Bacia do Espírito Santo, Margem Continental Leste Brasileira Autor: DANDARA DAVID BRAGA (Bolsa de Projeto), MAURO GUSSANE BENEDICTO JUNIOR (Bolsa de Projeto), MARIO MARTINS RAMOS (Bolsa de Projeto) e THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (UFRJ/PIBIC) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e VALESCA MARIA PORTILLA EILERT	433
15:45 às 16:00	Código: 764 - Modelagem Virtual de <i>Amazonsaurus</i> , um Dinossauro do Cretáceo Brasileiro Autor: GABRIEL DE ALEMAR BARBERES (FAPERJ) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO	434
16:00 às 16:15	Código: 752 - Aplicabilidade do Conceito Aloestratigráfico à Formação Rio da Batateira (Andar Alagoas, Bacia do Araripe) Autor: ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS (CNPq/PIBIC) Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO e LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	434

Sessão: 61 - Nome: AÍDA HASSÓN-VOLOCH

Hora: 14:00 às 16:30

Local: Sala 535 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: RODRIGO VOLCAN ALMEIDA (Coordenador),
ALEXANDRE GUEDES TORRES (Aval.), MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE (Aval.)
e NAKEDIA MAYSÁ FREITAS CARVALHO (Avaliador)

		Página
14:00 às 14:30	Código: 558 - Propriedades Antioxidantes da Própolis em Resposta às Diferentes Formas de Estresse Oxidativo Autor: RAFAEL ANTUNES DE SÁ (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA, ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO e JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA	434
14:30 às 15:00	Código: 1222 - Caracterização da Expressão do Receptor Olfativo 62 (AeOr62) no Mosquito <i>Aedes aegypti</i> , Vetor da Dengue e Febre Amarela Autor: AGATHA NOGUEIRA BONAIUTI DELFINO DOS SANTOS (FAPERJ) Orientação: ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO e MÔNICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO	435

05/11 • quarta-feira

- 15:00 às 15:30 Código: 2516 - CoIII(BHA)]+ como Possível Prodroga Biorredutora
- Atividade na Inibição do Crescimento e Morte Celular de *Saccharomyces cerevisiae* 435
Autor: LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO (CNPq/PIBIC)
Orientação: MARCIELA SCARPELLINI, SÉRGIO DE PAULA MACHADO, MARCOS DIAS PEREIRA,
ELIZABETH TEIXEIRA DE SOUZA e FREDERICO AUGUSTO VIEIRA DE CASTRO
- 15:30 às 16:00 Código: 2589 - Clonagem e Superexpressão do Operon *rlhAB*
em *Pseudomonas aeruginosa* e em Hospedeiro Heterólogo 436
Autor: RODRIGO V. MACHADO DE MELLO (Bolsa de Projeto) e DANIELLY CHAGAS DE O.. MARIANO (UFRJ/PIBIC)
Orientação: PATRÍCIA SILVA FREIRE DE LIMA, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e BIANCA CRUZ NEVES
- 16:00 às 16:30 Código: 3177 - Avaliação Preliminar da Atividade Antioxidante
das Frações de Cascas e Folhas de *Zanthoxylum rhoifolium* (*Rutaceae*) 436
Autor: AUGUSTO ARAGÃO DE BARROS (Sem Bolsa)
Orientação: CARMELITA GOMES DA SILVA, MÁRCIA ROSA DE ALMEIDA,
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO e CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

Sessão: 62 - Nome: CESAR LATTES

Hora: 14:00 às 17:00 Local: Sala 521 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA (Coord.),
CARMEN LUCIA DE OLIVEIRA MENDES (Avaliador),
FERNANDA BERTAO SCALCO (Aval.) e LUCAS VILLAS BOAS HOELZ (Aval.)

Página

- 14:00 às 14:30 Código: 398 - Avaliação de Tratamentos Adaptativos Visando Aumento na
Produção de Etanol a partir de Hidrolisados de Bagaço de Cana-de-Açúcar 437
Autor: CAROLINE CORREIA TEIXEIRA (Sem Bolsa)
Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA e ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
- 14:30 às 15:00 Código: 809 - Fermentação de Hidrolisados Provindos de Biomassa
do Bagaço da Cana-de-Açúcar por *Saccharomyces cerevisiae* 437
Autor: VINÍCIUS MATTOS DE MELLO (Outra Bolsa)
Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
- 15:00 às 15:30 Código: 1546 - Otimização das Condições de Extração
de Lipases Obtidas por Fermentação no Estado Sólido 438
Autor: JAQUELINE DO NASCIMENTO SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA e DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
- 15:30 às 16:00 Código: 1617 - Melhoramento Genético de Bactérias Produtoras
de Biosurfactantes - Clonagem e Superexpressão do Gene *rlhG* 438
Autor: DANIELLY CHAGAS DE O.. MARIANO (UFRJ/PIBIC) e RODRIGO V. MACHADO DE MELLO (Bolsa de Projeto)
Orientação: PATRÍCIA SILVA FREIRE DE LIMA, SARAH INGRID DA SILVA OZORIO,
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE e BIANCA CRUZ NEVES
- 16:00 às 16:30 Código: 1899 - Produção de Etanol a partir do Grão de Sorgo (*Sorghum Bicolor* (*L.*) Moench) 439
Autor: DAIANE SANTOS DE ANDRADE (Bolsa de Projeto)
Orientação: CAROLINA ARAÚJO BARCELOS,
ROBERTO NOBUYKI MAEDA e NEI PEREIRA JUNIOR
- 16:30 às 17:00 Código: 3320 - Otimização de Meio de Cultivo para Produção de Celulases,
Beta-Glicosidase e Xilanase por *Trichoderma reesei* 439
Autor: FELIPE MOURA KNOPP (Bolsa de Projeto)
Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BOM, AYLÁ SANTANA DA SILVA
e LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

Sessão: 64 - Nome: MÁRIO SARAIVA

Hora: 14:00 às 16:00 Local: Sala 601 do Bloco A do CT
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: CRISTIAN FOLLMER (Coord.), RODRIGO JOSÉ CORREA (Aval.),
SÉRGIO DE PAULA MACHADO (Aval.) e THIAGO MESSIAS CARDOZO (Avaliador)

Página

- 14:00 às 14:30 Código: 528 - Modelagem Molecular de Peptideomiméticos como
Potenciais Inibidores de Aspartil-Proteases Secretadas (SAP) por *Candida albicans* 440
Autor: MARJORIE MOURA DE ARAÚJO (UFRJ/PIBIC) e MARCOS VINÍCIUS TOLEDO E SILVA (CNPq/PIBIC)
Orientação: MAGALY GIRAÓ ALBUQUERQUE, RICARDO BICCA DE ALENCASTRO, JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO,
JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES,
LYS ADRIANA BRAGA DA SILVA e ANDRÉ LUÍS SOUZA DOS SANTOS

05/11 • quarta-feira

14:30 às 15:00	Código: 1212 - “Docking” Automático dos Alcalóides Ibogaína, Coronaridina e 18-Metoxicoronaridina na Acetilcolinesterase 440 Autor: ISABELLA ALVIM GUEDES (Sem Bolsa) Orientação: MONIQUE ARAÚJO DE BRITO, ANA CAROLINA RENNÓ SODERO, RAFAEL SILVA ASSUMPÇÃO, RICARDO BICCA DE ALENCASTRO, MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE, JOSELIA ALENCAR LIMA, ÂNGELO DA CUNHA PINTO e JENILCE RIBEIRO MARTINS
15:00 às 15:30	Código: 1660 - Modelagem Molecular do Peptídeo Inseticida Jaburetox 441 Autor: DIOGO GUIMARÃES HARDUIM SANTANNA (UFRJ/PIBIC) e PEDRO VICTOR RENAULT DE BARROS (FAPERJ) Orientação: CRISTIAN FOLLMER
15:30 às 16:00	Código: 1799 - Estudo Mecanístico da Alquilação de Friedel-Crafts 441 Autor: ALLINE VIANA BARBOZA DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC) e DILSON ARAÚJO DA SILVA JUNIOR (CNPq-IC Balcão) Orientação: FERNANDA GUEDES OLIVEIRA e PIERRE MOTHE ESTEVES

Sessão: 63 - Nome: VICENTE GENTIL

Hora: 14:00 às 17:00

Local: Sala 633 do Bloco A do CT

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: NÁDIA MARIA COMERLATO (Coordenador),

ALEXANDRE BRAGA DA ROCHA (Avaliador),

LORENZO DO CANTO VISENTIN (Aval.) e LUIZA CRISTINA DE MOURA (Aval.)

Página

14:00 às 14:30	Código: 71 - Pentacloro de Níbio como Reagente Derivatizante na Análise de Óleos Comestíveis - Soja, Algodão e Canola 442 Autor: LAÍS GONÇALVES VAZ PEREIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES, ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES e DAYSE DOS SANTOS BASTOS
14:30 às 15:00	Código: 224 - Sensoriamento Químico Aplicado à Torrefação de Café 442 Autor: VIVIANE C. DOS SANTOS TORQUATRO (Outra Bolsa) Orientação: MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO e DÉBORA DE BARROS
15:00 às 15:30	Código: 1437 - Fragmentação Iônica da Molécula da Zerumbona na Região do Ultravioleta de Vácuo 443 Autor: LUIZA BOTTINO G. DA SILVA (Sem Bolsa) Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA, CECILIA VERÔNICA NUNEZ, RAFAEL BERRELHO BERNINI, THIAGO SANTIAGO GOMES e CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA
15:30 às 16:00	Código: 1808 - Preparação e Caracterização Espectroscópica de Complexos de Ni(II) com os Ligantes dmit e dmio 443 Autor: LAURA JOANA SILVA LOPES (CNPq/PIBIC) Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO, CÁSSIA CURAN TURCI e GLÁUCIO BRAGA FERREIRA
16:00 às 16:30	Código: 2498 - Síntese, Caracterização e Modelagem Molecular de um Novo Complexo de Cu(II) Modelo para a Galactose Oxidase 444 Autor: BRUNO GABRIEL LOSCHIAVO DE FREITAS (Sem Bolsa), LEON GONDIM E SOUZA NASCIMENTO (Sem Bolsa) e HUGO OROFINO LIMA (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCIELA SCARPELLINI, SÉRGIO DE PAULA MACHADO e LORENZO DO CANTO VISENTIN
16:30 às 17:00	Código: 2602 - Intercalação do Complexo [Ni(bipy) ³]Cl ₂ ·5,5H ₂ O em um Alumínofosfato Lamelar 444 Autor: LORRAINE LOUISE GRECO C. DE ARAÚJO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e EDUARDO COELHO CERQUEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA e ÁUREA ARMENDANE BARBOSA

06/11 • quinta-feira

Sessão: 154 - Nome: IFJ

Hora: 08:20 às 10:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CARLOS EDUARDO MAGALHÃES DE AGUIAR (Coordenador),

HENRIQUE BOSCHI FILHO (Aval.) e PAULO AMERICO MAIA NETO (Aval.)

Página

08:20 às 08:40	Código: 386 - Estudo da Quiralidade de Agregados e Aplicações 445 Autor: ÉRIKA CRISTINA BUENO (UFRJ/PIBIC) Orientação: FELIPE ARRUDA DE ARAÚJO PINHEIRO
08:40 às 09:00	Código: 2332 - Propriedades Magnéticas de Materiais Amorfos e Nanocristalinos 445 Autor: RIAN ESTEVES ADERNE (UFRJ/PIBIC) Orientação: ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER

06/11 • quinta-feira

09:00 às 09:20	Código: 2471 - Análise das Colisões Elásticas pp e ppbar 445 Autor: ANDERSON K. R. KOHARA (CNPq-IC Balcão) Orientação: TAKESHI KODAMA
09:20 às 09:40	Código: 1306 - Montagem e Caracterização de um Solenóide Supercondutor e Sistema de Vácuo para o Aprisionamento de Elétrons 446 Autor: GREGORIO RABELO MOREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA, CARLOS RENATO DE CARVALHO e NELSON VELHO DE CASTRO FARIA
09:40 às 10:00	Código: 773 - Otimização da Análise dos Decaimentos Raros $B^0 \rightarrow K^*0 \mu^+ \mu^-$ Utilizando Estimadores de Máxima Verossimilhança 446 Autor: DANIEL CORRÊA DE GUAMÁ (CNPq/PIBIC) Orientação: JOSÉ HELDER LOPES

Sessão: 70 - Nome: MATEMÁTICA VII

Hora: 08:30 às 11:40

Local: Sala DE AULA do DCC

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI (Coordenador),

CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA (Avaliador),

GERALDO BONORINO XEXEO (Aval.) e GUILHERME DIAS DA FONSECA (Aval.)

Página

08:30 às 08:50	Código: 2556 - Um Sistema para Administração Acadêmica de Programas de Pós-Graduação 447 Autor: MIGUEL GABRIEL PRAZERES DE CARVALHO (CNPq-IC Balcão) e RUBEN PERORAZIO DE ALBUQUERQUE (Sem Bolsa) Orientação: MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES
08:50 às 09:10	Código: 2703 - Usabilidade e Experiência do Usuário - Além do Desenvolvimento da Interface 447 Autor: BERNARDO BLASQUEZ TAUCEI (CNPq/PIBIC) Orientação: MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES
09:10 às 09:30	Código: 1364 - Melhoria de Ontologias e Sua Utilização na Área de Genômica Comparativa 448 Autor: RUBEN PERORAZIO DE ALBUQUERQUE (Sem Bolsa), BIANCA DE OLIVEIRA PEREIRA (CNPq-IC Balcão) e RONALDO PINHEIRO DE SOUZA (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS
09:30 às 09:50	Código: 2378 - Extração Automática de Ontologias: A Contribuição da Lingüística 448 Autor: NATÁLIA GIORDANI SILVEIRA (CNPq/PIBIC) Orientação: MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS
09:50 às 10:10	Código: 1452 - Pyndorama, Aprendizado e Entretenimento Colaborativo na Web 449 Autor: RODOLFO HENRIQUE CARVALHO (CNPq/PIBIC) Orientação: LÍVIA MONNERAT CASTRO e CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA
10:20 às 10:40	Código: 2029 - Adaptação do Editor de Arquitetura de Software do Ambiente Odyssey em Diferentes Níveis de Abstração 449 Autor: MARCELO DE SOUSA PALMIERI (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER e CLÁUDIA SUSIE CAMARGO RODRIGUES
10:40 às 11:00	Código: 1438 - Incorporação de Aspectos Econômicos ao Catálogo de Componentes e Serviços de Software Brechó por Meio de uma Abordagem Baseada em Valor 450 Autor: MARLON ALVES DA SILVA (CNPq/PIBIC) Orientação: RODRIGO PEREIRA DOS SANTOS e CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER
11:00 às 11:20	Código: 2349 - Indexação Semântica de Documentos em um Ambiente de Recuperação de Informação 450 Autor: GUSTAVO REZENDE FERREIRA (Sem Bolsa) Orientação: VANESSA BRAGANHOLO MURTA e MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS
11:20 às 11:40	Código: 2330 - Algoritmo de Detecção de Redundâncias em Visões XML de Bases de Dados Relacionais 451 Autor: THIAGO RODRIGUES DE SANTANA (Sem Bolsa) e VINÍCIUS SOUZA DRUMOND NASCIMENTO (UFRJ/PIBIC) Orientação: VANESSA BRAGANHOLO MURTA

06/11 • quinta-feira

Sessão: 222 - Nome: Sessão Geologia VI - Geologia de Engenharia e Ambiental

Hora: 08:30 às 10:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO (Coordenador),
JOSUE ALVES BARROSO (Aval.) e ANA BEATRIZ DA CUNHA BARRETO (Aval.)

		Página
08:30 às 08:45	Código: 2554 - Atualização e Detalhamento da Cartografia Hidrogeológica e Hidrodinâmica dos Aquíferos Sedimentares da Bacia de Resende-RJ Autor: RAQUEL DE BARROS GELLI (Outra Bolsa) Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR e ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA	451
08:45 às 09:00	Código: 276 - Risco Geológico Decorrente da Movimentação de Dunas no Distrito de Atafona - São João da Barra / Rio de Janeiro Autor: DANIELLE SCHERER AFONSO (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO e GILBERTO PESSANHA RIBEIRO	452
09:00 às 09:15	Código: 2585 - Cartografia Hidrogeológica e Hidrogeoquímica de Aquíferos Sedimentares da Bacia de Volta Redonda-RJ Autor: RAFAEL MAIA DOS SANTOS (Bolsa de Projeto) Orientação: ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA e GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR	452
09:15 às 09:30	Código: 1010 - Caracterização Micromorfológica de um Perfil Intempérico de um Cambissolo Autor: VITOR RIBEIRO SILOS (Sem Bolsa) Orientação: HELENA POLIVANOV, LEANDRO VICTOR DOS SANTOS e ANTÔNIO SOARES DA SILVA	453
09:30 às 09:45	Código: 5 - Estudo Comparativo de Perfis de Praia com Rastreador GPS: Integrais Numéricas X Integrais Simples Autor: SÉRGIO PINTO DE MOURA SOUZA BORGES (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO	453
09:45 às 10:00	Código: 1431 - Índice de Qualidade de Água na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos - RJ Autor: VINÍCIUS DO NASCIMENTO CRISTO (Outra Bolsa) Orientação: JULIANA MAGALHÃES MENEZES e GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR	454

Sessão: 156 - Nome: IFL

Hora: 10:20 às 12:00

Local: Sala A-343

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: MARTA FEIJO BARROSO (Coordenador),
RUYNET LIMA DE MATOS FILHO (Aval.) e FRANCISCO ARTHUR B. CHAVES (Aval.)

		Página
10:20 às 10:40	Código: 2537 - Estudo dos Efeitos Físicos de Implantes Metálicos Temporários em Mulheres Mastectomizadas na Distribuição de Dose em Radioterapia Autor: DÉBORA MONTANO TROMBETTA (CNPq-PIBIC Outra Universidade) Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO e LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA	454
10:40 às 11:00	Código: 531 - Interferometria Óptica e Atômica Autor: GUILHERME DE SÁ VALADÃO LOPES (CNPq/PIBIC) Orientação: NELSON VELHO DE CASTRO FARIA, GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA e CARLOS RENATO DE CARVALHO	454
11:00 às 11:20	Código: 2528 - Pré-Requisitos Conceituais e Estratégias de Ensino em Física no Programa dos Pré-Vestibulares da PR-5/UFRJ - 2008 Autor: AMANDA SILVA LEMOS (Outra Bolsa), CARLOS ALBERTO GONÇALVES DA CONCEIÇÃO (Outra Bolsa), CÍNTIA DIAS MARTINS (Outra Bolsa), JOÃO GABRIEL DE OLIVEIRA E OLIVEIRA (Outra Bolsa), LEANDRO NASCIMENTO RUBINO (Outra Bolsa), LUIZ FERNANDO DUTRA SILVA (Outra Bolsa), LUIZ PACHECO DA COSTA (Outra Bolsa), RICHARD FERREIRA PERNAMBUCO (Outra Bolsa) e SERVIO TULIO LUNGUINHO DE SOUSA (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA e SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS	455
11:20 às 11:40	Código: 1286 - Diagramas de Fases Ternários de Alumínios: Síntese e Caracterização da Série Al-Ni-B Autor: SUSANA LÖWENTHAL CONDE SANGENIS (CNPq-IC Balção) Orientação: MOHAMMED EL MASSALAMI	455
11:40 às 12:00	Código: 52 - O Modelo de Hubbard na Rede Honeycomb Autor: GISELE VIEIRA ROCHA (Bolsa de Projeto) e TIAGO LUIZ OLIVEIRA DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC) Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA	456

06/11 • quinta-feira

Sessão: 223 - Nome: Sessão Geologia VII - Geologia de Engenharia e Ambiental

Hora: 10:30 às 12:30 Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: HELENA POLIVANOV (Coordenador),
EURIPEDES DO AMARAL VARGAS JUNIOR (Avaliador) e
ROBERTO HERMANN PLASTINO (Avaliador)

Página

10:30 às 10:45	Código: 3288 - Avaliação do Grau de Alterabilidade de Rochas Ornamentais em Ambiente Construído 456 Autor: RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (CNPq/PIBIC), RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa) e VIVIANE FARROCO DA SILVA (UFRJ/PIBIC) Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
10:45 às 11:00	Código: 2642 - Levantamento Hidroestratigráfico na Região Oceânica de Maricá-RJ 456 Autor: DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (CNPq/PIBIC) Orientação: GHISLAINE MEDEIROS DE ALMEIDA e GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
11:00 às 11:15	Código: 266 - Variação do Nível Relativo do Mar Durante o Holoceno na Ilha do Cabo Frio - Rio de Janeiro. Aplicação do Programa Calib 5.0.1 457 Autor: PRISCILLA LACERDA SILVA (Outra Bolsa) Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO e RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
11:15 às 11:30	Código: 3250 - Análise Comparativa do Alcance de Blocos Rochosos Usando os Softwares RocFall e PFC-2D 457 Autor: RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa) Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO e ANDRÉA FERREIRA BORGES
11:30 às 11:45	Código: 2530 - Aplicação do Método IQA-CCME para Avaliação da Qualidade da Água em Aquíferos do Estado do Rio de Janeiro 458 Autor: MANUELA SOUZA DO AMARAL (Outra Bolsa) e DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (CNPq/PIBIC) Orientação: JULIANA MAGALHÃES MENEZES e GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
11:45 às 12:00	Código: 2520 - Correlação entre Propriedades Elásticas Estáticas e Dinâmicas de Rochas 458 Autor: AMANDA MARTINS SOUZA DE MELLO (ANP-Agência Nacional do Petróleo) e ANDERSON DE ARAÚJO SOARES (Sem Bolsa) Orientação: ANDRÉA FERREIRA BORGES e EMÍLIO VELLOSO BARROSO
12:00 às 12:15	Código: 30 - Avaliação das Perdas Patrimoniais Decorrentes dos Processos de Risco Geológico (Erosão Costeira) no Litoral da Cidade de Rio das Ostras - RJ 459 Autor: DANIELLE SCHERER AFONSO (Sem Bolsa) Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO
12:15 às 12:30	Código: 2646 - Comparação do Transporte de Benzeno em Fase Dissolvida por Meio da Simulação Numérica em Diferentes Cenários Hidrogeológicos 459 Autor: DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (CNPq/PIBIC) Orientação: CAUE BIELSCHOWSKY, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR e ROSEMARI FABIANOVICZ

Sessão: 158 - Nome: IFM

Hora: 13:20 às 15:00 Local: Sala A-343
Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: WANIA WOLFF (Coord.), ALEXANDRE CARLOS TORT (Avaliador) e MARCELO BYRRO RIBEIRO (Avaliador)

Página

13:20 às 13:40	Código: 1463 - Forças Dispersivas entre um Átomo e Corpos Macroscópicos 460 Autor: MÁRCIO MENDES TADDEI (FAPERJ) Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA e TARCIRO NORTARSON CHAVES MENDES
13:40 às 14:00	Código: 1532 - Testes para um Novo Laser para Espectroscopia de Hidrogênio e Antihidrogênio 460 Autor: SÔNIA GUIMARÃES DOMONT (CNPq/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO LENZ CÉSAR
14:00 às 14:20	Código: 306 - Propagação de Luz em Meios Desordenados com Ganho 460 Autor: LEONARDO DE FÁRIAS ARAÚJO (Sem Bolsa) Orientação: FELIPE ARRUDA DE ARAÚJO PINHEIRO
14:20 às 14:40	Código: 822 - Montagem, Testes, Calibração de Termômetros e Operação de um Minirefrigerador de Diluição para Temperaturas Abaixo de 1 K 461 Autor: ALEXANDRE COSTARD SOARES (UFRJ/PIBIC) Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK e FERNANDA FIGUEIREDO FARIAS

06/11 • quinta-feira

- 14:40 às 15:00 Código: 1657 - Caracterização da Montagem de Geração de Altos Campos Magnéticos Pulsados (30Tesla/50microseg) 461
 Autor: ANDRÉ LUÍS BRAGA DIAS (UFRJ/PIBIC)
 Orientação: VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM, JUNIOR DOS REIS FIRMINO e DOMINIQUE GIVORD

Sessão: 224 - Nome: Sessão Geologia VIII- Paleontologia / Estratigrafia / Sedimentologia

Hora: 13:30 às 16:30 Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)
 Tipo de Apresentação: Oral Coordenação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO (Coordenador), ANTÔNIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES (Avaliador) e JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO (Avaliador)

Página

- 13:30 às 13:45 Código: 2666 - Paleohistologia - Uma Ferramenta Complementar no Estudo dos Fósseis e Sua Perspectiva no Âmbito do Laboratório de Macrofósseis - UFRJ 461
 Autor: PAULO SÉRGIO DE OLIVEIRA SILVA (CNPq-IC Balcão)
 Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST e KLEBERSON DE OLIVEIRA PORPINO
- 13:45 às 14:00 Código: 563 - A Icnologia como Ferramenta de Estudo Exploratório para Hidrocarbonetos no Devoniano das Bacias Brasileiras 462
 Autor: JOÃO CARLOS LEAL SEGRETO MENESCAL (Outra Bolsa)
 Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e MARINA ABELHA FERREIRA
- 14:00 às 14:15 Código: 2043 - Caracterização do Preenchimento Sedimentar da Lagoa Durão (Sistema de Lagos Barrados do Baixo Vale do Rio Doce - Linhares, ES) 462
 Autor: FERNANDA FRANCO VENTURA SANTOS (UFRJ/PIBIC)
 Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
- 14:15 às 14:30 Código: 284 - Caracterização Organofaciológica de uma Seção Sedimentar Cretácea da Bacia do Araripe 463
 Autor: DIEGO MARQUES DE BRITO (Outra Bolsa) e RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (UFRJ/PIBIC)
 Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO, ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO e JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA
- 15:00 às 15:15 Código: 991 - Gearquitetura Depositional de Corpos de Arenito Isolados no Devoniano da Bacia do Parnaíba 463
 Autor: THIAGO DENCK (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
 Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG
- 15:15 às 15:30 Código: 2653 - Estudos Preliminares sobre os Anfíbios Anuros da Bacia de São José de Itaboraí - RJ 464
 Autor: RODOLFO TRE DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)
 Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST
- 15:30 às 15:45 Código: 2726 - Depósitos Quaternários Subjacentes ao Sítio Arqueológico da Duna Grande de Itaipu, Niterói, RJ 464
 Autor: LUCAS ARAÚJO COSTA (CNPq/PIBIC) e EDSON BARROS DE ARAÚJO JUNIOR (Sem Bolsa)
 Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
- 15:45 às 16:00 Código: 548 - Modelos Depositionais de Reservatórios Petrolíferos do Cretáceo Superior da Bacia de Santos 465
 Autor: GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA (CNPq/PIBIC)
 Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG
- 16:00 às 16:15 Código: 291 - Análise de Palinofácies em Amostras de Afloramentos da Formação Ponta Grossa, Bacia do Paraná, Chapada dos Guimarães 465
 Autor: ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA (Bolsa de Projeto) e DANIELLE DA SILVA MARQUES (Bolsa de Projeto)
 Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA
- 16:15 às 16:30 Código: 604 - Discriminação Sedimentológica de Depósitos Coluviais Quaternários do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (SP/RJ) 465
 Autor: LUCAS ARAÚJO COSTA (CNPq/PIBIC)
 Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

07/11 • sexta-feira

Sessão: 226 - Nome: Sessão Geologia IX - Geologia de Engenharia e Ambiental

Hora: 08:30 às 10:00

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR (Coordenador),
PAULA LUCIA FERRUCIO DA ROCHA (Aval.) e ANTÔNIO SOARES DA SILVA (Aval.)

Página

- 08:30 às 08:45 Código: 29 - Simulação de Contaminação de Praia por Derivados de Petróleo no Segmento Costeiro Itaipuaçu (Maricá) - Praia Grande (Arraial do Cabo) Rio de Janeiro 466
Autor: WALMIR DE SOUZA MARIANO JUNIOR (UFRJ/PIBIC), SÉRGIO PINTO DE MOURA SOUZA BORGES (Sem Bolsa), RENAN CANELLAS RAMSAUER (Sem Bolsa), PRISCILLA LACERDA SILVA (Sem Bolsa) e LUCAS FERNANDES CARDOSO (Sem Bolsa)
Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO
- 08:45 às 09:00 Código: 948 - Biodisponibilidade de Cd na Fração Solúvel de Latossolo Acrescido de Lodo de Esgoto 466
Autor: BRUNO LIMA DE ALMEIDA CRUZ (CNPq/PIBIC)
Orientação: HELENA POLIVANOV e RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO
- 09:00 às 09:15 Código: 2133 - Avaliação do Comportamento de Gasolina Pura e Misturada com Etanol em um Aquífero Livre e em um Poço de Monitoramento Utilizando Modelo Físico 467
Autor: FELIPE ABRAHÃO MONTEIRO (Sem Bolsa)
Orientação: ANDRÉA FERREIRA BORGES e EMÍLIO VELLOSO BARROSO
- 09:15 às 09:30 Código: 264 - Projeção para uma Possível Subida do Nível do Mar na Planície Costeira da Barra da Tijuca - Rio de Janeiro 467
Autor: RENAN CANELLAS RAMSAUER (Outra Bolsa)
Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO e JOSÉ CARLOS SICOLI SEOANE
- 09:30 às 09:45 Código: 1031 - Modelagem de Cd em Perfil de Chernossolo da Zona Oeste do Rio de Janeiro 468
Autor: THIAGO TELES ALVARO (Sem Bolsa)
Orientação: HELENA POLIVANOV e RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO
- 09:45 às 10:00 Código: 3281 - Estudo de Caso das Morfologias de Alteração das Rochas de Cantaria dos Prédios Históricos do Estado do Rio de Janeiro 468
Autor: VIVIANE F. DA SILVA (UFRJ/PIBIC), RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (CNPq/PIBIC) e RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa)
Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
-

Sessão: 227 - Nome: Sessão Geologia X - Petrologia / Mineralogia / Geoquímica

Hora: 10:30 às 12:30

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: JÚLIO CEZAR MENDES (Coordenador),
ISABEL PEREIRA LUDKA (Avaliador) e BEATRIZ PASCHOAL DUARTE (Avaliador)

Página

- 10:30 às 10:45 Código: 2459 - Recadastramento da Coleção de Minerais e Rochas do Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ 469
Autor: MARIANA MEIRELLES LIMA DA SILVA (Outra Bolsa), EDUARDO HENRIQUE ANDRADE DE GUIMARÃES (Sem Bolsa), DEONEL MANDU IZAQUE (Outra Bolsa) e WILLIAM CORREA DE OLIVEIRA JUNIOR (Outra Bolsa)
Orientação: CICERA NEYSI DE ALMEIDA, ISMAR DE SOUZA CARVALHO, EMÍLIO VELLOSO BARROSO e CREUZA DE ARAÚJO
- 10:45 às 11:00 Código: 251 - Caracterização da Área Fonte de Sedimentos Fluviais Atuais na Parte Norte da Ilha James Ross (Antártica) a partir do Estudo Mineralógico de Concentrados de Bateia 469
Autor: JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC) e THALES THIAGO CHAGAS SANTOS AZEVEDO (Sem Bolsa)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA, RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS e RAINER NEUMANN
- 11:00 às 11:15 Código: 287 - Caracterização Organogeoquímica de uma Seção Sedimentar Cretácea da Formação Codó - Bacia do Parnaíba: Implicações para Geração de Petróleo 4470
Autor: MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (CNPq/PIBIC) e TUANY YOUNIS ABDUL FATAH (Outra Bolsa)
Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA
- 11:15 às 11:30 Código: 330 - Estudo Mineralógico por Estereomicroscópio e por MEV-EDS de um Concentrado de Bateia Anômalo (10.000 ppm) em Pb Próximo a Pedreira do Fé, Minas Gerais 470
Autor: FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)
Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA e RAINER NEUMANN
- 11:30 às 11:45 Código: 1445 - Metamorfismo Brasileiro na Klippe Carrancas, Sul de Minas Gerais 471
Autor: DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa), BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO (Outra Bolsa), CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC), FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa) e CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa)
Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

07/11 • sexta-feira

11:45 às 12:00	Código: 632 - Análise Petrográfica da Formação Resende como Base para Estudos Hidrogeológicos nas Bacias de Resende e Volta Redonda 471 Autor: THAÍS COELHO BREDA (UFRJ/PIBIC) Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO, RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS e ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA
12:00 às 12:15	Código: 289 - Organofaciologia de uma Sucessão Sedimentar Cretacea da Bacia de Sousa-PB 472 Autor: DANIELLE DA SILVA MARQUES (Bolsa de Projeto), RAFAEL PIMENTEL FERNANDES (Bolsa de Projeto) e ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA (Bolsa de Projeto) Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO e JULIANA ANDRADE IEMINI
12:15 às 12:30	Código: 416 - Magmatismo Meso-Cenozóico na Região da Bacia de Resende 472 Autor: FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC) Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS e CIRO ALEXANDRE AVILA

Sessão: 229 - Nome: Sessão Geologia XI - Petrologia / Mineralogia / Geoquímica

Hora: 13:30 às 16:15

Local: Auditório Othon Henry Leonardos (IGEO - Bloco J1)

Tipo de Apresentação: Oral

Coordenação: CICERA NEYSI DE ALMEIDA (Coordenador),

ANA MARIA NETTO (Avaliador) e JOEL GOMES VALENCA (Avaliador)

	Página
13:30 às 13:45	Código: 147 - Estudo dos Minerais Pesados de Saprólitos da fácies Média do Granitóide Ritápolis, Minas Gerais 473 Autor: RÔMULO DE CAMPOS STOHLER (Sem Bolsa), FILIPE VIDAL CUNHA S. R. SOARES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa), RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa) e JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC) Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA e REINER NEUMANN
13:45 às 14:00	Código: 1433 - Aspectos Petrográficos e Geoquímicos do Ortognaisse Quiabeiro 474 Autor: HUGO HENNING KUSSAMA (Sem Bolsa) e PLÍNIO VINÍCIUS ALMICO DE CASTRO (Outra Bolsa) Orientação: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA, ANDRÉ RIBEIRO e JÚLIO CEZAR MENDES
14:00 às 14:15	Código: 549 - Subsídios Mineralógicos para a Análise de Bacias Sedimentares: A Bacia de Santos 474 Autor: PABLO VENTIN VARELA (CNPq/PIBIC) e GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA (CNPq/PIBIC) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA
14:15 às 14:30	Código: 278 - Corpos Metamáficos e de Gabro-Diabásio da Região entre São Tiago e São João Del Rei, Estado de Minas Gerais 474 Autor: CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (Sem Bolsa), JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC), RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa), THALES THIAGO CHAGAS SANTOS AZEVEDO (Sem Bolsa) e FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC) Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA, FERNANDO DE SOUZA GONÇALVES VASQUES e ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA
15:00 às 15:15	Código: 1424 - Petrografia e Geoquímica do Ortognaisse São Gonçalo, Sul de Minas Gerais 475 Autor: OVIDIO GONÇALVES MACHADO JUNIOR (Outra Bolsa) Orientação: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA, JÚLIO CEZAR MENDES e ANDRÉ RIBEIRO
15:15 às 15:30	Código: 2566 - Análise Petrográfica em uma Sucessão Estratigráfica no Delta do Rio Paraíba do Sul 475 Autor: DAYVISON CARLOS CAMPOS CARVALHO (Sem Bolsa) Orientação: LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA e CARLOS JORGE DE ABREU
15:30 às 15:45	Código: 522 - Comparação entre os Minerais Pesados de Saprólitos da fácies Média do Granitóide Ritápolis e do Granodiorito Brumado de Baixo, São João Del Rei, Estado de Minas Gerais 476 Autor: THALES THIAGO CHAGAS SANTOS AZEVEDO (Sem Bolsa), FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC), MARIANA BRANDO SOARES (Sem Bolsa) e FRANCIS PIMENTEL LIMA (Sem Bolsa) Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA e RAINER NEUMANN
15:45 às 16:00	Código: 1749 - Aspectos Geológicos do Ortognaisse Serra da Cangalha, Guaçuá, Sul do Espírito Santo 476 Autor: THOMPSON DE ALMEIDA PEREIRA (Sem Bolsa), MARCOS VINÍCIUS MONTEIRO DE CARVALHO (Sem Bolsa), PEDRO FELIPE COSTA MOREIRA (Sem Bolsa) e JÚLIO CÉSAR BRAGA ALVES MAURÍCIO (Sem Bolsa) Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES e ISABEL PEREIRA LUDKA

CT
Centro de Tecnologia

RESUMOS

**Código: 1152 - Estudo Tecnológico e Modelagem Reacional
para Processo Fischer-Tropsch com Gás Natural**

VITOR HUGO B. DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
JOSÉ 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 locais remotos. 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 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 Hysys 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: 2373 - Estudo Cinético das Reações de Transesterificação do Óleo de Soja
com Etanol Anidro e com Etanol Hidratado Utilizando como Catalisador A Hidrotalcita**

THIAGO BARRETTO FERREIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA

No contexto mundial, há uma tendência em substituir os combustíveis fósseis por fontes alternativas de energia que apresentem vantagens econômicas e ambientais. O biodiesel é uma importante alternativa energética por ser um combustível biodegradável originado de matérias-primas renováveis. Ele é obtido por uma reação denominada transesterificação e é capaz de substituir o diesel de petróleo. O álcool (metanol ou etanol anidro) em excesso reage com triglicerídeos na presença de um catalisador ácido ou básico gerando uma mistura de ésteres de ácidos graxos e glicerol. Embora as conversões com o metanol sejam maiores, a rota etílica pode ser vantajosa para o Brasil, pois o etanol é menos tóxico e a oferta e a facilidade de distribuição deste álcool reduzem o custo de produção. Quando utilizada a rota etílica, recupera-se o excesso de álcool por destilação gerando etanol hidratado, devido ao elevado custo de obtenção do etanol anidro. Esse álcool não pode ser reutilizado para a produção do biodiesel pelo método convencional, o qual utiliza catalisadores básicos homogêneos, uma vez que a presença de água no meio reacional pode hidrolisar os triglicerídeos a ácidos graxos e ao reagirem com o catalisador haverá a formação indesejada de sabão. Tendo em vista esse fato, o objetivo do presente trabalho é verificar a viabilidade da utilização do etanol hidratado para a transesterificação do óleo de soja utilizando como catalisador a hidrotalcita com razão Al/Al+Mg de 0,33. A hidrotalcita é um catalisador básico heterogêneo e a grande vantagem da utilização deste processo é que não requer reagentes anidros, já que não há a possibilidade de formação de sabão, além da facilidade da remoção do catalisador do produto. Foram realizadas duas reações, uma com etanol anidro (99,5%) e a outra com hidratado (92,8%). Cada reação ocorreu usando uma razão molar óleo:etanol de 1:10, 5% de catalisador e foram conduzidas à uma temperatura de 230°C sob agitação durante uma hora em um reator tipo autoclave PARR modelo 4842. Durante o tempo de reação foram retiradas seis alíquotas em intervalos de tempo regular. Após determinar a conversão do óleo a etil ésteres nas alíquotas, construiu-se uma curva cinética para cada reação para comparar o desempenho do catalisador na presença do etanol anidro e do hidratado. No final da transesterificação obteve-se uma conversão de 60,86% com o etanol anidro e 69,62% com o hidratado. Os resultados apontam que a presença de água não foi fator determinante para a velocidade da reação, já que a pequena diferença entre as conversões podem ser desconsideradas. Serão realizados novos ensaios para verificar se os resultados obtidos serão mantidos. Assim, o uso do etanol hidratado é viável para a transesterificação do óleo de soja catalisada pela hidrotalcita por apresentar a mesma conversão que a obtida com o etanol anidro.

**Código: 1289 - Resolução da Equação de Poisson-Boltzmann
entre Duas Placas em Reservatório Finito**

VITOR LUIZ PEREIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: FREDERICO WANDERLEY TAVARES
EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA

Na tentativa de modelar adequadamente os sistemas coloidais (tendo as proteínas como principais representantes biológicos), que diferem das soluções verdadeiras e das suspensões basicamente pelo diâmetro médio das partículas do soluto, já foram usadas muitas teorias, tais como a teoria DLVO. Nesse trabalho, utiliza-se para esse fim a equação de Poisson-Boltzmann modificada. Diferentemente das teorias clássicas, esta equação de Poisson-Boltzmann modificada leva em consideração a presença de interações particulares de natureza não-eletrostática, tais como as interações de van der Waals, permitindo predizer efeitos que estão de acordo com evidências experimentais da série de Hofmeister. Através do potencial eletrostático dado pela resolução da equação de Poisson-Boltzmann, pode-se chegar à concentração dos íons em qualquer distância em relação ao centro da partícula coloidal (perfil de concentração), o que leva à medida da força média entre as duas partículas coloidais. Para resolver a equação de Poisson-Boltzmann, uma equação diferencial de segunda ordem, utiliza-se neste trabalho o método numérico das diferenças finitas em coordenadas planas. A aproximação comumente utilizada para a resolução desse sistema é a que interpreta a superfície de duas partículas coloidais como duas placas planas infinitas. Isso é válido, pois o raio dos íons presentes em solução é muito menor que os raios das partículas, fazendo com que estes “enxerguem” as superfícies como planos. Uma peculiaridade deste trabalho é a de se considerar a solução salina onde estão imersas as partículas coloidais como um reservatório finito. Com essa finalidade, realiza-se um balanço de íons, de forma a garantir que o número de íons em solução seja finito. Esta restrição se traduz em uma integral calculada em todo o domínio de resolução do problema. Tal integral é abordada em uma forma diferencial, à qual se aplica um processo de discretização análogo ao aplicado à Equação de Poisson-Boltzmann modificada. Com este procedimento foi possível resolver o problema com a restrição de forma global e com um relativo baixo custo computacional. Esta análise revelou-se especialmente importante em estudos biológicos, onde a concentração salina “ótima” é muito bem definida e no interior dos compartimentos celulares, onde os volumes são diminutos. Os resultados deste trabalho foram satisfatórios, uma vez que concordam com as tendências observadas na literatura correlata vigente. Referências: [1] Lima, E. R. A., Cálculo de Propriedades Físico-Químicas de Sistemas Coloidais, Exame de Qualificação ao Doutorado, PEQ/COPPE, UFRJ, 2007. [2] 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, EQ, UFRJ, 2007.

Código: 2499 - Implementação de Nova Interface Gráfica para o Programa Athens

RAFAEL TINI CARDOSO SAVATTONI RIBEIRO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: BALANÇOS GLOBAIS
DE MATÉRIA E ENERGIA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
EDUARDO MACH QUEIROZ
REINALDO COELHO MIRRE

A Integração de Processos químicos vincula-se tradicionalmente às contribuições para a redução do consumo de utilidades por meio do aproveitamento do potencial energético das correntes de processo industriais (Integração Energética). Dentre os métodos atualmente disponíveis, encontram-se aqueles baseados em procedimentos heurísticos/termodinâmicos, como a Tecnologia Pinch, e os métodos baseados em procedimentos algorítmicos, fundamentados em programação matemática. Há ainda as regras heurísticas de Rudd e Ponton & Donaldson, que procuram estabelecer a rede de trocadores de calor com o menor custo econômico. O software AtHENS (Automatic Heat Exchanger Network Synthesis), desenvolvido no DEQ/EQ, realiza a síntese automática de redes de trocadores de calor baseado na Tecnologia Pinch, com mínimo consumo de utilidades. O software apresenta uma nova forma (Matriz Simulação) de organizar a estrutura de rede, com seus trocadores de calor processo-processo, aquecedores, resfriadores, separadores e misturadores, de forma a automatizar a etapa de evolução estrutural da mesma (quebra de ciclos). O objetivo desse trabalho consiste em desenvolver uma interface gráfica mais estruturalmente evoluída para o programa existente, utilizando, para tanto, os recursos disponíveis pela ferramenta VBA (Visual Basic for Applications). Como resultado de tais melhorias, têm-se a rápida visualização de eventuais erros e sua adequada correção, criando uma interface gráfica amigável e intuitiva para o usuário.

Código: 1414 - Desenvolvimento e Implementação de Métodos Numéricos de Resolução de Sistemas Algébrico-Diferenciais de Índice Superior

HELLEN ESTEVES DA COSTA C. DE MELLO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PRINCÍPIOS VARIACIONAIS E
MÉTODOS NUMÉRICOS

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
ARGIMIRO RESENDE SECCHI
EDUARDO MOREIRA DE LEMOS

O aprimoramento de códigos computacionais de resolução numérica de sistemas de equações algébrico-diferenciais (EAD) é o objetivo principal desta pesquisa. Trabalhos anteriores desenvolvidos pelo grupo de Modelagem & Simulação de Processos do PEQ/COPPE, já abordaram diferentes aspectos de sistemas de EAD's: inicialização consistente; caracterização do índice diferencial e redução automática do índice diferencial. Desenvolvimento de interfaces mais amigáveis com o usuário e elaboração de manuais, de códigos já desenvolvidos pelo grupo, são metas do trabalho. A consideração de restrições algébricas de desigualdade é outro aspecto que vem sendo considerado na pesquisa. A modificação do código aberto MEBDF (que corresponde à abreviação, em inglês, das iniciais de "Modified Extended Backward Differentiation Formulae" desenvolvido originalmente por J.R. Cash do Department of Mathematics/Imperial College of Science, Londres/UK) visando resolver sistema de EADs de índice superior é o objetivo principal da pesquisa. O novo código incorpora às potencialidades do pacote original novos procedimentos de caracterização da natureza das variáveis do problema semelhantes aos utilizados no código PSIDE (Lioen, W. M.; de Swart, J. J. B.; Van Der Veen, W. A. PSIDE - Parallel Software for Implicit Differential Equations, Amsterdam, Netherlands, 1998). O código desenvolvido será utilizado para a resolução de problemas transientes de equipamentos típicos da Engenharia Química e será incorporado a um ambiente integrado de ferramentas computacionais, desenvolvido no Projeto ALSOC (que envolve o PEQ/COPPE, o DEQ/UFRGS e diversas empresas do setor industrial). Tal projeto executa a síntese e análise de processos industriais químicos e petroquímicos, visando atender às necessidades de um simulador nacional para treinamento de operadores, projeto, otimização e controle de processos.

Código: 417 - Modelo Dinâmico de Intermitência Severa em Risers

IGOR RIBEIRO DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS
OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO

Um problema crítico que afeta os sistemas de produção off-shore de óleo e gás, é conhecido como Intermitência Severa - Severe Slugging. No Severe Slugging a linha de ascensão - Riser - desenvolve padrões de escoamento intermitente nos quais alternam-se períodos com pouca ou nula produção, com períodos curtos de produção sob taxas elevadas de líquido (slugs) arremessados por correntes de gás igualmente em taxas elevadas. Os slugs severos incidem sobre o sistema de separação da plataforma causando instabilidades e dificuldades operacionais. O desenvolvimento de um modelo dinâmico confiável para Severe Slugging traz, como consequência, a possibilidade de desenvolvimento de sistemas de controle via manipulação da válvula de Choke. A válvula Choke é utilizada para impor uma elevada perda de carga na corrente de óleo, visando controlar a vazão do fluido produzido. Se o fechamento do Choke puder ser feito no instante correto, a severidade do slugging poderá ser contida, permitindo que o sistema de separação não seja atingido e melhorando as condições de segurança e de produtividade da plataforma. O trabalho que vem sendo desenvolvido consiste na implementação de um modelo dinâmico, não distribuído, para Severe Slugging em linhas de produção off-shore dotadas de Risers. O modelo vem sendo implementado em MATLAB R14 e interfaces gráficas e estratégias para o usuário também deverão ser desenvolvidas.

Código: 59 - Transmitância de Luz Através de Fibras Ocas

ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL

Este projeto fundamenta-se no estudo da transmitância de luz através de membranas micro porosas, do tipo fibra oca. O trabalho consiste em atingir uma fibra oca com um feixe laser e fotografar a imagem de difração resultante em um anteparo, com o auxílio de uma câmera digital. A imagem é analisada em computador e o resultado indica parâmetros importantes da fibra (diâmetro interno e externo, concentricidade etc.) e possíveis defeitos (bolhas, inclusões e macro vazios). O método desenvolvido permitiu calcular o diâmetro de objetos opacos no intervalo entre poucos micrômetros até alguns milímetros, com precisão de cerca de um micrômetro. Uma das vantagens deste método é a possibilidade de obter os valores de diâmetro sem impor esforço mecânico de compressão sobre as amostras, como ocorre quando se usa um equipamento de medida tradicional.

Código: 408 - Resultados do Programa de Coleta Seletiva do IMA em 2007

JOÃO CARLOS SCHNEIDER GONÇALVES (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ADMINISTRAÇÃO DE
SETORES ESPECÍFICOS

Orientação: ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

A preservação do meio ambiente vem constantemente sendo discutida em congressos, revistas científicas e nos mais variados meios de comunicação, além de ser apresentada como meta das principais empresas e indústrias em todos os setores. Mesmo assim, em pleno século XXI, é comum presenciar em instituições de ensino e de pesquisa, principalmente na área química, a prática de verter diretamente na pia resíduos químicos sem tratamento prévio. Tal prática pode acarretar na degradação da estrutura física da instituição, além de não criar em seus integrantes a prática de respeito para com o meio ambiente. Pensando nisso, o Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano, em 1996, adotou a boa prática do gerenciamento de seus resíduos líquidos e sólidos, com o objetivo de realizar segregação e posterior destinação de seus resíduos. Os resíduos líquidos são separados em orgânicos clorados, não clorados e oleosos no laboratório gerador. São padronizados os seus coletores e a sua quantificação. Posteriormente, os resíduos líquidos são estocados pelo laboratório gerador em tambores metálicos com acompanhamento do profissional responsável pelo gerenciamento do resíduo. Ao atingir o limite de armazenamento (70% da capacidade dos tambores metálicos de 100L), os resíduos são enviados à empresa Tribel, onde são incinerados e suas emissões tratadas. O envio é realizado através do documento Manifesto e com permissão do Órgão Ambiental Estadual, FEEMA. Quaisquer resíduos reativos gerados nos laboratórios são transportados para tratamento separadamente, a fim de evitar reações que possam colocar em risco a segurança de quem os transporta ou manipula. Dependendo de suas propriedades físico-químicas, eles poderão ser incinerados ou dispostos em aterro sanitário. Os resíduos comumente recicláveis, como papel, vidro, plástico e alumínio, são coletados separadamente e doados a uma cooperativa de catadores para uma triagem mais criteriosa e posterior reciclagem. A coleta seletiva desses materiais comuns também atende ao Decreto Presidencial 5.940 (25/10/2006). Os demais resíduos que não apresentam perigo, como resíduos alimentares e de difícil reciclagem são destinados à coleta tradicional de lixo. No ano de 2007, foram coletados aproximadamente 311 litros de resíduos clorados, 305 litros de resíduos não-clorados e 100 litros de resíduos oleosos. Dentre os resíduos sólidos, destaque para a coleta de 166 quilos de papel branco e 143 quilos de papelão só no segundo semestre, além de 99 quilos de vidro coletados ao longo do ano. Infelizmente, nos laboratórios da instituição ainda é observada a prática da produção de resíduos sem que seja feita sua identificação. Tal problema dificulta o seu devido tratamento e disposição. Agradecimentos: Os autores agradecem à Tratamento de Resíduos de Belford Roxo (Tribel), à Koleta Ambiental S.A. e ao Centro de Reciclagem Rio (CRR).

Código: 538 - Obtenção de Copolímeros de PET/PC Através de Mistura Reativa Catalisada com Sal de Chumbo

BRUNO EMANUEL DEL BOCA S. MARTINS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA

Neste trabalho foi estudado o efeito de um novo catalisador na extrusão reativa da mistura de poli(tereftalato de etileno) (PET) com policarbonato(PC), a 270°C, 60rpm, por 10 minutos. O teor de acetato de chumbo (PbAc) foi avaliado como variável de processo. O produto da reação foi analisado pelas técnicas de calorimetria de varredura diferencial (DSC) e termogravimetria (TG). A análise térmica indicou a presença de uma única temperatura de transição vítrea T_g, indicativo de miscibilidade. Nos produtos de mistura catalisada não foram observadas as temperaturas de cristalização e de fusão do PET. Pode-se concluir que a presença de PC causou a amorfização do PET, isto é, a inserção dos segmentos de PC na cadeia de PET conduziu à formação de copolímero aleatório de PET/PC. O catalisador teve efeito marcante na reação de transesterificação entre o PET e o PC.

Código: 541 - Mistura Reativa de PA-6/PC Catalisada por Sal de Cobalto

DIOGO ALBERTO EMERENCIANO MEDEIROS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA

O trabalho visa à pesquisa da mistura reativa de poliamida-6/policarbonato (PA-6/PC), processada a 270°C, 60rpm, durante 10 minutos. Foi estudado o efeito do teor de catalisador de acetilacetato de cobalto II, como variável de processo. O produto da reação foi avaliado pelas técnicas de calorimetria de varredura diferencial (DSC) e termogravimetria (TG). Foram observadas duas T_gs diferentes dos homopolímeros, indicando a formação de duas fases distintas. A presença de PC diminuiu a temperatura de cristalização e de fusão cristalina da PA-6. Os resultados indicaram que ocorreu a formação de copolímero do tipo copolímero uretano / éster durante o processamento da mistura reativa na presença de catalisador.

**Código: 877 - Nanoemulsões Óleo de Laranja/Água:
Influência do Método de Preparo e do Tensoativo**

BEATRIZ RODRIGUES CANABARRO (Bolsa de Projeto)
CAROLINNE RAGAZZI PIOMBINI (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

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

Emulsões de líquidos fortemente imiscíveis podem ser obtidas em escala nanométrica através de métodos de emulsificação de alta energia, utilizando-se equipamentos como ultra-som e homogeneizador de alta pressão. O ultra-som é um aparelho que produz ondas ultra-sônicas de comprimento de onda na ordem de 10nm, que aumenta por um instante a temperatura do líquido, gerando, assim, diversas mini-implosões, que causam a separação das gotas. No homogeneizador de alta pressão (HAP), a dispersão é forçada a passar por uma seção muito estreita e, com a rápida expansão, gera uma partição nas partículas dispersas, diminuindo sistematicamente o raio das gotas com o aumento da taxa de cisalhamento. Nanoemulsões são, em geral, preparadas com misturas de tensoativos, normalmente não-iônicos, não demandando nenhum outro tipo de agente interfacial. O objetivo deste trabalho é preparar nanoemulsões óleo de laranja/água utilizando-se os equipamentos ultra-som e HAP, variando-se o tipo e a concentração de tensoativos e de suas misturas nas dispersões. Para tanto, serão utilizados o processador ultra-sônico VCX 750 Cole Parmer e o HAP Emulsiflex. As condições de processamento no ultra-som são amplitude de 35% e processamento por 8 minutos e no HAP são pressão de operação de 17500 psi e número de ciclos acima de 2. As dispersões foram preparadas utilizando-se tensoativos não-iônicos à base de poli(óxido de etileno) (PEO) da linha Unitol (éteres etoxilados, produzidos pela Oxiteno) e suas misturas, contendo teores de EO diferentes em suas cadeias. As misturas de tensoativos foram preparadas visando a obtenção de valores de HLB (balanço hidrófilo-lipófilo) na faixa de 10 a 12, faixa esta ideal para o preparo de emulsões O/A estáveis. 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). Os resultados obtidos mostraram que as nanoemulsões preparadas no processador ultra-sônico utilizando o tensoativo Unitol O100 puro (HLB 12,4) apresentaram a distribuição mais estreita de tamanho de gotas e a maior estabilidade. Nanoemulsões estáveis e de distribuição estreita de tamanho foram obtidas no HAP quando foram adicionadas as misturas Unitol L100/Unitol L20 de HLB 12 às dispersões. Quando se emprega as misturas de tensoativo, a redução nos valores de tensão interfacial O/A são maiores e, no caso do HAP, parece que os ciclos de processamento não são suficientes para formação de gotículas em tamanho nanométrico.

Código: 1228 - Avaliação de Resistência ao Impacto de Polímeros Termoplásticos

TATIANA SIMÕES LOUREIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA

Nesse trabalho são apresentados os resultados da análise de resistência ao impacto de alguns polímeros termoplásticos, de uso comum e de engenharia. Foi utilizado o método ASTM D 256 como referência e o ensaio foi feito em condições padronizadas para todos os polímeros. Observou-se que o policarbonato é o mais resistente, com valor intermediário encontrou-se o HDPE enquanto a poliamida mostrou o menor valor de resistência ao impacto.

Código: 2477 - Produção de Grânulos de Hidroxiapatita por Rota Alternativa

LARISSA SOUZA N. SIMAS BARBOSA (CNPq/PIBIC)
MAÍRA PAIVA QUINTAN (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: CERÂMICOS

Orientação: GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES
MÁRCIA SOARES SADER

A hidroxiapatita (HA) é frequentemente utilizada para fins biomédicos em enxertos ósseos na ortopedia e odontologia, pelo fato dela ter composição similar a da matriz óssea humana [1]. A HA pode ser produzida na forma pó, grânulos, pastilhas ou como recobrimento, sendo a forma granular mais utilizada para enxertos ósseos. O controle do tamanho desses grânulos é importante, pois grânulos entre 10 e 50 micrômetros podem ser fagocitados por macrófagos ou fibroblastos [2], o mesmo ocorrendo com o material na forma de pó. Os poros permitem o crescimento de tecido ósseo para o interior dos grânulos, acelerando o reparo do tecido. Poros pequenos dificultam o transporte de oxigênio e nutrientes para as novas células, porém à medida que a porosidade aumenta há queda de sua resistência mecânica. Neste trabalho foram produzidos grânulos de HA por um método alternativo, seguindo a metodologia proposta por Takahashai et al. [2]. Pó de AH (4g) foi misturado a uma solução de gelatina (Agar 10% p/v) e gotejada em um banho de óleo a uma temperatura em torno 150 °C, sob agitação. Em seguida, o banho de óleo foi resfriado a 4°C e os grânulos

formados calcinados a 1200°C por 4 horas, com taxa de aquecimento de 2,78°C/min. Este tratamento térmico é fundamental para consolidar o grânulo formado, conferindo resistência mecânica ao mesmo. O pó de HA e os grânulos foram caracterizados por Difração de Raio-X (DRX) e os grânulos calcinados por microscopia eletrônica de varredura (MEV). As imagens do MEV mostram a formação de grânulos porosos com interconexão dos poros, aumentando as chances de crescimento das células ósseas dentro deles e favorecendo o crescimento e reparação do tecido ósseo danificado. A presença de poros aumenta a área de superfície dos grânulos aumentando assim a interação com o tecido. Pode-se observar que os grânulos obtidos possuem estrutura semelhante aos grânulos produzidos no trabalho de T. Takahashai et al [2]. Apesar de Moreira et al [3] mostrarem que a restauração óssea ocorre mais facilmente com grânulos no entorno de 200 micrômetros, vários produtos são comercializados na faixa de 200-1.000 micrômetros. Agradecimentos: CNPq, CAPES e FAPERJ. Referências [1] A.C. Resende et al., “Análise biológica da hidroxiapatita após implantação em tíbias de ratos”, Rev Bras Ortop, (2006), 41(4), pp. 132-136. [2] T. Takahashai et al., “Preparation of Spherical Porous Granules Composed of Rod-shaped Hydroxyapatite and Evaluation of their Protein Adsorption Properties”, Bioceramics, (2007), 20 (1), pp. 83-84 [3] A.S.B. Moreira et al., “Estudo experimental da influência das dimensões dos grânulos de hidroxiapatita na integração óssea”; Acta Ortop Brás, (2003), 11(4), pp 240-250.

Código: 2469 - Adsorção de Zinco à Hidroxiapatita

MAÍRA PAIVA QUINTAN (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: CERÂMICOS

Orientação: GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES
CRISTIANE XAVIER RESENDE

Os fosfatos de cálcio apresentam um amplo espectro de composições químicas. Essa diversidade conduz seu emprego a aplicações biomédicas principalmente em tecidos mineralizados devido a sua similaridade química com o tecido duro dos vertebrados (ossos, dentina e esmalte). Geralmente apresentam excelente biocompatibilidade com o corpo humano, sendo utilizados com muita frequência na regeneração de tecidos ósseos. Os fosfatos de cálcio são diferenciados pela razão cálcio/fósforo e suas composições dependem do pH e da temperatura na qual foram sintetizados. Dentre eles, os mais usados como biomateriais são a hidroxiapatita (HA), fosfato tricálcico (Beta-TCP) e o fosfato octacálcico (OCP). Após a inserção do biomaterial no organismo vivo pode ocorrer infecções localizadas devido à presença de algumas bactérias indesejáveis, isso tem instigado o desenvolvimento de materiais que possam atuar tanto como biomaterial quanto como bactericida. Dentre alguns metais que possuem propriedades bactericidas podemos citar a prata, zinco e cobre dentre outros[1]. O objetivo desse estudo foi sintetizar hidroxiapatita pelo método de precipitação em meio aquoso usando $\text{Ca}(\text{OH})_2$ [0,73M] e H_3PO_4 [0,56M] e incorporar zinco (Zn) à mesma. As condições de síntese utilizadas foram: temperatura de 75°C e pH em torno de 8,00, afim de produzir uma HA estequiométrica (Ca/P=1,67). Em seguida, foram realizados estudos de adsorção de Zn sobre a superfície da HA sintetizada anteriormente[2]. Para tanto, a HA em pó foi adicionada a solução de ZnSO_4 0,1 M sob constante agitação e temperatura ambiente durante 6 tempos (30 minutos, 1, 3, 24, 48 e 72 horas). Para fins comparativos, o ensaio foi realizado com solução de ZnSO_4 10 ppm e 0,01 M durante 24 horas. As amostras foram caracterizadas por Difração de Raio_X (DRX) e por microscopia eletrônica de transmissão (MET). De acordo com o DRX pode-se afirmar que a HA é estequiométrica (JCPDS n. 9-432). Com as micrografias do MET pode-se afirmar que a adsorção é mais acentuada quando a concentração da solução ZnSO_4 é 0,1 M. Foram identificados picos característicos de $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$ na amostra de HA imersa na solução de ZnSO_4 0,1 M durante 24 horas, o que está de acordo com os resultados do MET. A substituição de Ca por Zn também foi reportada por Faria e colaboradores [3]. Agradecimentos: CNPq, CAPES e FAPERJ. Referências: [1] Patente USPTO 7270721, 2007, Antimicrobial wound dressing. [2] R.R. Sheha; “Sorption behavior of Zn(II) ions on synthesized hydroxyapatites”, Journal of Colloid and Interface Science (2007), 310, 18-26. [3] R.M.B. Faria, D. V. César, V.M.M. Salim; “Surface reactivity of zinc-modified hydroxyapatite”, Catalysis Today (2008).

Código: 1798 - Uma Descrição Qualitativa da Dinâmica do Aquecimento Global

SUELEN DOS SANTOS SOBRINHO (Sem Bolsa)

Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: MARCELO AMORIM SAVI
FLÁVIO MAGGESSI VIOLA

Ao longo dos últimos anos, a sociedade vem sentindo as conseqüências trazidas com as alterações climáticas que tem sofrido o planeta. O aquecimento global é o grande reflexo dessas alterações que são geradas pelo uso indevido de recursos naturais, aumento da poluição e destruição dos elementos que absorvem a poluição. Neste contexto, é necessário estudar o aquecimento global de forma a fazer previsões que possam contribuir para solucionar ou amenizar o problema. O presente estudo apresenta um modelo dinâmico capaz de descrever o aquecimento global de uma forma qualitativa. O modelo proposto baseia-se no modelo predador-presa de Lotka-Volterra utilizando três variáveis: gases do efeito estufa, capacidade da terra de absorver esses gases, e temperatura. A evolução da temperatura média global é feita a partir do balanço térmico. Simulações numéricas são realizadas avaliando diferentes cenários a partir da emissão de gases estufa.

Código: 3483 - Módulos Educativos de Sistemas Solares Fotovoltaicos

DAVI DUQUE DA INCARNAÇÃO (Outra Bolsa)
EVERTON BEMFICA ALVES PEREIRA (Outra Bolsa)
WESLEY VIANA DE BARROS (Outra Bolsa)

Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: JORGE LUIZ DO NASCIMENTO

Este trabalho trata da elaboração de módulos educativos e informativos sobre a energia solar fotovoltaica, desenvolvidos no Laboratório de Fontes Alternativas de Energia - LAFAE, da UFRJ. A finalidade deste trabalho é a divulgação e disseminação da energia solar, que é renovável e não poluente. Estes módulos educativos e informativos vem sendo mostrados em eventos como UFRJmar e Semana do Meio Ambiente. Foram desenvolvidos três módulos: um autorama, uma placa de demonstração e um carregador de celular. O autorama, alimentado com painéis fotovoltaicos, tem como objetivo a apresentação do Sol como fonte direta de energia, afim de estimular o interesse e a curiosidade pela energia solar de maneira lúdica. A placa de demonstração de um sistema solar fotovoltaico consiste de uma simulação de um sistema comum usado em aplicações residenciais, com módulos solares, controlador de carga, baterias e cargas; o objetivo da placa é a familiarização dos sistemas fotovoltaicos. O carregador de celular solar é uma aplicação prática da energia solar no cotidiano. Estes módulos foram escolhidos por se apresentarem como solução para necessidades domésticas e para comunicação em localidades remotas.

Código: 2478 - Análise de Técnicas de Chaveamento para Conversores de Potência Utilizados em um Sistema de Geração Eólica

SÉRGIO FRANCISCO FERREIRA JUNIOR (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
JÚLIO CÉSAR DE CARVALHO FERREIRA

A energia eólica é obtida através do movimento do ar (vento). Ela é uma inesgotável fonte de energia renovável, limpa, gratuita e disponível no planeta. Os moinhos de vento foram inventados na Pérsia no século V. Eles eram utilizados para bombear água para a irrigação. Uma outra forma de utilizar a energia disponível no vento é a conversão em energia elétrica. Os mecanismos básicos são os mesmos de um moinho de vento. O vento atinge uma hélice que ao movimentar-se gira um eixo que impulsiona uma máquina elétrica. No estudo em questão, tal máquina é um gerador de indução com rotor gaiola de esquilo. Na área de energias renováveis devemos destacar o Grupo de Eletrônica de Potência da COPPE/UFRJ, primeiro no país, a desenvolver e implementar o controle vetorial de motores de indução. Basicamente o controle implementado neste sistema se resume em dois: O controle do conversor do lado da rede elétrica e o controle do conversor do lado do gerador. O sistema de geração de energia eólica que foi modelado e cujo protótipo está sendo desenvolvido é composto por uma máquina de indução conectada à rede através de um conversor "back-to-back". Em nossa bancada temos um motor de indução, cuja função é de simular a turbina eólica, conectada ao gerador de indução. Este gerador está conectado à rede elétrica através de um conversor com topologia PWM back-to-back. O controle é feito por um microcontrolador DSP da Texas Instruments, placas de medição, condicionamento e disparo ótico. Como métodos de chaveamento, temos o PWM (Pulse Width Modulation), que consiste na comparação entre um sinal de referência, nesse caso correntes senoidais, com uma onda triangular. Quando o valor do sinal de referência é maior ou menor que a triangular um pulso é gerado, ativando ou desativando as chaves do conversor. Uma outra técnica de chaveamento é conhecida como Histerese. Neste caso a partir do sinal de referência é gerado um limite superior e inferior. Quando o sinal de referência atinge um dos limites, as chaves dos conversores são abertas ou fechadas de forma a fazer com que a referência esteja sempre dentro desses limites. Essa banda é conhecida como banda de histerese. O último chaveamento que será estudado é conhecido como Space Vector. O objetivo deste trabalho é implementar essas três técnicas de chaveamento e analisar o espectro harmônico das correntes geradas, a fim de identificar a técnica que produza correntes com menor conteúdo harmônico.

Código: 2432 - Avaliação por Microscopia de Força Atômica da Rugosidade Superficial de um Nanocompósito Submetido à Ação de Saliva Artificial Neutra

MICHELLY SOUZA COSTA (Sem Bolsa)

Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: MÁRCIA PEREIRA ALVES DOS SANTOS
MAIRA DO PRADO
JULIANA ANTONINO DE SOUZA
LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA
SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR
RENATA ANTOUN SIMAO

O compósito Filtek Supreme XT® é usado na prática clínica para restaurações estéticas de dentes anteriores e posteriores, sendo susceptível a hidrólise por sua natureza polimérica. Tal condição contribuiria para a redução da longevidade da restauração. Portanto, objetivou-se avaliar a rugosidade superficial de um nanocompósito por meio da microscopia de força atômica (AFM) quando sujeito a ação da saliva artificial neutra por 10 e 30 minutos. O tempo da ação

salivar foi baseado no período de reversão da curva de Stephan. Um corpo de prova (cp) com 5mm de diâmetro por 2mm de altura foi confeccionado com o nanocompósito Filtek Supreme XT® a partir da inserção de um incremento único em uma matriz acrílica transparente. Para remover o excesso e evitar porosidades, as superfícies do disco foram cobertas com matrizes de poliéster e laminulas de vidro e comprimidas durante 20 s, sendo em seguida, polimerizado por 20 s (Elipar Freelight 2). Após 24 h, sofreram acabamento com lixas de papel, em água corrente e polimento com solução aquosa de alumina concentrada nas granulações de 0,27 e 0,13µm. Para a realização da análise por AFM (JPK NanoWizard AFM), o cp foi lavado com água ultra pura em ultra-som, seco com nitrogênio gasoso e fixado em lâmina de vidro com cera pegajosa. Inicialmente foi realizada uma imagem de 30 x 30 microns para localização de uma mesma área, após a seleção, uma nova imagem de 10 x 10 microns e de 5 x 5 microns foi realizada. Concluída essa etapa, sobre a superfície do cp foi aplicado por tempos de 10 e 30 minutos saliva artificial neutra (pH= 6,7). Após este período de tempo, o cp foi lavado com 5 ml de água destilada e repetiu-se as etapas descritas anteriormente para localizar a mesma área. Não foram observados alterações nos valores de rugosidade superficial e na topografia do cp. Segundo a metodologia adotada, a saliva artificial neutra não foi capaz de gerar alterações na superfície do nanocompósito Filtek Supreme XT®.

Código: 272 - Fabricação de Risers Rígidos de Materiais Compósitos pelo Processo de Enrolamento Filamentar

CAROLINA GONÇALVES COELHO LAURINDO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN
LEDJANE LIMA SOBRINHO

Com a grande demanda de exploração offshore de petróleo, em águas cada vez mais profundas, aumenta a necessidade de desenvolvimento de equipamentos e plataformas mais resistentes, com menores pesos e possivelmente, custos [1]. Um dos equipamentos que afeta o peso a que a plataforma é submetida é o riser. Desta forma, os risers feitos por materiais compósitos apresentam vantagens sobre os convencionais em aço porque são mais leves. Além disso, apresentam maior resistência à fadiga e à corrosão [2]. O aumento nos ângulos das camadas internas dos risers aumenta sua resistência circunferencial, porém se houver apenas reforço de alto ângulo pode-se diminuir a resistência à tração e flexão. A melhor combinação de ângulos de enrolamento entre camadas internas e externas é aquela que nos fornece o máximo de resistência à pressão interna e externa sem comprometer a resistência à tração e flexão. Este trabalho tem como objetivo estudar e desenvolver um riser compósito com matriz de resina epóxi e reforço de fibra de vidro fabricado pelo método de enrolamento filamentar, bem como avaliar as variações de resistência mecânica para diferentes ângulos de enrolamento da fibra, fazendo uso de ensaios de anel e de pressão interna. Foram confeccionados tubos compósitos com camadas internas e externas à 88° (circunferencial) e camadas intermediárias com ângulos de ±30° ou ±45° (helicoidais). Ambos os tubos (88°±30° e 88°±45°) foram submetidos inicialmente à ensaio de tração de anéis, segundo a norma ASTM D 2290-00 e caracterização microestrutural. Os resultados dos ensaios de anéis mostraram, como esperado, maiores valores de resistência à tração com o aumento do ângulo helicoidal, para o tubo 88°±30°, 461MPa, e para o tubo 88°±45°, 585MPa. Bibliografia: [1] Salama, M. M., 1993, Advanced Composites for the Offshore Industry: applications and challenges, Composites Materials for Offshore Operations: Proceedings of the First International Workshop, Houston, Texas, USA, 26-28 Oct. [2] Sousa, S. R. M., Pina Filho, A. C., Dutra, M. S., 2007, Estudo de falhas em risers fabricados em material compósito. Campinas: 4° PDPETRO.

Código: 2005 - Catálise Heterogênea na Síntese de Monooleato de Sorbitan

HUGO DA SILVA BALTHAZAR (Outra Bolsa)
PEDRO MACHADO ARAÚJO (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI

Os açúcares constituem um atrativo grupo de compostos multifuncionais, que vem despertando um crescente interesse industrial. Como exemplo, podemos citar os ésteres de açúcar (sucroésteres), os quais são amplamente empregados como flavorizantes, emulsificantes, lubrificantes, detergentes e aditivos em cosméticos. Dos ésteres de açúcar, o monooleato de sorbitan, é um dos que tem maior aplicação industrial. Assim, o objetivo desse trabalho é um estudo da eficácia do Nióbio tratado em ácido sulfúrico na catálise heterogênea para a síntese do monooleato de sorbitan. As reações de esterificação foram conduzidas em um balão de fundo redondo com refluxo, acondicionado em uma manta de aquecimento. A temperatura sofreu aumento até 245°C em 75 minutos. Foram introduzidos no balão 208g de ácido oleico, 92g de sorbitol e 2,4g do sistema catalítico. Essas massas foram adotadas para obter uma razão molar ácido oleico/sorbitol de 1,5:1 e 0,8% de catalisador. Posteriormente, a razão ácido oleico/sorbitol foi alterada para 1:1 e 0,5:1, modificando dessa forma as massas de ácido graxo, sorbitol e catalisador. Os produtos da reação foram caracterizados através dos valores dos índices de acidez e de hidroxila. Para fins de comparação dos resultados, foram calculados os índices de acidez (3,44%) e hidroxila (188,60) do padrão Monooleato de Sorbitan comercial fornecido pela Spectrum Chemical. Os ensaios 1 e 2 tiveram a razão molar ácido oleico/sorbitol 0,5:1, variando somente a massa de catalisador utilizada, sendo de 0,8% e 7%, respectivamente. Nessas condições foram obtidos os seguintes resultados:

Ensaio 1 - acidez: 25,64% e índice de hidroxila: 228,98; e Ensaio 2 - acidez: 81,48% e índice de hidroxila: 358,33. Quando aumentamos a massa de catalisador, verificamos que a acidez teve um aumento significativo. Com relação ao índice de hidroxila, este também apresentou um aumento. Já os ensaios 3 e 4 foram realizados com razão molar ácido oleico/sorbitol de 1,5:1. Com uma massa de catalisador de 7% (ensaio 3), a acidez obtida foi de 86,71% e o índice de hidroxila foi de 406,68. Já utilizando-se uma massa de catalisador de 0,8% (ensaio 4), os resultados de acidez e índice de hidroxila são de 62,41% e 163,45, respectivamente. Com base nos ensaios realizados, verificou-se que com o aumento da razão ácido oleico/sorbitol de 0,5:1 para 1,5:1, a acidez aumenta, enquanto o índice de hidroxila sofre um decréscimo. Para os ensaios com razão molar ácido oleico/sorbitol de 1:1, foi empregada uma massa de catalisador de 3,9% e os resultados obtidos foram de 62,91% de acidez e 373,04 de hidroxila. Analisando os resultados dos índices de acidez e hidroxila, verificou-se que a produção de ésteres de sorbitan, utilizando como catalisador o nióbio tratado com ácido sulfúrico, é mais eficiente com a razão ácido oleico/sorbitol de 0,5:1 e massa de catalisador de 0,8%, pois neste caso, os índices de acidez e de hidroxila foram os que obtiveram resultados mais próximos com o do padrão.

Código: 2169 - Catálise Homogênea e Heterogênea na Produção de Ésteres Graxos de Sorbitan

CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC)
RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa)
NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC)
ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
LUCIANA CAMACHO RODRIGUES
MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI
PEDRO MACHADO ARAÚJO

Sorbitol é um poliol que possui seis grupos hidroxila que podem ser esterificados com ácidos graxos e pode ser desidratado, formando o composto 1,4 sorbitan que possui quatro grupos hidroxila disponíveis para esterificação. O produto desta reação de esterificação é um éster graxo de sorbitan. Estes compostos são anfífilos e atóxicos, sendo assim utilizados nas indústrias de alimentos, cosméticos, fármacos e detergentes. Há duas rotas comerciais para a síntese de ésteres de sorbitan: esterificação de polióis e transesterificação de polióis e triglicerídeos. Estima-se que 80 % dos processos de obtenção destes ésteres referem-se à primeira rota. Na geração dos ésteres de sorbitan, podem ser empregados catalisadores básicos ou ácidos, assim como sistemas homogêneos ou heterogêneos. Este trabalho consiste em um estudo comparativo entre a catálise homogênea e a catálise heterogênea na produção de ésteres de sorbitan. Os ensaios foram realizados testando-se diferentes condições de temperatura (70, 205 e 240°C), tempo (30, 75 e 120 min) e razão dos reagentes ácido oléico/sorbitol 0,5:1/1:1/1,5:1, visando encontrar a melhor condição e o melhor sistema catalítico para produção do monooleato de sorbitan. A caracterização dos produtos foi feita através dos índices de acidez (IA) e hidroxila (IH). Três ensaios já foram realizados e analisados, nos quais se manteve fixa a razão dos reagentes (1,5:1,0) e o tempo (30 minutos), variando-se apenas a temperatura (170, 205 e 240°C). No ensaio a 170°C (ensaio 1), o IA foi de 94,7% e o IH foi de 490,7 mgKOH/mg amostra. No ensaio a 205°C (ensaio 2), o IA e o IH foram, respectivamente, 54,4% e 201,0 mgKOH/mg amostra. Já na temperatura de 240°C (ensaio 3) encontrou-se um IA de 1,1% e 348,3 mgKOH/mg amostra de IH. Estes resultados foram comparados com os valores obtidos de IA (3,4%) e de IH (188,6 mgKOH/mg amostra) do padrão de monooleato de sorbitan e com os valores de IA (100%) e IH (413,0 mgKOH/mg amostra) do branco. Os resultados do IA e de IH do ensaio 2 mostram que ambos tiveram uma redução de aproximadamente 50%, indicando que houve desidratação do sorbitol a sorbitan (observado pelo IH) e que houve esterificação dos ácidos graxos com o sorbitan (observado pelo IA). Observou-se, ainda, gradativo escurecimento do produto à medida que a temperatura é elevada. Assim, nos ensaios realizados até o momento, com base no IA e IH e no fato de que a temperatura de 240°C provoca o escurecimento do produto, inutilizando-o para indústria de cosméticos, conclui-se que a melhor temperatura nas condições reacionais testadas é a de 205°C. Ajustando-se os parâmetros reacionais, como tempo, razão dos reagentes e quantidade de catalisador pode-se chegar a resultados melhores (experimentos em andamento). Uma vez encontrada a condição reacional ótima, os produtos também serão caracterizados por infravermelho.

Código: 457 - Catalisadores de Nióbio e Molibdênio Aplicados à Oxidação de Material Particulado de Diesel

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

Orientação: MARTIN SCHMAL
ISABELA CALDEIRA LEITE LEOCADIO

Motores a diesel geram uma emissão com uma concentração considerável de óxidos de nitrogênio e uma 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 de oxidação vêm sendo estudados para esse fim. Em trabalho anterior, verificou-se que catalisadores de Mo/SiO₂ apresentam atividade promissora na eliminação desse

poluente da exaustão de motores diesel [2]. Contudo, esses catalisadores ainda não diminuem suficientemente a temperatura de combustão do PM. Portanto, 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 os catalisadores Nb₂O₅/SiO₂; Nb₂O₅/10%MoO₃/SiO₂; com 5% e 20% de Nb₂O₅ cada; e 10%MoO₃/SiO₂, utilizando como suporte sílica não porosa. O preparo dos catalisadores é feito em duas fases, a primeira é a junção do sal do metal ao suporte, feita com a técnica de impregnação úmida, e a segunda etapa é a calcinação, que através do calor oxida a amostra formando os óxidos, que vão efetivamente agir como catalisadores. A caracterização dos catalisadores foi feita pela técnica de Difração de Raios-X (DRX). Observando-se que a sílica é amorfa, as amostras contendo apenas nióbio e sílica, também não apresentaram picos indicando rede cristalina e, assim, pode-se sugerir que as espécies oxidadas de nióbio presentes nesses catalisadores não possuem tamanho suficiente para serem detectados pelo aparelho, ou que possuem uma estrutura amorfa. Por outro lado, os catalisadores contendo molibdênio apresentaram uma série de reflexões características do óxido de molibdênio, indicando a presença dessa fase cristalina. Na técnica de Espectroscopia de Refletância Difusa na região do UV visível (DRS), usada com a mesma finalidade, foi possível visualizar o pico característico tanto das espécies de nióbio quanto de molibdênio. 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 catalisadores contendo nióbio e molibdênio reduziu o início da oxidação em mais de 60°C comparado a reação sem catalisador. No entanto, a adição de óxido de nióbio ao óxido de molibdênio não se mostrou significativamente favorável, pois não reduziu a temperatura de combustão e diminuiu a seletividade do catalisador para CO₂. Também não contribuiu para estabilidade do oxido de molibdênio. Sendo necessário estudar novas combinações de óxidos metálicos. Referência: [1] BRAUN S.; APPEL L.G.; SCHMAL M. Quím. Nova vol.27 no.3.

Código: 1830 - Preparação de Catalisadores Nanoestruturados de Au/Hidroxiapatita Utilizando Tecnologia de Plasma a Frio

DÉBORA VIEIRA WAY (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: VERA MARIA MARTINS SALIM
DEBORAH VARGAS CÉSAR

O ouro, considerado por muito tempo um metal inerte, apresenta alta reatividade quando está na forma de pequenas partículas altamente dispersas sobre um suporte adequado. O entendimento deste comportamento não está totalmente esclarecido, sendo necessário identificar os sítios ativos, o suporte adequado, os métodos de preparação e os fatores que influenciam e promovem a estabilidade dos catalisadores. As nanopartículas de ouro podem ser preparadas por métodos físicos e químicos, sendo que técnicas tradicionais como impregnação e precipitação-deposição, apresentam diversas dificuldades. Assim, a técnica de deposição por plasma a frio, surge como uma alternativa pois permite a deposição controlada de nanopartículas, além de eliminar as etapas de secagem, calcinação e redução e reduzir a presença de impurezas. O objetivo deste trabalho é estudar a preparação de catalisadores de ouro suportado em hidroxiapatita - Au/Hap-, adequados para reação de oxidação de CO em baixas temperaturas, usando tecnologia de plasma a frio para a deposição das partículas metálicas. Catalisadores com diferentes porcentagens de ouro (0,2%, 0,5%, 1% e 2%) foram preparados, sendo realizada uma triplicata das amostras de 0,5% e 1%. As amostras foram caracterizadas por difração de raios-X (DRX), fluorescência de raios-X (FRX) e adsorção de nitrogênio a 77K. Os resultados de FRX para a triplicata foi de 0,71%; 0,44% e 0,54% e de 1,37%; 1,29% e 1,55%, indicando que a deposição pode ser feita de modo controlado e reprodutivo. As análises de DRX permitiram a identificação de fase; hidroxiapatita e ouro metálico e a determinação do tamanho de cristalito, realizada usando a equação de Scherrer. Os resultados mostraram que o tamanho da partícula variou de 4,6nm, no caso do catalisador 0,2%Au/Hap, até 7,9nm nos catalisadores 1 e 2%Au/Hap, com erro de 3-5% e que todos os catalisadores tem uma superfície específica em torno de 40m²/g. A reatividade da superfície foi avaliada usando a técnica de reação de superfície acompanhada por espectrômetro de massa, acompanhada pela produção CO₂. O melhor resultado de 4,18 μmol/(g de catalisador) a 25°C e 6,80 μmol/(g de catalisador) à 40°C foi obtido após redução prévia do catalisador. Concluiu-se que a técnica de plasma frio é adequada para preparação controlada de catalisadores de ouro nanoestruturados e que, para este sistema, os sítios com maior atividade são os de Au⁰.

Código: 395 - Cinética de Hidrodessulfurização Profunda de Destilados Médios em Reator de Leito Gotejante

ANDRÉ LUIZ FELISBERTO FRANÇA (Bolsa de Projeto)

ROBERTA DE SOUZA COSTA (Sem Bolsa)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA
DANIELA GONÇALVES POLCK

A melhoria da qualidade de combustíveis é um tópico de enorme interesse para a indústria de petróleo e automotiva, e isso é um significativo incentivo para a pesquisa em hidroprocessamento. Neste contexto, a hidrodessulfurização (HDS) profunda de destilados médios de petróleo têm atraído atenção da indústria e da academia.

A produção de diesel com baixíssimos teores de enxofre (< 10 ppm) é crítica e fortemente influenciada pela presença de outros contaminantes presentes no diesel. Na HDS profunda, a concentração desses compostos sulfurados é muito baixa e outras moléculas como poliaromáticos e compostos nitrogenados presentes nos gasóleos podem ser considerados como competidores no processo de reação. A amônia e compostos nitrogenados básicos são também considerados fortes inibidores para a hidrodessulfurização. Além disso, nestas condições, o H_2S formado durante a remoção de enxofre é um inibidor das reações de hidrodessulfurização. É conhecido na literatura que para se conseguir a remoção profunda de compostos sulfurados no diesel, é importante que o catalisador possua tanto a função hidrogenação quanto de hidrogenólise pronunciadas. Por esta razão, os catalisadores à base de sulfetos de NiMo apresentam, nesta abordagem, atividades maiores que os catalisadores convencionais de HDS, à base de sulfetos de CoMo. A obtenção de um modelo cinético para a hidrodessulfurização de moléculas modelo tais como dibenzotiofeno e 4,6 dimetildibenzotiofeno fornecerá subsídios importantes para a compreensão dos mecanismos e da influência de parâmetros operacionais na hidrodessulfurização profunda de gasóleos reais, contribuindo para a produção de combustíveis isentos de enxofre que atendam às futuras normas ambientais de emissões veiculares. O objetivo deste projeto é estudar a cinética de hidrodessulfurização profunda de moléculas modelo dibenzotiofeno e 4,6 dimetildibenzotiofeno em reator de leito gotejante. Os testes catalíticos foram conduzidos em um sistema contínuo empregando um catalisador comercial NiMo/ Al_2O_3 . O presente trabalho consistiu no desenvolvimento de um protocolo de operação da unidade que consiste na secagem e ativação do catalisador em seguida de sua estabilização. Posteriormente, a carga de reação é introduzida no reator acompanhando-se o progresso da reação através da análise dos efluentes gasosos e líquidos. A metodologia de análise dos efluentes gasosos e líquidos provenientes da unidade de testes catalíticos foi desenvolvida utilizando-se um cromatógrafo 6890 dotado de um detector de ionização de chama. O efluente gasoso é analisado em linha enquanto que o efluente líquido é analisado via injetor automático de amostras. Os testes preliminares foram realizados para determinação das condições favoráveis para o estudo cinético, levando-se em consideração a conversão e a minimização de efeitos difusivos. Foram avaliadas as influências de velocidade espacial, temperatura e pressão sobre a conversão do reagente.

Código: 211 - Uso de Catalisadores a Base de Paládio na Hidrogenação de 1,7-Octadieno

RAFAEL RAONI LOPES DE BRITTO (CNPq/PIBIC)
THAÍS CRISTINE G. G. DE OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA
ALEXANDRE BARROS GASPAR

A gasolina de pirólise (PYGAS) é produzida durante o craqueamento a vapor da nafta, e sua composição possui hidrocarbonetos na faixa de C5 a C12, e uma elevada concentração de olefinas, diolefinas e aromáticos. 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 sua elevada octanagem tem justificado sua adição no pool de gasolina. A molécula modelo escolhida para representar as diolefinas presentes na gasolina de pirólise foi 1,7-octadieno. O objetivo deste trabalho foi estudar a cinética de hidrogenação do 1,7-octadieno empregando catalisadores a base de paládio suportados em ZrO_2/Al_2O_3 com diferentes teores de zircônia. A influência da pressão de hidrogênio foi avaliada. Os catalisadores foram caracterizados por fluorescência de raios-X, quimissorção de hidrogênio e redução a temperatura programada. Foi utilizada uma mistura sintética contendo tolueno (84%v/v) e 1,7-octadieno (6,0%v/v). A concentração do 1,7-octadieno foi escolhida a partir da composição típica da gasolina de pirólise. O estudo cinético foi realizado num reator batelada (Parr Instruments) de 160 cm³ operando com agitação de 600 rpm, temperatura de 60 °C e pressão de hidrogênio igual a 10, 30 e 50 bar. Foram retiradas alíquotas a intervalos regulares, para análise em cromatógrafo HP 6890 com coluna HP1 de metil-silicone (L=60m, dint=0,32mm) e dotado de detector de ionização de chama. Durante a hidrogenação de 1,7-octadieno, observou-se além da formação de 1-octeno e octano, a formação de outros produtos intermediários, identificados como octenos internos. Estes octenos se formaram a partir do rearranjo estrutural do 1-octeno, em que a dupla ligação migrou da posição 1 para outras posições em função de sua maior estabilidade. O aumento da pressão de hidrogênio aumentou a conversão de 1,7 octadieno. Os catalisadores Pd/20ZrO₂/Al₂O₃, Pd/10ZrO₂/Al₂O₃ e o PdAl₂O₃ apresentaram maior conversão de 1,7-octadieno, e menor seletividade em 1-octeno quando comparados com o PdZrO₂. O comportamento catalítico dos catalisadores Pd/20ZrO₂/Al₂O₃ e Pd/10ZrO₂/Al₂O₃ foi muito similar. O catalisador menos ativo foi o Pd/ZrO₂. A conversão do 1,7-octadieno em octenos internos foi bastante elevada para todos os catalisadores. No entanto, nas condições testadas não se observou uma diminuição da concentração dos octenos internos como ocorreu com o 1-octeno, possivelmente em função de sua maior estabilidade. A atividade dos catalisadores foi correlacionada com os resultados de caracterização. Os catalisadores suportados em Al₂O₃ apresentaram dispersão metálica semelhante enquanto que o Pd/ZrO₂ apresentou o menor valor de dispersão.

Código: 2097 - Análise de Materiais para Projeto Arquitetônico

BIANCA MORCILLO DE FLORIANI POZZA (Outra Bolsa)
NÁTALIA GOMES NOGUEIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU
CHEILA GONÇALVES MOTHE

A partir de um projeto multidisciplinar que visa à construção de um prédio com laboratórios e outros no Centro de Ciências da Saúde CCS-UFRJ com a proposta de construção de um prédio público dedicado não apenas ao conforto de seus usuários diretos, mas comprometido com a preservação de recursos naturais, preservação do meio ambiente e economia de recursos públicos a longo prazo, foi realizado um levantamento e seleção de materiais desenvolvidos pelos professores, pesquisadores e estudantes da Escola de Química da UFRJ que poderiam ser utilizados. Temos avaliado especificamente a utilização destes materiais selecionados em diferentes aplicações como, na alvenaria do prédio, em salas de aula, anfiteatros, laboratórios, dentre outros, e a sua fabricação em escala industrial. Estão sendo realizados ensaios de avaliação do desempenho e quando pertinente a verificação da conformidade destes produtos com as especificações normalizadas na ABNT. Serão realizados ensaios físicos, mecânicos, acústicos e térmicos nos produtos, conforme normalização específica ou na ausência desde, desenvolvidos métodos de ensaios para determinação das características e propriedades, em materiais como: tijolo constituído com 70% de mistura de argila e 30% de rejeito da indústria de mármore e granito, que poderá ser utilizado na alvenaria do prédio. De acordo com a ABNT MB 67 e 68 obtivemos ensaios de absorção d'água (AA) encontrando 15,6 (%), em relação à densidade aparente (DA) encontramos 1,84 (g/cm³), em relação à porosidade aparente (PA) encontramos 28,6 (%) e em relação à compressão linear segundo a ANBT MB 71 encontramos 2,48 MPa. Estamos realizando ensaios com a espuma de Poliuretano (PU) constituída a partir de óleo de mamona, diisocianato (MDI), água e catalisador, que visa ser utilizado tanto nas paredes como no teto para isolamento acústico e também em assentos e encostos de cadeiras. Espuma de Poliuretano rígido formado por óleo de mamona, diisocianato (MDI), 20% de fibra de curauá e água, que poderá ser usado para isolamento térmico e acústico na alvenaria do prédio. Couro vinílico produzido a partir de rejeito de copolímero de Etileno e Acetato de Vinila (EVA), que tem aplicação como revestimento de estofados. Revestimento a base de Líquido da Casca de Castanha de Caju (LCC), que visa ser usado sobre o piso de madeira ou cerâmico.

Código: 2160 - Avaliação dos Indicadores Ambientais na Produção Offshore de Petróleo Através da Ferramenta SIMAPRO

PAULA GEANDRA C. A. DE CARVALHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: CONTROLE AMBIENTAL

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
LÍDIA YOKOYAMA

A sustentabilidade do planeta é uma responsabilidade coletiva e ações para melhorar o ambiente global são necessárias e isto inclui a adoção de práticas de produção e consumo sustentáveis. Neste contexto, a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) surgiu da necessidade de se estabelecer uma metodologia que facilitasse a análise e os impactos ambientais entre as atividades de um setor, incluindo todas as etapas do ciclo de vida de um produto ou processo, desde a extração e processamento de matérias-primas, fabricação e embalagem, transporte e distribuição, uso e reemprego, reciclagem ou reutilização, se for o caso, até a disposição final. É uma metodologia fundamental que auxilia na coleta de dados e interpretação dos resultados, buscando soluções para problemas ambientais globais. Desta forma, a Análise do Ciclo de Vida tem como objetivo estudar 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. A partir dessa análise pode-se verificar que a prevenção à poluição se torna mais racional, econômica e efetiva do que uma ação na direção dos efeitos gerados. 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. Os cálculos podem ser realizados manualmente ou através de programas de computador como o SimaPRO 7.0. O SimaPro é uma ferramenta profissional, confiável e flexível para coletar, analisar e acompanhar o desempenho ambiental dos produtos e serviços. Pode-se modelar e analisar os complexos ciclos de vida, de modo sistemático e de forma transparente. Utilizada por grandes indústrias, consultorias e universidades, com usuários em mais de 50 países, o SimaPro continua a ser o mais bem sucedido LCA software em todo o mundo. O objetivo do trabalho, portanto, é obter dados indicadores de impactos ambientais na exploração e produção offshore de petróleo e aprender a utilizar a ferramenta o SimaPRO 7.0, de forma a contribuir para a melhoria e conservação do meio ambiente, no que diz respeito a aquecimento global, eutrofização, acidificação, efeito fotoquímico, etc.

Código: 2145 - Aplicação do Óxido de Nióbio em Projetos Arquitetônicos

MARIANA NOGUEIRA DANTAS (Outra Bolsa)

Área Básica: CORROSÃO

Orientação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO
LUIZ ROBERTO MARTINS DE MIRANDA
PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU

O projeto arquitetônico que visa a construção de um prédio no CCS - UFRJ, é um projeto que trata da infraestrutura física para construção de espaços temáticos laboratoriais, com a implementação de instalações que serão utilizadas para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, ensino de graduação e pós graduação e extensão. Um dos aspectos mais marcantes do projeto é a busca radical de um compromisso com conservação do meio ambiente. Configura-se assim uma proposta de construção de um prédio público dedicado não apenas ao conforto de seus usuários diretos, mas também comprometido com a preservação de recursos naturais e economia de recursos públicos em longo prazo. Neste sentido, os materiais que serão utilizados na construção do prédio foram selecionados, pesquisados e desenvolvidos na própria universidade, contando com profissionais ligados às diversas áreas. Tendo em vista a eficiência do óxido de nióbio (Nb_2O_5), este material foi destacado por sua potencialidade como revestimento protetor contra a corrosão e por não oferecer risco de contaminação ambiental e não gerar resíduos. Testes realizados apresentaram resultados bastante satisfatórios do nióbio metálico em relação aos aços; os ensaios realizados em condições severas e meios altamente corrosivos mostraram a formação de um filme azul de óxido sobre o nióbio, cujas características são a alta aderência, proteção anticorrosiva e inércia química ao meio. A aplicação do revestimento será pelo processo de Aspersão Térmica, que vem apresentando grande destaque dentre os diversos métodos existentes, já que pode ser usado em um canteiro de obras. A importância do desenvolvimento de tais técnicas no Brasil é relevante, tendo em vista, que o país é auto-suficiente e líder mundial na produção de nióbio. O objetivo do presente trabalho é apresentar os resultados dos testes direcionados ao estudo do comportamento do revestimento de óxido de nióbio aplicado sobre aço ao carbono em condições naturais (pressão atmosférica, temperatura ambiente e atmosferas marinha e urbana) para a utilização do mesmo como revestimento anticorrosivo. Referências bibliográficas: 1. MIRANDA, L.R.; CARVALHO, L.J.; PAIVA, G.J.M. e FONTES, R.G.M. “Estudo do comportamento do nióbio em presença de petróleo com elevado índice de acidez.” Rio de Janeiro: Tese COPPE/UFRJ, Programa de Engenharia Metalúrgica e de Materiais. 2. LIMA, Carlos Camello e TREVISAN, Roseana. “Aspersão Térmica: Fundamentos e Aplicações.” São Paulo: Artliber Editora, 2001. 148p. 3. CARVALHO, Ladimir José de. “Estudo do comportamento de revestimentos à base de Nióbio aplicados por aspersão térmica à chama, na corrosão de aços ao carbono em presença de ácidos naftênicos e sulfetos em altas temperaturas.” Rio de Janeiro: Tese: D.Sc., COPPE-UFRJ, Engenharia Metalúrgica e de Materiais, 2004. 4. Cristina S. da Silva - DNPM-DIRIN, Reserva e Produção Mundial. Mineral Commodity Summaries, 2001.

Código: 2134 - Uso do Compósito de Poli(Tereftalato de Etileno) (PET) Reciclado e Fibra de Coco no Projeto Arquitetônico para Construção de um Prédio de Laboratórios no CCS-UFRJ

MARIANA BARBOSA DA MOTTA DE CARVALHO (Outra Bolsa)

Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: MARCOS LOPES DIAS
PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU

O projeto de construção de um prédio de laboratórios no Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFRJ tem como algumas de suas principais propostas ser desenvolvido por alunos e professores de diversas unidades da UFRJ e utilizar materiais desenvolvidos na Universidade, estando comprometido com a conservação do meio ambiente e com a economia dos recursos públicos a longo prazo. Nesse sentido, o compósito de poli(tereftalato de etileno) (PET) pós-consumo e fibra de coco, desenvolvido no Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano (IMA), foi proposto para ser utilizado no prédio. Um dos objetivos específicos do projeto é utilizar o compósito como matéria-prima na confecção de corrimãos e material de revestimento (piso, parede, porta e teto). A preparação do material foi iniciada com a moagem da fibra de coco, seguida pela extrusão em uma extrusora dupla rosca. Os flocos de PET foram introduzidos na extrusora pelo alimentador, sendo a fibra alimentada com um dosador em zona posterior da rosca. A temperatura foi ajustada de forma a não ultrapassar a temperatura de 250°C para minimizar a degradação térmica da fibra. O material foi extrusado na forma de um fita de 30 mm x 3 mm, sendo então resfriada. A partir das fitas obtidas foram preparados corpos de prova para a realização de testes mecânicos, seguindo as normas ASTM. Foram realizados os ensaios de resistência à abrasão, à flexão e à tração para determinar a aplicabilidade do material às utilizações desejadas. Os testes mostraram que os compósitos apresentam módulo elástico superior ao do PET sem a fibra de coco e propriedades bastante semelhantes às de compósitos comerciais, como por exemplo, PET-fibra de vidro, o que permite vislumbrar o atendimento como material para as aplicações concebidas. Sendo assim, os produtos feitos a partir do PET com coco poderão apresentar resistência e durabilidade, além de serem ambientalmente responsáveis, o que enquadra bem o material às propostas definidas pelo projeto. Bibliografia: SANTOS, Marlon Sandro dos. “Propriedades térmicas e mecânicas de materiais reciclados à base de PET pós-consumo e cargas de coco”. Rio de Janeiro: dissertação de mestrado, IMA/UFRJ, 2002.

Código: 2766 - Estudo de Indicadores Empresarias para a Área Química da Vale

RENATO BENITEZ MASSARI (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

A gestão da informação ganhou, nos últimos tempos, extrema importância nas empresas. São criadas, a todo o momento, novas demandas por métricas, projeções, simuladores e, principalmente, sistemas de gestão e controle de dados. Os ERPs (Enterprise Resource Planning - Planejamento de Recursos Empresariais) hoje disponíveis no mercado tendem a criar dificuldades de acesso às informações quando as bases de dados crescem acima do planejado (pane sistêmica) ou ainda, quando há a necessidade de reportar algo fora do padrão (demanda interna). Esses empecilhos acabam atrapalhando ou, muitas vezes, impedindo a criação de análises de acompanhamento e projeção. Como consequência, a operação fica engessada, uma vez que se perde agilidade no acesso às informações necessárias para a continuidade ótima dos processos. O escopo desse trabalho visou analisar os controles usados atualmente nas empresas e sugerir novas métricas e indicadores fazendo um estudo de caso na área de suprimentos do Complexo de Pelotização e Enriquecimento do Minério de Ferro da Vale, sendo esta uma das plantas químicas da companhia. Isso se deu através do desenvolvimento de uma ferramenta gerencial e de fácil utilização, que centraliza em um software todas as informações e dados que compõem o cálculo das métricas utilizadas na cadeia de suprimentos do Grupo CVRD. Após a implantação da primeira fase do software - denominado PAP (Plataforma de Atendimento Personalizado - foi possível observar uma melhora significativa no Nível de Atendimento, que é uma métrica baseada na análise do perfil de prestação de serviço. No mês seguinte à implantação observou-se um aumento de 18,42% no Nível de Atendimento, seguido de um aumento de 5,43% nos meses seguintes. A segunda e terceira fases consistiram na consolidação das várias bases dos indicadores em uma única ferramenta ligada diretamente ao ERP da empresa, capaz de fornecer a qualquer momento e de forma ágil os relatórios hoje em uso, permitindo, já no primeiro mês, o acompanhamento dos dados com uma periodicidade quatro vezes menor sem comprometer a performance do software. Verifica-se, portanto, a importância deste estudo devido ao hiato que existe entre as bases de dados (incluindo sua apresentação sistêmica) e o entendimento mais amplo das métricas e indicadores.

Código: 4 - Prospecção Tecnológica de Patentes de Fármacos Ligadas à Nanotecnologia

RODRIGO JOSÉ AVILA CARTAXO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ESPECIALIDADE NÃO INFORMADA

Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES

O setor de fármacos/medicamentos, segundo a PITCE (Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior), é considerado um dos mais estratégicos para o país. A utilização de tecnologias portadoras de futuro como a nanotecnologia aliada ao desenvolvimento do setor de fármacos/medicamentos é vista como oportunidade de crescimento produtivo do Brasil. Nesse sentido, a identificação de tendências tecnológicas do setor farmacêutico poderá contribuir para a definição de prioridades. Para tanto, os estudos prospectivos são uma importante ferramenta para determinar as condições futuras e orientar à tomada de decisão dos atores públicos e privados do setor farmacêutico em seus planos estratégicos. As patentes, por sua vez, são consideradas pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) instrumentos de inovação e sua prospecção permite levantar o estado-da-arte tecnológico para competitividade. O objetivo deste trabalho é propor metodologia de prospecção de patentes do setor farmacêutico aliado à nanotecnologia, através da utilização da base de patentes Derwent Innovation Index Propõe-se também analisar os resultados obtidos de maneira de comparar os diferentes tratamentos.

Código: 119 - Síntese de Oligômeros Oxidados da Amilose para a Modificação Química da Hemoglobina Bovina

ÂNGELA DANIELLE VIEIRA BRAGA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE
FELIPE FORTES DE LIMA

O sangue bovino vem sendo usado como matéria-prima para a obtenção de carreadores de oxigênio. O primeiro passo do processo consiste no isolamento e na purificação exaustiva da hemoglobina bovina (HbBv). Durante o processo, fosfolípidos da membrana celular e outras proteínas solúveis, diferentes da HbBv, são eliminados. Para que a HbBv não se dissocie em dímeros, faz-se necessária a sua modificação química. No presente trabalho, a amilose foi gelatinizada em presença do plastificante glicerol. Após a eliminação do plastificante por diálise, a amilose foi dispersa em água e submetida à hidrólise parcial por ultra-som, durante 30 minutos. O produto foi caracterizado quanto à massa molar viscosimétrica média. Agentes formadores de ligações cruzadas foram obtidos por meio de reações de oxidação, sob atmosfera de nitrogênio, em presença de periodato de sódio, usado em proporções molares que variaram de 1:8 a 1:20 (amilose:periodato). Os produtos oxidados foram caracterizados por espectroscopia de absorção no infravermelho e por ressonância magnética de hidrogênio. Reações de modificação química da HbBv foram realizadas em processo contínuo, isto é, a HbBv foi adicionada ao meio reacional, logo após a conclusão da reação de oxidação. Os produtos reacionais foram caracterizados por eletroforese desnaturante.

**Código: 171 - Obtenção de Coacervatos Quitosana/Tripolifosfato de Sódio
para a Microencapsulação de Óleos**

AMANDA BOUÇAS DA ROCHA E SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE
BIANCA NATIVIDADE BARRETO

A quitosana, beta-(1,4)-2-amino-2-deoxi-D-glicose, consiste em polissacarídeo linear, obtido a partir da quitina, por desacetilação. Esse polissacarídeo tem encontrado aplicação em várias áreas. Em solução ácida, a quitosana comporta-se como um polieletrólito positivamente carregado. O tripolifosfato de sódio (TPP) é um poliânion não tóxico. A coacervação complexa caracteriza-se pela associação reversível de dois polieletrólitos de cargas opostas. Esse processo tem sido largamente usado na obtenção de microcápsulas para a proteção, carreamento e liberação controlada de substâncias ativas. O presente trabalho teve como objetivo estudar a formação de microcápsulas quitosana/TPP. Soluções de quitosana e de TPP foram preparadas. O pH de cada uma das soluções foi determinado. A solução de quitosana em ácido acético 1% (v/v) apresentou um valor de pH de 3,86. As soluções de TPP em água deionizada apresentaram um valor de pH de 8,6 e tiveram seu pH ajustado com solução de NaOH a 0,1 M em uma faixa que variou de 9,0 a 12,0. A concentração ideal de cada um dos componentes reacionais foi determinada pela variação da concentração de quitosana e de TPP nas soluções. A concentração da solução de quitosana variou na faixa de 0,1 a 1,0% (p/v) e a concentração da solução de TPP na faixa de 1,0 a 10,0% (p/v). As diversas misturas reacionais permaneceram sob agitação durante períodos de tempo, que variaram de 15 a 180 minutos. Logo a seguir, o produto obtido foi decantado e observado por microscopia óptica. O produto seco foi caracterizado por espectroscopia de absorção no infravermelho, e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). A eficiência de encapsulação de óleos foi determinada por meio de medidas de absorção no ultravioleta.

**Código: 556 - Preparação de Carga Lamelar à Base de Fosfato de Zircônio
para Uso em Nanocompósito**

ELENE DE SOUZA FREITAS (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA

O objetivo deste trabalho foi a obtenção de uma carga lamelar nanométrica à base de fosfato de zircônio, visando a sua utilização como alternativa à montemorilonita. O produto foi obtido como resultado da reação entre ácido fosfórico e oxicloreto de zircônio, em condições controladas. A análise de espectroscopia no infravermelho revelou a presença de absorção referente ao grupamento fosfato. A análise termogravimétrica mostrou duas etapas de degradação, provavelmente água de absorção/adsorção, enquanto a difratometria de raios-X indicou que carga é cristalina.

**Código: 2113 - Obtenção de Polímero à Base de Mistura Reativa PET/PC
para Aplicação como Material em Construção Civil**

MARIANA BARBOSA DA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LUÍS CLÁUDIO MENDES
PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU
PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA

O trabalho tem como objetivo apresentar os resultados da caracterização termo-mecânica da mistura reativa de poli(tereftalato de etileno), reciclado, e policarbonato (PET/PC) (80/20), catalisada com sal metálico, preparado em extrusora dupla rosca co-rotatória, com perfil de temperatura entre 190-255°C, rotação do parafuso de 150 rpm e aplicação de vácuo para desgaseificação. A análise térmica indicou o aumento da temperatura de transição vítrea, T_g, do PET. A temperatura de cristalização, T_c, foi deslocada para temperatura mais elevada enquanto a temperatura de fusão cristalina, T_m, diminuiu. Quanto às características mecânicas, foi observado o aumento do módulo elástico. O material, inicialmente, será empregado no projeto arquitetônico que está sendo desenvolvido para a construção de laboratórios do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ, visando à preservação da natureza e a economia de recursos financeiros.

Código: 713 - Reciclagem de Embalagens Longa Vida

VICTOR HUGO MEIRELES GOMES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: LEONARDO BRESCIANI CANTO

Embalagens longa vida são constituídas por uma camada de papelão (70% em massa), um filme de alumínio (5% em massa) e filmes do plástico polietileno de baixa densidade, o LDPE, que representa 25% da massa total da embalagem. Neste trabalho, o papelão foi retirado da embalagem, restando um resíduo composto por um filme de LDPE aderido a um filme de alumínio. O objetivo do estudo foi incorporar o resíduo ao polietileno de alta densidade (HDPE) por

processo de mistura em máquina extrusora, em diferentes composições, e analisar os efeitos do resíduo incorporado sobre as propriedades mecânicas das misturas. O resíduo foi triturado até obter-se um pó com tamanho de partícula em torno de 1 mm. Em seguida, foi misturado ao HDPE em extrusora dupla-rosca Teck-Tril DCT20 nas proporções (0, 10, 20 e 30% do resíduo) sob temperatura de 200°C e rotação das roscas de 200 rpm. O material extrusado foi picotado e injetado na forma de corpos de prova, utilizando-se uma máquina Ray-Ran RR3400. Realizaram-se testes mecânicos sob tração, flexão, e impacto. A mistura do HDPE e o resíduo proveniente de embalagens longa vida gera um material bastante homogêneo e com propriedades mecânicas intermediárias entre o HDPE (polímero base) e o LDPE (proveniente do resíduo). Essas propriedades são dependentes da composição do material e praticamente independente da presença das partículas de alumínio. Em linhas gerais, há uma pequena diminuição nas propriedades mecânicas do HDPE, como resultado da adição de um polímero mais flexível, o LDPE. Outro aspecto interessante é a possibilidade de se utilizar o resíduo para fins de pigmentação do HDPE, gerando um material com aspecto prata metálico, proveniente da dispersão das partículas de alumínio na matriz polimérica (HDPE + LDPE).

Código: 1527 - Efeito do Endurecedor nas Propriedades Reológicas e Dinâmico-Mecânicas de Resina Epoxídica Modificada com Elastômero

VERÔNICA DIONISIO DE LIMA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES
SORAIA ZAIONCZ

A resina epoxídica é um pré-polímero que quando submetido a um agente de cura origina um polímero termorrígido. A resina epoxídica tem diversas aplicações, sendo a principal delas na fabricação de adesivos. Sua utilização nesta área se deve a algumas características como resistência química, resistência a mudanças de temperatura, baixo coeficiente de expansão e afinidade com vários materiais (pois os grupamentos epóxi e as hidroxilas aumentam a polaridade de sua molécula). Entretanto, devido a sua característica vítrea da resina, faz-se necessário a incorporação de um elastômero para torná-la mais tenaz. Para aumentar a compatibilidade desses dois componentes, o elastômero (PBLH) foi previamente funcionalizado com grupamentos isocianato, e em seguida reagido com a matriz epoxídica. O objetivo do trabalho foi estudar a influência da incorporação de PBLH funcionalizado e do tipo de endurecedor nos parâmetros de cura da resina. Foram utilizados dois tipos de endurecedor: à base de poliamina, conhecido como endurecedor de cura rápida, e à base de anidrido tetrahidroftálico, conhecido como endurecedor de cura lenta. O tempo de cura, estimado a partir do ponto gel, foi determinado a partir de dados reológicos obtidos em reômetro de placas paralelas. O sistema curado com amina foi estudado na faixa de temperatura entre 60 e 80 graus e o sistema curado com anidrido foi estudado na faixa de 100 a 120 graus. Observou-se que a presença dos grupos carbamato oriundos da funcionalização prévia do PBLH resultou em menores tempos de cura, indicando um poder acelerador do processo de cura por parte dos grupos carbamato. Além disso, a temperatura de transição vítrea aumentou sem aumentar o módulo elástico. esse comportamento foi similar no caso de aminas e anidrido como agentes de cura. Agradecimentos: CNPq, FAPERJ, PETROBRAS.

Código: 3022 - Reabilitação Urbana, Infra-Estrutura Técnica e Meio Ambiente: O Caso do Bairro de Colón, em Havana, Cuba

ELISA CHAVES LOUREIRO DO CARMO (Bolsa de Projeto)
CAMILA LUCAS FEIJÓ (Bolsa de Projeto)
PHELPE PEREIRA GOUVEA (Bolsa de Projeto)
RODRIGO SAVIO DE MATTOS TAKAHASHI (Bolsa de Projeto)
Área Básica: INFRA-ESTRUTURAS URBANAS E REGIONAIS

Orientação: ÂNGELA MARIA GABRIELLA ROSSI
CAMILO MICHALKA JUNIOR

O tema da reabilitação urbana em áreas centrais tem sido alvo de diversos estudos tanto no âmbito nacional como internacional, por concentrarem essas áreas grande valor econômico, social e cultural. Na prática, têm sido realizados alguns importantes projetos pelas administrações municipais, visando tanto a preservação do patrimônio histórico e cultural do local, como também a reutilização de imóveis ou terrenos vazios localizados em áreas privilegiadas pela infra-estrutura técnica e social existente e pela proximidade da oferta de empregos. O objetivo deste artigo consiste em investigar o caso do Bairro de Colón, localizado em Havana, Cuba, enfocando a situação da infra-estrutura técnica e social e as condições ambientais existentes no local, pela importância que estes sistemas urbanos desempenham na reabilitação. Sabe-se que, ao se tratar de reabilitação urbana, em muitos casos, o aspecto arquitetônico é priorizado porque o senso-comum de recuperação de patrimônio é associado apenas à melhoria da estética das edificações. Com a idéia de incentivar a troca de conhecimentos e experiências no tema de reabilitação urbana, a rede internacional ALFA-AURORA propiciou a colaboração acadêmica nesse campo de estudo entre dois países, Brasil e Cuba, ao permitir o intercâmbio de quatro estudantes de graduação em Engenharia Civil e Ambiental da UFRJ para o Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE) os quais, além do levantamento dos dados necessários, tiveram a sua pesquisa enriquecida pela vivência no local. A metodologia adotada para este estudo baseia-se, por um lado, na construção de um referencial teórico sobre a reabilitação urbana, através de consultas a livros, teses e projetos relacionados ao tema

e, por outro lado, no detalhamento do estudo de caso. Para isso foi utilizada a metodologia da Pesquisa-Ação (THIOLLENT, M. 1947) a qual estabelece que a interação com os atores sociais é fundamental para a compreensão da realidade local. Portanto, além de visitas a campo periódicas realizadas entre os meses de fevereiro e julho de 2007 para coleta de dados e informações, foi feita uma série de entrevistas com representantes de órgãos governamentais, moradores da região, conhecedores de sua realidade e da sua dinâmica urbana, professores e estudantes envolvidos em projetos no próprio Bairro de Colón permitindo melhor compreensão da problemática e caracterização da região no tecido urbano. Como resultados, apresentam-se, além do diagnóstico, diretrizes de intervenção. Espera-se, com este trabalho, dar subsídios complementares à reabilitação integral do Bairro de Colón e contribuir para o desenvolvimento dos estudos voltados aos processos de reabilitação urbana através da análise das condições das redes de serviços técnicos e sociais e das condições ambientais dos locais que necessitam de intervenção, por serem sistemas fundamentais para a recuperação das atividades cotidianas das áreas que se encontram em estado de degradação.

Código: 103 - Integração de Sistemas de Gestão Qualidade, Segurança e Meio-Ambiente em Empresas de Construção

ALDA LUISA VEIGA FERREIRA FRANÇA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Orientação: ASSED NAKED HADDAD

Este trabalho realiza uma análise comparativa dos modelos de Integração de Sistemas de Gestão de Qualidade, Segurança e Meio - Ambiente na indústria da construção civil no exterior e no Brasil. Este sistema é baseado nas normas ISO 9001 para sistemas de qualidade, OHSAS 18001 para sistemas de segurança e saúde no trabalho e ISO 14001 para sistemas de meio - ambiente. Para a realização do trabalho foi efetuada uma análise exploratória de campo e uma análise bibliográfica referenciada nas bases ISI Web of Knowledge, Compendex on Engineering Village, Scopus, Emerald, Science Direct Online e Google Acadêmico. Inicialmente foi conceituado Sistema Integrado de gestão, e de que maneira ele vem a ser abordado e desenvolvido. Identificaram-se pontos que ajudam a esclarecer os aspectos comuns nos sistemas de gestão das disciplinas qualidade, meio ambiente e segurança do trabalho de modo a facilitar o estudo. Posteriormente, foi realizada uma análise em empresas do segmento de construção civil, que atualmente estão sempre buscando formas e estratégias de se destacar e melhorar continuamente já que sofrem por estarem incluídas em um mercado bastante competitivo e instável, verificando o motivo pelo qual implantaram o sistema e quais os benefícios que ele trouxe para a própria empresa, e para seus clientes. Após essa análise, foram pautadas as vantagens e desvantagens de se adotar esse sistema. Paralelamente, foi estudado o perfil das empresas de construção civil no exterior, verificando os mesmos aspectos e analisando a diferença de interesses das empresas estrangeiras e as do Brasil. Após esse estudo, foi concluído que a maioria das empresas de construção civil no Brasil ainda apontam dificuldades na implantação, desenvolvimento e manutenção do sistema integrado de gestão, enquanto uma minoria alega ter implantado o sistema para atender exigências de seus clientes e melhorar a empresa internamente, afirmando terem melhorado seus processos de produção. Porém, se tratando da implantação do sistema, todas as empresas tiveram dificuldades por diferentes motivos. Já no estudo com empresas no exterior pode-se perceber uma diferente postura com relação as razões de se implementar o sistema e os benefícios trazidos por ele. Também foram apresentadas vantagens e desvantagens, mas com relação à implementação, a maioria das empresas o adotaram como forma de garantir uma melhor qualidade ao cliente. Entre outros motivos relevantes estão o de melhorar os procedimentos operacionais da empresa, aumentar a competitividade entre as companhias e impulsionar a imagem da empresa. Uma minoria alega ser algo que cedo ou tarde seria obrigatório, ou então, para reduzir custos na empresa ou por influência de outras companhias. Com relação aos benefícios, todas acreditam terem se beneficiado de alguma maneira com a aplicação do sistema integrado de gestão, porém, algumas companhias ainda o consideram irrelevante para a indústria da construção civil.

Código: 2448 - A Detecção de Características da Bolha Através de Sensores Eletroresistivos de Múltiplos Canais

JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa)

RAFAEL CARLOS DOS SANTOS LISBOA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO

Sensores eletroresistivos de múltiplos canais são bastante usados para mensurar propriedades importantes de bolhas em escoamentos multifásicos, relacionando os sinais de saída de diferentes sensores separados por uma determinada distância e com um arranjo geométrico específico. Dando seqüência ao trabalho “Análise da Incerteza para Sensores Eletroresistivos: Medição de Fração de Vazio e Velocidade de Bolhas”, apresentado nesta mesma jornada de iniciação científica, o objetivo deste trabalho é estudar a performance e as incertezas associadas ao uso de sensores múltiplos, investigando o uso de sensores de 1, 2, 3 e 4 canais. É feita uma discussão avançada a respeito da melhor geometria dos sensores. Incertezas nas medidas de fração de vazio e velocidade de bolhas provocadas pela deflexão e distorção de bolhas pelos sensores são estimadas.

**Código: 2425 - Análise da Incerteza para Sensores Eletroresistivos:
Medição de Fração de Vazio e Velocidade de Bolhas**

JOHNNY REGIS EMERENCIANO (Outra Bolsa)
RAFAEL CARLOS DOS SANTOS LISBOA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO

A determinação da velocidade e do comprimento de bolhas são processos de grande importância científica e industrial. Para tais diagnósticos utiliza-se a técnica dos sensores eletroresistivos. Seu princípio de funcionamento é muito simples. Baseando-se na diferença de resistividade elétrica existente entre elementos em um sistema multifásico, é gerado um sinal digital provocado pela passagem da bolha pelo sensor. Através de um tratamento adequado do sinal podemos revelar características importantes da bolha. Infelizmente, existem muitas dificuldades em interpretar o sinal do sensor eletroresistivo. O maior problema é causado por um filme de líquido remanescente na ponta do sensor após sua colisão com a bolha. Apenas quando todo o filme de líquido é drenado, obtém-se a amplitude completa do sinal do sensor. Incertezas são provocadas também devido à deflexão e a distorção da bolha pelo sensor. Neste trabalho, é feito um estudo detalhado para relatar as características geométricas de um único sensor com as incertezas em medições de fração de vazio e velocidade de bolhas, considerando efeitos do diâmetro e do comprimento do sensor, tamanho de bolhas, tensão superficial de gás/líquido (ar/água) e líquido/líquido (óleo/água) e a viscosidade do ar e do óleo. Para isto faz-se uma comparação com um sistema óptico de detecção, usando uma câmera de alta velocidade com capacidade de captar até 120 quadros por segundo.

**Código: 2360 - Desenvolvimento de Modelos de Síntese e Otimização
Aplicados a Procedimentos de Canhoneio de Poços de Petróleo**

JULIANA SOUZA BAIOCO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
CAROLINA DOS SANTOS SECKLER (Outra Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: KARINNA FREITAS DA SILVA
BRENO PINHEIRO JACOB
VIRGÍLIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO

O processo de canhoneio é uma etapa importante da fase de construção de poços, o qual permite o contato da rocha reservatório com o poço, viabilizando a produção do óleo. Desta forma, a seleção adequada do tipo de canhão é necessária, podendo ser utilizados canhões que descem por dentro da coluna de produção (through tubing guns), pelo interior do revestimento (casing guns), a cabo (wireline guns) ou com a coluna de perfuração ou de produção (tubing conveyed perforating - TCP). O processo consiste em utilizar cargas explosivas moldadas para abrir caminho no revestimento e na rocha, permitindo a vazão do fluido para o interior do poço. Entretanto, vários fatores influenciam nesse processo, interferindo na produtividade, como densidade de tiros, profundidade de penetração, diâmetro do túnel, entre outros. Além disso, existem vários tipos de cargas explosivas com diferentes propriedades, as quais conferem características específicas aos canhoneados como, por exemplo, as cargas deep penetration (DP), super deep penetration (SDP), big hole (BH), super big hole (SBH), entre outras. O objetivo deste trabalho é efetuar estudos em modelos de otimização e síntese, empregando técnicas de inteligência computacional tais como algoritmos genéticos, de modo a contribuir no desenvolvimento de uma ferramenta computacional aplicada ao problema do canhoneio. Para isso será acoplado o problema de fluxo em meio poroso para poder avaliar a função objetivo, sendo este solucionado em programas comerciais que simulam o problema de transferência de calor devido à equivalência entre as equações de fluxo e difusividade térmica. A geração das malhas de elementos finitos é feita em um pré-processador em conjunto com um aplicativo, o qual permite a construção de modelos representando o reservatório, o poço e os canhoneados. O estudo da otimização do processo de canhoneio irá permitir obter maior ganho na produtividade, uma vez que permitirá a definição dos parâmetros ótimos para um maior fluxo, além de minimizar o dano à formação provocado pelas cargas. Assim, a fim de analisar os parâmetros envolvidos no processo de canhoneio e observar quais influenciam a produtividade do poço mais significativamente, pode-se verificar que o estudo paramétrico é de extrema importância. Dentre os diversos parâmetros associados à operação de canhoneio, o diâmetro de entrada do túnel e comprimento do canhoneado, estão diretamente relacionados com a escolha do tipo de carga moldada a ser utilizada no projeto do poço, uma vez que as cargas deep penetration (DP) conferem maiores profundidades no túnel e as big hole (BH) atribuem maiores diâmetros de entrada. Assim, é de essencial relevância conhecer os parâmetros que regem as operações de canhoneio e como eles interferem no fluxo, a fim de obter informação de como atingir a maximização da produção.

Código: 1960 - Monitoração de um Sistema de Instrumentação Utilizando Labview

VITOR LEMOS MAIA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

Em equipamentos de Eletrônica de Potência é necessário um sistema de instrumentação que faça a interface entre o sistema elétrico ao qual o equipamento está conectado, um processador digital de sinais (DSP) e um conversor de energia elétrica. Esta interface deve assegurar que seja mantida a fidelidade do sinal a ser tratado, de forma a garantir a

correta operação do equipamento. Exemplos de possíveis causas que provocam a infidelidade do sinal em questão são ruídos, não-linearidades dos componentes, sobretensões, sobrecorrentes, dentre outros. Sendo assim, foi desenvolvido um sistema de monitoração para o hardware de instrumentação, visando aumentar a confiabilidade através da detecção de erros, bem como prevenir danos futuros aos componentes. Este sistema é composto de uma parte de hardware (microcontrolador que aquisita sinais relevantes com uma taxa de amostragem específica - sinais condicionados que chegam ao DSP, analógicos, digitais, PWM e erros) e por uma interface homem máquina desenvolvida no LABVIEW que coleta as informações aquisitadas por um microcontrolador e, através de uma comunicação serial assíncrona, as exibe em uma interface gráfica amigável. Tal interface é composta por “instrumentos virtuais” programados através de uma linguagem de programação gráfica (linguagem G), que possibilita reproduzir múltiplas medições através de ferramentas gráficas, permitindo que o usuário faça o diagnóstico a respeito do funcionamento do sistema de instrumentação.

Código: 180 - Aproveitamento Integral da Castanha-do-Brasil

CLARA RODRIGUES COSTA (Bolsa de Projeto)
MARSELLE MARMO DO N. SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: EXTRAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO
DE MATERIAIS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI
OTNIEL FREITAS SILVA

A castanha-do-brasil, apreciada em todo o mundo pelo seu sabor, apresenta qualidades nutritivas importantes. É constituída por 60 a 70% (p/p) de lipídios e de 15 a 20% (p/p) de proteína de boa qualidade para consumo humano, além de vitaminas (B1, B3, E e pró-vitamina A) e minerais. Quanto aos minerais presentes na castanha, o elemento de maior destaque é o Selênio, anti-oxidante natural de importância reconhecida na saúde humana. O leite de castanha é um de seus sub-produtos de elaboração regional, especialmente no Acre. A empresa Sello, projetada a partir da idéia de comercializar o leite de castanha, hoje elabora, além do leite esterilizado e engarrafado, produtos derivados da farinha de castanha, tais como doces e biscoitos. O óleo da castanha-do-brasil contém elevado teor de ácidos graxos insaturados, oléico em especial, sendo recomendado tanto para consumo humano quanto para elaboração de cosméticos. Apesar da excelente qualidade do óleo, o Brasil não possui uma tradição na extração comercial do mesmo uma vez que grande parte da produção é desidratada e exportada. Neste trabalho, pretende-se avaliar o aproveitamento integral da castanha-do-brasil pela integração dos processos de produção do “leite” e extração do óleo por prensagem. A elaboração da “bebida” foi conduzida de duas formas: macerando-se a castanha durante 16 horas com água potável ou autoclavando-a e, a seguir, preparando-se o leite em um triturador de grãos na proporção 7:1 água/castanha a 70°C com 3% de açúcar (p/v). A mistura foi filtrada e o “leite” foi armazenado em geladeira até o momento dos testes sensoriais. A torta de filtração foi seca a 60°C até peso constante e imediatamente prensada para extração do óleo. Para cada 100 g de castanha integral obteve-se, aproximadamente, 722 mL de leite, 39 g de torta, 12 g de óleo prensado e 27 g de farelo parcialmente desengordurado. Na análise sensorial a bebida foi servida gelada e avaliado quanto ao aroma, sabor e aceitação, usando a escala hedônica de 9 pontos. O índice de acidez do óleo foi avaliado pelo método recomendado pela AOCS. Pode-se concluir que o óleo obtido a partir da castanha autoclavada a 121°C apresentou maior índice de acidez que o da castanha macerada a 20°C. Como esperado, a hidrólise dos ácidos graxos aumenta quando a matéria prima é submetida a temperaturas elevadas. Entre as 53 pessoas que participaram do teste sensorial, houve uma alta aceitação, destes, 65% informaram que consumiriam o produto.

Código: 210 - Esterilização de Água de Coco Verde por Ultrafiltração: Estudo de Viabilidade Econômica

LUDMILA ZAMBONI DE SÁ VASCONCELLOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
VIRGÍNIA MARTINS DA MATTA

A água de coco é uma bebida refrescante cujo sabor doce atrai consumidores de todas as faixas etárias. É tradicionalmente consumida diretamente do fruto, nas áreas de produção. Devido às dificuldades de transporte e armazenamento dos frutos, atualmente a água de coco vem sendo esterilizada e engarrafada para comercialização em grande escala. O produto ganhou popularidade no mercado mundial, especialmente pelo apelo como repositor de sais, particularmente potássio, e pelos seus baixos teores de carboidratos e gorduras. Devido ao sabor delicado, o tratamento térmico para esterilização da água de coco provoca alterações sensoriais importantes e tem sido substituído por tecnologias mais apropriadas. Entre estas, destaca-se o processamento não térmico usando membranas de microfiltração ou ultrafiltração. O processo de conservação da água de coco por ultrafiltração foi desenvolvido e aperfeiçoado em escala semi-piloto (MAGALHÃES et al., 2007). O produto obtido apresentou características físico-químicas e sensoriais similares às do produto in natura, tendo sido armazenada por até 28 dias, sem ocorrência de crescimento microbiano ou de alteração da cor. Neste trabalho, foi realizado um estudo de viabilidade econômica visando a instalação de uma unidade industrial para esterilização de água de coco verde por ultrafiltração, com capacidade para processar 600 cocos por hora. O processo mostrou-se economicamente atraente com uma taxa interna de retorno estimada em cerca de 70% considerando-se o preço unitário de venda igual a R\$ 1,75 por unidade de 330 mL. No mercado nacional, o preço médio do

produto esterilizado termicamente e comercializado em tetrapak (330 mL) é de R\$ 2,50. Portanto, além de produzir uma bebida mais natural, a tecnologia proposta é economicamente competitiva. REFERÊNCIA Márcia Pimentel MAGALHÃES, Flávia dos Santos GOMES, Regina Célia Della MODESTA, Virginia Martins da MATTA, Lourdes Maria Corrêa CABRAL. Conservação de água de coco verde por filtração com membrana. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 25 (1): 72-77, 2005.

**Código: 23 - Avaliação dos Parâmetros Cinéticos Durante a Secagem da Torta de Açaí
Obtida por Centrifugação do Açaí Médio**

BERNARDO MARINHO FONTES ALEXANDRE (Sem Bolsa)
LIVIA SUTANA LIMA (Sem Bolsa)
PEDRO HENRIQUE DE FREITAS HENRIQUES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI

A palmeira *Euterpe oleracea* (Mart.), conhecida como açaizeiro, é nativa da Amazônia e tem se destacado pelo potencial dos seus produtos, em especial pela importância econômica para a fruticultura regional. O açaí é rico em lipídios, proteína e fibras. É um fruto que tem despertado grande interesse tanto científico quanto comercial, por seu alto teor de antocianinas que confere aos produtos, à base deste fruto, uma elevada capacidade antioxidante. O principal produto comercial é o açaí congelado, na forma de polpa. Entretanto, novas bebidas à base do açaí estão sendo elaboradas, entre elas destaca-se a produção de suco clarificado. Antes da etapa de clarificação a polpa é centrifugada para eliminar parte da fibra insolúvel. O uso desta torta como uma fonte alternativa de óleo vegetal não foi ainda explorado comercialmente, apesar do óleo de açaí apresentar uma elevada atividade antioxidante e um aroma suave, característico de fruta. A torta da centrifugação contém em média 60% de umidade e 20% de óleo. A remoção da água é fundamental para viabilizar a extração do óleo pelos métodos convencionais: prensagem ou extração com solvente. O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros cinéticos de secagem da torta de açaí. A amostra foi processada em secador de bandejas aeradas a 65°C. Os experimentos foram conduzidos simultaneamente com seis amostras dispostas em 6 vidros de relógio previamente pesados e distribuídos em círculo no secador. As amostras eram pesadas em intervalos de 1 hora durante 10 horas. Para estimar a umidade de equilíbrio, uma última pesagem foi realizada após 31 horas de secagem. A umidade crítica da torta, alcançada após 2 horas de secagem, foi igual a 35,59% e a umidade de equilíbrio foi igual a 4,96%. O coeficiente de difusão efetivo (D_{eff}/R^2), calculado pelo modelo de Fick, foi igual a $7,2E-6$ 1/s. Este valor é superior aos reportados na literatura para desidratação de frutas em secador de bandejas.

Código: 2992 - Caracterização Físico-Química da Polpa de Cupuaçu

RAFAELA DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO (Sem Bolsa)
Área Básica: CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Orientação: GILVANETE MARIA FERREIRA
MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES
MARIA CRISTINA ANTUN MAIA

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum) é uma espécie nativa pertencente à família Sterculiaceae, a mesma família do cacau (*Theobroma cacao* L.). A árvore cresce espontaneamente no sul e sudoeste do Pará, onde pode ser ainda encontrada em estado silvestre na mata virgem alta de várias localidades e chega a atingir até 18 metros de altura. O cupuaçu é frequentemente cultivado em quase toda a área amazônica, incluindo a porção noroeste do Maranhão. Fora do Brasil, o cultivo ocorre em países tropicais americanos, como a Venezuela, Equador, Costa Rica e Colômbia. A frutificação acontece no primeiro semestre do ano, com o pico nos meses de fevereiro a abril. Por se tratar de um fruto encontrado em abundância no Brasil o conhecimento de suas propriedades é de extrema importância. Neste trabalho foram realizadas análises de SST (sólidos solúveis totais), atividade de água, pH, determinação instrumental de cor, fluorescência (determinar compostos inorgânicos), RMN e infravermelho (determinar compostos orgânicos). Os resultados mostraram a presença de diversos grupos funcionais orgânicos, de açúcares de baixo peso molecular e alto teor de potássio.

**Código: 3041 - Influência do pH Durante o Processo de Extração
de Antocianinas de Casca de *Garcinia mangostana*, L.**

CAROLINE ALVES CAYRES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CIÊNCIA DE ALIMENTOS

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

O mangostão, dentre os frutos tropicais, é considerado o mais famoso dos trópicos asiáticos, devido ao sabor e aroma agradáveis de sua polpa contrastando com o vermelho-púrpura de sua casca, devido ao seu principal pigmento, a antocianina. A eficiência da extração de pigmentos de fontes naturais, como a antocianina, é influenciada pelos seguintes fatores: origem do fruto, afinidade do pigmento com o solvente utilizado, às propriedades e quantidade de corante a ser extraído. Um dos problemas encontrados quando se extrai pigmentos de fontes naturais é sua instabilidade

frente a diferentes faixas de pH. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variação da tonalidade em função do pH durante o processo de extração do pigmento. Os frutos, adquiridos nos estados do Pará e Bahia, foram lavados, sanitizados e foi feita a separação da casca e da polpa. A solução utilizada para a extração foi água destilada acidificada com HCl até pH 2. As cascas foram trituradas e maceradas com a solução extratora, numa relação de 1:2 (casca/solução). Essa mistura foi mantida por 1 hora, sendo agitada em intervalos de 10 minutos, ao abrigo da luz, em temperatura ambiente (26°C). Foram determinados os valores de pH após uma hora. Em seguida os valores de pH foram corrigidos para 2 e observou-se visualmente a mudança de tonalidade do pigmento em solução. Os resultados da leitura do pH após 1 hora de maceração foram de 3,5 e 3,6 para as cascas oriundas do Pará e Bahia, respectivamente. Na primeira hora de extração observou-se uma tonalidade marrom mais pronunciada no extrato do Pará do que no da Bahia. Quando se ajustou o pH dos extratos para 2, a tonalidade passou para o vermelho intenso em ambas amostras. Isso demonstra a importância do controle do pH durante essa etapa do processo de obtenção do extrato corante. Embora ambas amostras tenham apresentado valores de pH semelhantes, fatores edafoclimáticos são parâmetros que devem ser considerados, mesmo em frutos que não apresentam variação genética, como é o caso da *Garcinia mangostana*, L. Análises colorimétricas serão feitas variando os parâmetros tempo de extração e valores de pH na degradação do pigmento. Apoio: FAPERJ.

Código: 2355 - Extração de Carotenóides do Óleo Residual de Bagaços de Palmáceas

LUANA DE FÁTIMA MAESTRELO (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: PRISCILA MARQUES DE SIQUEIRA PRESTES
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
NEYDA DE LACARID OM TAPANES

Devido ao incentivo governamental à introdução de biodiesel ao mercado combustível brasileiro, tem ocorrido nos últimos anos um aumento do cultivo de oleaginosas destinadas à produção de biocombustíveis e conseqüentemente, os resíduos desta produção que antes eram escassos hoje se tornam abundantes. Muitos destes resíduos apresentam uma quantidade significativa de substâncias com considerável potencial pró-vitamínico A em função de seus altos teores de carotenóides, sendo um dos principais o beta-caroteno. A utilização deste carotenóide para fins alimentícios restringe sua extração por meio de solventes orgânicos, pois além de proporcionarem um baixo rendimento, trazem riscos à saúde humana. Uma alternativa de extração surgiu na década de 80 quando se iniciou a utilização de fluidos supercríticos em processos de separação analito/matriz de interesse industrial. O objetivo deste trabalho é extrair, em condições supercríticas, beta-caroteno dos resíduos de palmáceas utilizadas na produção de biodiesel. Qualificar e quantificar o beta-caroteno. Para extração utiliza-se um vaso de pressão com capacidade de 76 litros, pressão máxima de trabalho: 90 Kgf/cm² e temperatura máxima de trabalho: 150°C. Bomba Seringa ISCO - USA, Modelo 500D; fluxo: 0,001 - 204 ml/min. Foi realizado um planejamento do experimento 23 com ponto central. Fluido extrator: CO₂, etileno, propano e GLP. Temperatura de análise: 25 - 50°C; pressão de análise: 50 - 70 Kgf/cm²; fluxo: 2-7 mg/g; matriz: resíduos de palma. A caracterização se faz em HPLC-MS/MS. O estudo cinético foi realizado aplicando as condições do planejamento de experimentos que maximizam o rendimento da extração. Obtendo-se excelentes rendimentos para extrações com CO₂ e propano. Inicialmente foram realizados ensaios em branco, testando-se a metodologia com a matriz cenoura. De acordo com as análises preliminares, é possível se extrair beta-caroteno de maneira eficiente das matrizes propostas.

Código: 2197 - Seleção de Solventes para Extração de Antocianinas da Casca de Jambo (*Eugenia malaccensis* L.)

MAIZA MENDES MENDONÇA (Sem Bolsa)
CAROLINE ALVES CAYRES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: MARIA CRISTINA ANTUN MAIA
SORAIA VILELA BORGES
IVANILDA MARIA AUGUSTA

As antocianinas são pigmentos conhecidos por sua instabilidade quando sujeitas ao calor ou longo armazenamento. A pigmentação ou coloração de alimentos tem sido considerada como fator inicial e primário sobre a aceitabilidade do produto. O uso de pigmentos naturais em alimentos torna-se, então, um fator importante no processamento de alimentos. Devido à escassez de dados na literatura referentes ao conteúdo de antocianinas totais em casca de jambo vermelho, este trabalho objetivou selecionar os solventes e as melhores condições de extração dos pigmentos antocianínicos da casca do jambo com diferentes solventes. Foram utilizados os seguintes solventes para extração (etanol 95°GL:HCl 0.1N (85:15), etanol 95°GL:H₂O (70:30), etanol 95°GL:HCl 1,5 N (85:15), metanol em HCl 0,05 %, metanol + ácido acético + H₂O (90:5:5). As cascas de jambo (100g) congeladas foram diluídas em 250ml de solvente com tempo de maceração de 24 horas a 8°C. Os teores de antocianinas totais variaram de 2,66 e 30,54 mg/100g de amostra. O solvente que se mostrou mais eficiente na extração de antocianinas totais foi Etanol 95°GL:1,5N HCl (85:15). Órgão Financiador: FAPERJ.

Código: 744 - Avaliação da Eficiência de Matrizes Poliméricas na Retenção de H₂S em Meios Porosos

LUÍS FERNANDO SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)

IVIE SOARES GARRIDO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

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 (H₂S) é motivo de extrema preocupação para todos os envolvidos nas atividades produtoras, pois, trata-se de um gás altamente tóxico e inodoro que, em altas concentrações, pode causar mortes na unidade de produção. Além disso, este gás é responsável por fenômenos do tipo "Fouling" e "Souring", que são, respectivamente, a corrosão das partes metálicas dos equipamentos envolvidos no processo e o plugueamento nas linhas de escoamento pela deposição de sulfetos metálicos oriundos da oxidação dos equipamentos. A presença de H₂S na água produzida ou no gás natural requer a utilização de equipamentos de alto custo para sua remoção, o que pode reduzir o valor de venda do produto final. Métodos para a remoção do H₂S (tanto dissolvido na água produzida e no óleo quanto em sua forma livre gasosa misturada aos demais gases orgânicos do meio) nas linhas de produção 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 H₂S é solução potencial para este problema. Este método consiste em ligar o sulfeto à matriz polimérica através de interações eletrostáticas. A correta simulação da eluição do sistema contaminado em meios porosos nas condições existentes no poço produtor é uma variável importante nos ensaios desta conduzidas em laboratório. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de matrizes poliméricas quando permeadas de águas contaminadas por H₂S em sistemas rochosos, simulando condições de produção tais como: temperatura, pH, salinidade e concentração de contaminante. Foram avaliadas as eficiências das matrizes poliméricas com relação ao grau de hidrólise, variação do número de camadas e da taxa de eluição. Foi observado que a eficiência das matrizes tiveram um aumento quando permeadas em baixas vazões e quando foi aumentado o grau de hidrólise do polímero até uma proporção limite de 30%. O aumento do número de camadas também acarreta em um aumento de eficiência, pois, o número de sítios para que o sulfeto se ligue também aumenta.

Código: 746 - Processo de Regeneração de Resinas Poliméricas Contaminadas com Petróleo: Ensaio em Fluxo Contínuo

LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CÍNTIA CHAGAS BARROS
YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Um dos subprodutos na produção de petróleo é a água oleosa, que necessita passar por um processo de tratamento antes de ser descartada, para não provocar impacto ambiental negativo. No Brasil, os níveis estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) são dos mais rigorosos, nos quais a concentração de óleos minerais lançados em corpos de água é de até 29 mg/L. Resinas poliméricas têm sido testadas como alternativa para tratamento de águas oleosas produzidas na indústria petrolífera e tem mostrado ser um material eficiente e economicamente viável. A regeneração dessas resinas pode ser promovida facilmente com ácidos, bases ou solventes orgânicos, assim como gases quentes ou vapores. O objetivo desse trabalho é avaliar o comportamento de solventes e nanoemulsões no processo de regeneração de resinas acrílicas reticuladas sintetizadas em laboratório. Para os testes de regeneração foram utilizados: solvente orgânico puro (n-heptano); mistura de solventes polar e apolar (n-heptano/etanol 1:2); nanoemulsão à base de óleo de laranja; e nanoemulsão à base de DTC (decano/tolueno/ciclohexano). Quatro colunas de aço inoxidável de dimensões 7,8 mm X 200 mm foram preenchidas com resina polimérica previamente saturada. Foram utilizadas bombas cromatográficas Jasco modelo PU-1580 para passagem dos agentes regeneradores pelas colunas. Foi feito um estudo da influência da cinética de eluição em relação à eficiência de remoção de óleo da resina pelos agentes de limpeza. Observou-se que nas menores vazões foram obtidos os melhores resultados de eficiências. Os resultados mostraram que a mistura de solvente apresentou a maior eficiência de regeneração quando comparada aos outros agentes, porém as nanoemulsões também apresentaram resultados satisfatórios, o que as tornam um produto promissor, uma vez que não agridem o meio ambiente e não são inflamáveis.

Código: 1807 - Avaliação do Ponto de Fluidez de Sistemas N-Parafina/Iso-Parafina

LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: RENATA VIEIRA PIRES
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Fluidos de perfuração podem ser classificados em três principais tipos: base de água, base de óleo e base sintética. De um modo geral, os fluidos de perfuração devem ser especificados de forma a garantir uma perfuração rápida e segura, assumindo um conjunto de funções essenciais no processo de perfuração, tais como: manter as pressões de

formação sob controle; carrear os cascalhos até a superfície; manter a estabilidade mecânica do poço; resfriar a broca; entre outros. Os fluidos de perfuração têm evoluído para uso de n-parafinas, o que representa uma fonte de problemas, ligados à fluidez, quando em contato com temperaturas relativamente baixas. Sob baixas temperaturas, fluidos à base de n-parafinas perdem sua capacidade de fluir, devido à solidificação das parafinas. O artifício que vem sendo usado para melhorar a fluidez desses fluidos é a mistura com iso-parafinas, as quais não têm a tendência acentuada a cristalizar como as n-parafinas. Entretanto, as iso-parafinas apresentam um ponto de fulgor muito baixo, o que significa alto risco quando da sua estocagem nas plataformas de petróleo. Uma alternativa, capaz de otimizar o escoamento dos fluidos de perfuração, e substituir a iso-parafina, prevenindo possíveis riscos, é a uso de aditivos oligoméricos. Esses aditivos inibem a deposição de parafina, por apresentarem em sua estrutura uma porção mais significativa de cadeia alifática semelhante à da parafina, a qual atrai pequenos cristais parafínicos, e, em menor quantidade, um grupo diferenciador capaz de impedir a agregação de parte dos cristais formados, prejudicando a formação de depósitos. Uma grande vantagem na aplicação desses inibidores é a sua atuação com alto desempenho em concentrações baixas, sendo viáveis economicamente na utilização de elevados volumes de fluidos. No presente estudo, alguns aditivos oligoméricos comerciais e sintetizados em laboratório foram avaliados quanto ao seu potencial em reduzir a temperatura, na qual fluidos de perfuração de base parafínica deixam de fluir. Para tanto, foram realizados ensaios de ponto de fluidez em banho termostático Thermo Haake C40P. O sistema contendo n-parafina em presença de aditivo ou iso-parafina que apresentou o menor valor de ponto de fluidez também obteve seu comportamento reológico em função da temperatura avaliado em regime contínuo no reômetro Haake RS600, para a obtenção dos valores de temperatura inicial de aparecimento de cristais (TIAC). Os resultados de ponto de fluidez foram comparados aos de TIAC. Foi possível estabelecer a proporção ideal de parafina/iso-parafina de modo a garantir o escoamento do fluido a baixas temperaturas, minimizando os riscos relacionados à estocagem de uma grande quantidade de iso-parafina em plataformas de petróleo. Também foi possível fazer uma avaliação preliminar de possíveis compostos químicos a serem adicionados ao fluido parafínico de modo a substituir a utilização da iso-parafina.

Código: 1906 - Sorção e Solubilidade de um Nanocompósito

LAURA CAVALCANTE LIMA JABER (Outra Bolsa)
Área Básica: MATERIAIS NÃO-METÁLICOS

Orientação: MÁRCIA PEREIRA ALVES DOS SANTOS
JULIANA ANTONINO DE SOUZA
LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA
SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR

O objetivo deste estudo foi avaliar a sorção (SS) e a solubilidade (SL) do nanocompósito Filtek Supreme XT cor A2 armazenado em saliva artificial (pH=6,7) por 07 dias. Dez discos (5mm de diâmetro por 2mm de altura) foram confeccionados em uma matriz acrílica transparente. Os corpos de prova (cp) foram confeccionados a partir da inserção de um incremento único com Seringa Centrix. Para remover o excesso e evitar porosidades, as superfícies do material foram cobertas com matrizes de poliéster e laminulas de vidro e comprimidas com um peso (500g) durante 20 s. Todos os cp foram polimerizados por 20 s (Elipar Freelight 2), em ambas as superfícies, e colocados no dissecador com sílica em gel por 24 h para obtenção da massa inicial (m1) (AB204-S Mettler Toledo, USA). Após, este tempo, os cp foram imersos em saliva artificial neutra (pH=6,7) e mantidos a 37°C. Decorridos 07 dias, os cp foram lavados com água destilada até a remoção total da saliva, foram deixados ao ambiente para secar, e pesados novamente (m2). Logo após, os cp foram recondicionados para obter a massa final (m3) conforme descrito para m1. O volume foi calculado em milímetros a partir da espessura e do diâmetro dos cp medidos em mm com paquímetro. Os valores para SS e SL foram obtidos da expressão: $SS = m1 - m3 / V$; $SL = m2 - m3 / V$. Os dados foram analisados descritivamente e pelo Teste T pareado a nível de confiança de 95%. As médias para SS e SL foram 1,52 ($\pm 0,14$) e 1,53 ($\pm 0,17$), com intervalo de confiança de -0,14 a 0,15; $p=0,90$. Também, não houve correlação estatisticamente significativa entre SS e SL (Paired Sample correlation; $p=0,84$). Segundo a metodologia, não houve diferenças em termos de SS e SL para o nanocompósito avaliado.

Código: 1791 - Ensaios Mecânicos - in Vitro - De Dentes Pré-Molares para a Verificação do Desenvolvimento da Lesão de Abfração

JOÃO PAULO MENDES ANTENOR (CNPq/PIBIC)
FÁBIO ANDRADE DE SOUSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS BIOCOMPATÍVEIS

Orientação: ADRIANA OLIVEIRA BRAGA
LUIZ CARLOS PEREIRA
FERNANDO PEREIRA DUDA

O modo de carregamento atuante nos dentes poderá resultar em tensões de tração de significativa magnitude em algumas regiões dos dentes, com destaque para a região cervical. Estas tensões de tração na cervical poderão levar à lesão de abfração: perda de tecido dentário nessa região (região localizada logo acima da gengiva, onde os tecidos dentários são constituídos de uma camada mais fina de esmalte e a dentina). Devido à forma em cunha / entalhe da abfração, esta lesão atuará como concentrador de tensões, o que poderá levar à fratura prematura do dente. A origem dessas cargas não-fisiológicas se deve ao desenvolvimento, no paciente, de hábitos para-funcionais (p. ex. bruxismo -

ranger de dentes involuntariamente e com grande intensidade). Apesar das indicações, na literatura, do efeito das tensões de tração como fator principal para o aparecimento e desenvolvimento dessa lesão, não há registro de evidências experimentais (a partir de ensaios in vitro) que associem estas tensões, isoladamente, contribuindo para o aparecimento da lesão. Assim, se faz necessário desenvolver um dispositivo para produzir carregamento cíclico (com valor de frequência similar ao da mastigação) com controle das cargas aplicadas e ângulos de contato, de modo a ensaiar dentes em fadiga, e assim simular as condições de cargas oclusais não-fisiológicas que possam desenvolver a lesão. Estes ensaios são realizados com os dentes submetidos a um ambiente que simule a saliva normal ou uma saliva com elevada acidez (dentes sob carregamento cíclico embebido em saliva artificial com controle de pH). Após períodos de carregamento, os dentes são analisados em lupa e em microscópio eletrônico de varredura para verificar o aparecimento de trincas, fissuras e/ou perdas de tecidos na região cervical. Metodologia 1)Desenvolvimento de um dispositivo (base especial) que permita o posicionamento de um dente submetido a cargas de compressão, porém de modo a produzir uma componente de flexão controlada nesse dente. 2)Dentes pré-molares (conjunto selecionado de 12 dentes) foram submetidos às seguintes análises: (a)Análises por microscopia ótica e microscopia eletrônica de varredura, na região cervical; (b)Moldagem, com resinas especiais, da região cervical. A partir desses moldes foram realizadas análises relativas ao perfil de rugosidade nas regiões correspondentes às faces lingual e vestibular (onde se localizam as tensões de tração/compressão). 3)Utilizando-se os dispositivos de carga em flexão, referido no item 1, montados numa máquina especialmente desenvolvida para a realização de ensaios cíclicos em dentes (ensaios em 4 dentes simultaneamente), este conjunto de dentes (item 2) estão sendo submetidos a carregamento cíclico (250N, 1 Hz) em ambiente controlado. A progressão dos danos associados às cargas cíclicas está sendo monitorada através de análises periódicas da região cervical (técnicas referidas no item 2).

Código: 46 - Influência da Pressão de Compactação sobre as Propriedades Mecânicas de Compostos SiC Ligados por Reação (SiCLR)

RODRIGO PORTAVALES SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: CERÂMICA

Orientação: CÉLIO ALBANO DA COSTA NETO

As propriedades da preforma porosa, tais como: tamanho do poro, volume e tamanho de partícula, e o processo de infiltração de silício determinam a microestrutura final e as propriedades mecânicas do SiCLR. Este trabalho analisa a influência da pressão de compactação à verde na microestrutura e as propriedades mecânicas de SiCLR. Foram preparados preformas porosas de SiC (d50 de 75,65 μm), e carbono (105,79 m^2/g), Foram prensadas placas de 66x60x9 mm^3 a 30, 40 e 50 MPa uniaxialmente e as mesmas pressões seguidas de isostática a 150 MPa. A infiltração se deu à 1500°C sob vácuo. Os materiais infiltrados foram caracterizados através da densidade, DR-X, microscopia ótica, e resistência à flexão. Foi observado que os corpos prensados uniaxialmente a 40 MPa seguido de isostática apresentaram maior densificação, cerca de 7,15% comparado aos demais. Espera-se que as amostras mais densas apresentem menor volume de silício residual e, portanto, maior resistência mecânica.

Código: 2111 - Produção de Nanoestruturas Unidimensionais de Polipirrol Auxiliada por Amilose

SAMUEL VICTORINO OLIVEIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: RENATA ANTOUN SIMAO
MARCUS VINÍCIUS DAVID RANGEL E SILVA

Materiais nano-estruturados possuem características diferenciadas dos materiais comuns, pois, dependendo dessa estrutura, as propriedades mecânicas, ópticas, elétricas e uma série de outras propriedades podem ser modificadas. A versatilidade dos materiais poliméricos também nos permite combiná-los a materiais orgânicos, metálicos e até mesmo outros polímeros de classes diferentes para obtermos as qualidades desejadas. Isso nos possibilita obter toda uma gama de novos materiais com aplicações nas mais diversas áreas, e com a opção de modificar a nanoestrutura, as possibilidades tornam-se cada vez maiores. O polipirrol é um polímero intrinsecamente condutor amplamente estudado devido às suas propriedades muito interessantes, como alta condutividade elétrica e boa estabilidade quando em contato com o ar. Neste trabalho, nanoestruturas unidimensionais de polipirrol serão obtidas através da polimerização dos monômeros de pirrol que sofrem adsorção química pelas cadeias de amilose, que são lineares, a fim de se obter melhores propriedades elétricas. Filmes de polipirrol nanoestruturado serão obtidos por eletrodeposição pelos métodos potencioestático, galvanostático e de voltametria cíclica. A morfologia (aparência da estrutura, linearidade e o diâmetro) dos nanofios depende da concentração de amilose e da concentração de monômero de pirrol, enquanto que a morfologia do filme depende das condições de eletrodeposição. Os filmes produzidos serão morfologicamente caracterizados por microscopia ótica, microscopia eletrônica de varredura (SEM) e microscopia de força atômica (AFM).

Código: 2397 - Avaliação da Técnica de Separação de Fases Induzida Termicamente para Preparação de Suportes porosos de PHB Aplicados na Bioengenharia Tecidual

DIEGO PEDROSA CAVALCANTE (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE
MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA
TATIANA FARIA PEREIRA
SABRINA DICK

Os defeitos em cartilagem articular, assim como osteoartrites, são normalmente dolorosos e difíceis de serem tratados, já que este tipo de tecido apresenta uma taxa de regeneração baixa. O uso de métodos de bioengenharia tecidual pode ser um caminho apropriado para a geração de peças de cartilagem “in vitro” para tratamento destes defeitos. O poli(3-hidroxi-butarato) (PHB) é um poliéster microbiano, semicristalino, biodegradável e biocompatível com vários tipos celulares. Este polímero vem sendo considerado como um material promissor para utilização como suporte físico e substrato adesivo para a adesão, proliferação, migração celular e formação de um novo tecido. As propriedades dos suportes poliméricos tridimensionais, assim como a porosidade, a interconectividade dos poros e a taxa de degradação, são de importância crítica para a sua aplicação em engenharia de tecido e dependem principalmente do processo de fabricação. No caso do PHB, a técnica comumente empregada para a formação de suportes porosos é a lixiviação de particulado com evaporação de solvente. No entanto, a deficiência na interconectividade entre os poros, formação de poros irregulares, além da permanência de resíduos de sal nos suportes são desvantagens que motivam a escolha de outras metodologias que forneçam suportes com características morfológicas apropriadas. Neste trabalho, foram produzidos suportes porosos de PHB empregando-se a técnica de separação de fase induzida termicamente (“thermally induced phase separation” - TIPS). Uma solução de PHB em clorofórmio foi resfriada por 1 h na geladeira e, em seguida, foi submetida a um resfriamento rápido em nitrogênio líquido. Após a remoção do solvente pelo método de “freeze-extraction” ocorreu a formação dos poros nos suportes. Os suportes foram caracterizados morfológicamente por microscopia eletrônica de varredura (MEV). A biocompatibilidade “in vitro” foi testada, utilizando condrócitos humanos. As imagens de MEV mostraram que foi obtida uma estrutura porosa semelhante à escada, podendo ser caracterizada por uma separação de fase sólido-líquido. Foram observados poros pequenos com dimensão média de 0,056 mm e aparentemente interconectados. Os resultados indicam que, possivelmente, as características morfológicas dos suportes produzidos por TIPS serão mais adequadas para a aplicação em bioengenharia tecidual do que as daqueles produzidos por lixiviação de sal. Testes biológicos “in vitro” ainda estão sendo conduzidos.

Código: 1521 - Estudo sobre o Princípio de Funcionamento de Sensores Fotoelétricos

RAPHAEL SANTOS BAPTISTA (Sem Bolsa)
Área Básica: CONTROLE DE PROCESSOS ELETRÔNICOS,
RETROALIMENTAÇÃO

Orientação: MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA

Um sensor é um dispositivo transdutor de energia que converte uma determinada forma de energia em energia elétrica. O sinal de saída de um sensor pode ser sob a forma de tensão, corrente, ou carga e pode ser descrito em termos de amplitude, frequência, fase ou código digital. Entre os sensores mais utilizados na indústria estão os sensores de presença e de movimento. Sensores de presença detectam a presença de pessoas ou objetos em uma área monitorada enquanto que os sensores de movimento são sensíveis apenas ao movimento de pessoas ou objetos. Os sensores de presença e de movimento podem ser classificados de acordo com o seu princípio de funcionamento como: indutivos; capacitivos; detectores por ultrassom; fotoelétricos; sensores de movimento por infra-vermelho; sensores piezoelétricos. Neste trabalho foram estudados somente os sensores de presença fotoelétricos, que possuem dois componentes principais: emissor e receptor. O emissor contém uma fonte de energia luminosa, que pode ser um diodo emissor de luz, uma simples lâmpada elétrica ou um laser. O receptor contém um elemento optoeletrônico, tal como um fotodiodo, fototransistor ou um fotoresistor, que detecta a luz vinda do emissor e converte a intensidade de luz recebida em tensão elétrica. Neste trabalho foram construídos sensores fotoelétricos com fotoresistores, fotodiodos e fototransistores, visando a obtenção de uma bancada didática de sensores para que, futuramente, o princípio de funcionamento dos sensores possa ser estudado pelos alunos dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação da UFRJ. Outros tipos de sensores, tais como os piezoelétricos, indutivos e capacitivos, serão futuramente estudados e também construídos a partir dos seus respectivos princípios de funcionamento.

Código: 909 - Análises por Elementos Finitos de Dutos com Defeitos de Corrosão na Solda Longitudinal

DANIANDERSON CASTRO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB

Dutos são um meio de transporte de hidrocarbonetos seguro e confiável. Grande parte do transporte dessas substâncias é feito através deles; assim, interrupções em seu funcionamento são extremamente indesejáveis, devido ao prejuízo que podem causar - principalmente se forem inesperadas, causadas por um acidente. O objetivo deste trabalho é prever o comportamento de dutos com defeitos causados por corrosão através de análises efetuadas utilizando-se o

Método de Elementos Finitos (MEF), realizadas no software Ansys. O diferencial deste trabalho encontra-se nos novos fatores que ele considera, e que eram desprezados em trabalhos anteriores: a presença de uma solda percorrendo longitudinalmente o duto, a qual é necessária para fechá-lo, e também a existência de defeitos adicionais em sua parede interna causados por corrosão, os chamados “pits”. A consideração destes dois novos fatores aumenta substancialmente tanto a precisão dos resultados quanto a variedade de situações que eles podem representar. A principal conclusão a ser retirada deste trabalho é a melhora no conhecimento das condições de ruptura de dutos, o que otimiza as suas condições de manutenção e também de prevenção de falhas.

Código: 91 - Pesquisa em Recuperação de Revestimento Cerâmico de Fachadas com a Influência das Estruturas Metálicas

CLEDSON DOS SANTOS RAMOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS METÁLICAS

Orientação: ELAINE GARRIDO VAZQUEZ

No início da pesquisa para a iniciação foi elaborada uma Estruturação Bibliográfica, relacionada com o assunto do tema estabelecido. Essa estruturação possibilitou uma seleção de documentos para leitura que permitiu um embasamento teórico de suma importância para o aprofundamento, continuidade e desenvolvimento da pesquisa e uma visão mais clara dos assuntos, que por consequência aprimorou e permitiu as ações posteriores da Iniciação Científica. Na leitura do acervo bibliográfico, dentre as quais constavam monografias, artigos, boletins técnicos e normas, foram coletadas informações que possibilitaram uma maior visão sobre o tema. Sendo assim, foi delimitando dentre o tema uma área de atuação e o foco da pesquisa, como pode também, estabelecer conceitos com relação ao assunto que foram importantes para a etapa posterior da pesquisa que foi o Estudo de Caso. Com o enriquecimento dos conhecimentos foi permitido o desenvolvimento da pesquisa na elaboração de um processo investigativo do causador da não conformidade da vida útil esperada para as fachadas (com abordagem também das executadas em estruturas metálicas) e um processo de execução da reforma de fachadas executadas em revestimento cerâmico, tendo sua comprovação por estudo de caso. O estudo de caso foi realizado em uma Escola Municipal executada em estrutura metálica com patologias nas Fachadas Executadas em Revestimento Cerâmico. No processo de investigação através do Estudo de Caso foi estabelecido uma série de procedimentos, abordados por autores e descritos em normas. Dentre os diversos procedimentos incluímos: Pesquisa Exploratória, Vistoria local, Anamnese, Exames Complementares através de ensaios no local e laboratoriais que possibilitaram um acervo de informações para futuros confrontos entre a análise teórica e a experimental. Na execução dos exames complementares no local elaborado um mapeamento visual das áreas mais afetadas das fachadas e através disso foi estabelecido os pontos onde foram executados os ensaios. Com as informações coletadas na revisão bibliográfica tivemos a possibilidade de conhecer os fatores relacionados às patologias das fachadas e suas possíveis formas de recuperação, através da investigação do estudo de caso puderam comprovar as afirmações e possibilidades levantadas nos documentos de estudo abordados por diversos autores/pesquisadores, sendo que a interpretação dos dados coletados bibliograficamente e práticos foram compatíveis possibilitando alcançar o objetivo desta pesquisa. Referências: SABBATINI, Fernando Henrique - Tecnologia de Execução de Revestimentos de Argamassas 32p. Dissertação e Apresentação do tema no 13º Simpósio de Aplicação da Tecnologia do Concreto ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. - Revestimento de Paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento. Rio de Janeiro, 1996 11p NBR 13755.

Código: 1607 - Análise de Confiabilidade de uma Estrutura Offshore em Jaqueta pelo Método FORM

RAFAEL GUEDES TRÉS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: LUIZ ELOY VAZ
LUIS VOLNEI SUDATI SAGRILLO

O uso de ferramentas de confiabilidade estrutural aliadas a técnicas robustas de análise limite de estruturas permitem uma avaliação mais realista da segurança das mesmas. No caso de estruturas marítimas este estudo é muito importante devido ao grande número de incertezas relacionadas principalmente às cargas ambientais e devido ao envelhecimento de muitas plataformas fixas de produção de petróleo existentes na costa brasileira. A motivação para este trabalho é a reanálise de uma plataforma já existente por motivos diversos tais como: membros danificados, extensão do tempo de operação, aumento de equipamentos, etc. projetadas através de normas tradicionais que se baseiam em critérios locais podem ser anti-econômicas. Nesta situação uma alternativa é se basear na capacidade global da estrutura levando-se em conta a sua probabilidade de colapso global calculada através de análise de confiabilidade. O objetivo do presente trabalho foi verificar a probabilidade de falha de uma plataforma “in situ” sob condições extremas de carregamentos ambientais devido à onda, corrente e vento, utilizando ferramentas de confiabilidade estrutural. O critério de falha será definido através de um deslocamento lateral excessivo no convés. Foi desenvolvido um programa de computador em MathCad para análise física, geométrica e de confiabilidade de uma estrutura modelada como treliça espacial com 48 elementos, tendo 85,7 metros de altura, 39,1 metros de largura na base e 20 metros de largura no topo. As variáveis aleatórias são as cargas de vento, as cargas acidentais, as cargas de onda e corrente, assim como a

resistência ao escoamento do material. As forças hidrodinâmicas foram calculadas com a fórmula de Morison. Na análise de confiabilidade foi considerado o método analítico FORM. As funções de falha usadas no método se referem às tensões nas barras e ao controle de deslocamentos em alguns nós. A economia que se obtém ao não fazer um reforço estrutural desnecessário ou postergar o prazo de execução de um reparo em condições submersas traz uma economia considerável de dinheiro, assim como estender o prazo de operação de uma plataforma por mais alguns anos pode significar um imenso ganho financeiro uma vez que com isto, por exemplo, um novo oleoduto submarino não precise ser construído. Referências: [1] C. A. Holm, P. Bjerager, R. Olesen and H. O. Madsen, Behavior of Off Shore Structure, 1988, pp 1255-1269. [2] Melchers R. E., Structural Analysis and Prediction, Second Edition, John Voley & Sons, England, 1999. [3] Gary C. Hart, Uncertainty Analysis, Loads and Safety in Structural Engineering, Prentice-Hall, inc, New Jersey, 1982. [4] Sagrilo, L.V.S. Confiabilidade Estrutural - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.

**Código: 845 - Otimização da Força de Levitação Vertical,
para um Veículo de Levitação Magnética (MAGLEV) Supercondutora**

BRUNO RAMOS SODRE (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS
SUPERCONDUTORES

Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR
RICHARD MAGDALENA STEPHAN

O presente trabalho tem por objetivo determinar a força de levitação vertical máxima em uma estrutura constituída por supercondutores de YBCO na proximidade de um trilho de imãs de NdFeB. Neste modelo, o supercondutor é tratado como um diamagneto perfeito (supercondutor do tipo 1), ou seja, sua permeabilidade relativa é nula, com isso se aplicarmos um campo magnético externo, o campo no seu interior será nulo. O trilho, responsável pela aplicação de campo magnético externo, é formado por uma configuração de imãs e ferro (denominada concentrador de fluxo). As dimensões dos imãs são consideradas pré definidas neste estudo. Esta configuração é simulada pelo método dos elementos finitos em um software comercial denominado COMSOL. Através das simulações, é possível variar a quantidade de ferro no trilho de modo a obter a maior força de levitação vertical possível no supercondutor. O trabalho apresentará resultados experimentais para validar o estudo de simulações.

**Código: 153 - Efeito da Vida de Prateleira nas Características
de Sorção de Água da Inulina de Chicória em Pó**

RACHEL MAYNARD NIETO (FAPERJ)

CLARA RODRIGUES COSTA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
SÔNIA COURI

A inulina é um carboidrato de reserva composto por uma cadeia principal de unidades de frutose, com uma unidade de glicose terminal. A inulina tem sido reconhecida como um ingrediente funcional, sendo aplicada nas indústrias alimentícia para produção de alimentos funcionais. A comercialização da inulina é feita preferencialmente com o produto em pó, devido à facilidade de manipulação, transporte, armazenamento e consumo. O conhecimento da curva de sorção de umidade auxilia na estimação dos parâmetros de estabilidade química, física e microbiológica bem como na seleção de parâmetros operacionais para o processamento de alimentos. Neste trabalho, amostras de inulina em pó (Raftiline), obtida por secagem em spray dryer, foram condicionadas a 22°C em dessecadores contendo diferentes soluções salinas supersaturadas em água destilada, abrangendo uma faixa de atividade de água de 0,09 a 0,91. Para minimizar os erros experimentais, as amostras foram dispostas em um suporte de plástico rígido cujo peso era inferior ao peso das amostras. A dinâmica do transporte de água foi conduzida pesando-se todas as amostras em intervalos de 1 hora, durante 7 horas, com auxílio de uma balança analítica de quatro casas decimais. Para avaliar o coeficiente efetivo de difusão, as seguintes hipóteses foram consideradas na solução da equação diferencial de transporte de massa transiente: i - inulina em pó esférica e homogênea; ii - o transporte de água na amostra é um fenômeno difusivo com coeficiente de difusão independente do tempo e da umidade de equilíbrio; iii - a difusão ocorre apenas na direção radial. Calculou-se o coeficiente de difusão efetivo que satisfaz à solução matemática do modelo teórico (Lei de Fick), aplicando-se ajuste não linear aos dados experimentais de umidade versus tempo, com auxílio de um método de ajuste não linear (Gauss-Newton). Para determinar o modelo de sorção, os experimentos duraram cerca de 21 dias, tempo necessário para atingir o “equilíbrio” (quando a diferença de peso entre duas medidas consecutivas era inferior a 0,005). Após este período, foram determinadas as massas secas das amostras em estufa a 60°C por 90 minutos. A massa de água na amostra foi obtida pela diferença entre o peso da amostra e o peso seco e a umidade em base seca, calculada pela relação entre a massa de água e a massa seca da amostra. Os dados experimentais foram ajustados utilizando os modelos clássicos de GAB e BET. Todos os experimentos foram conduzidos para duas amostras de inulina (Raftiline) com tempo de armazenamento diferentes: uma amostra fabricada em 2006 e conservada a 25°C e a outra fabricada em 2008. O coeficiente de difusão (Def/R²) da inulina conservada durante dois anos, a 25°C, foi igual a 0,0254 (h⁻¹). O valor obtido para a inulina fabricada em 2008 foi de mesma ordem de grandeza (0,0248 (h⁻¹)). Os resultados obtidos indicam que a inulina em pó, obtida por atomização, manteve suas propriedades de sorção de água.

Código: 24 - Coeficiente de Permeabilidade ao Vapor de Água em Filmes de Revestimento Preparados à Base de Quitosana e Carboxi Metil Celulose

FÁBIO ROSA BARREIRA (CNPq/PIBIC)
TERESA CRISTINA ABREU ALMEIDA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
LOURDES MARIA M. CABRAL
MURILO FREIRE JR.

A aplicação de filmes para revestimento de alimentos minimamente processados é uma alternativa para melhorar a qualidade e estabilidade destes produtos e, como consequência, aumentar sua vida de prateleira. Os biofilmes, quando utilizados no envolvimento de um produto alimentício, funcionam como uma barreira para controlar a migração de água, oxigênio e dióxido de carbono contribuindo para retardar a taxa de deterioração, possibilitando condições mais seguras para o transporte e armazenamento dos mesmos. A maioria dos materiais poliméricos usados para este fim é durável e inerte à ação de microorganismos, apresentando assim longos tempos de biodegradação. Dentre as macromoléculas utilizadas, quitosana e carboximetilcelulose tem sido recomendadas por se tratar de matérias primas abundantes e de baixo custo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a permeabilidade ao vapor de água em biofilmes preparados à base de quitosana e carboximetilcelulose. Para preparo dos filmes, carboximetilcelulose de baixa e média viscosidade, quitosana e aditivos específicos foram dissolvidos em água destilada sob agitação contínua para obtenção das soluções elaboradas. As soluções foram distribuídas em placas e secas a 20°C por 48 horas. Para determinação da taxa de permeabilidade ao vapor de água nos filmes utilizou-se um recipiente cilíndrico de vidro com abertura de 2,7 cm de diâmetro e 4,0 cm de altura contendo no seu interior um material higroscópico, no caso sílica completamente seca. O recipiente foi totalmente selado com a membrana e acondicionado a 21°C em dessecadores contendo diferentes soluções salinas supersaturadas ($0,69 < a_w < 1,0$). Desta forma, foi possível medir o ganho de massa do sistema, que consiste na massa de vapor d'água permeada através do filme e absorvida pela sílica. Os conjuntos foram pesados em intervalos de 24 horas durante 60 dias, até o ponto de saturação da sílica. As curvas cinéticas de transporte de massa apresentaram comportamento linear indicando que a taxa de permeação não variou durante o intervalo de tempo das medidas. Devido a natureza hidrofílica dos filmes, o coeficiente de permeabilidade variou com a atividade de água. Pode-se constatar que o coeficiente de permeabilidade do filme de quitosana foi ligeiramente sensível à variação na concentração do polímero ($1,35E-13$ a $1,45E-13$ kg/m²sPa; $a_w = 0,85$) e foi menor que aqueles obtidos para os filmes de Carboximetilcelulose ($7,23E-13$ a $8,63E-13$ a kg/m²sPa; $a_w = 0,85$). Agradecimentos. Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

Código: 1236 - Determinação do Coeficiente de Atividade à Diluição Infinita de Compostos Representativos de Aromas

ANDRESSA DONADIO DELBONS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR

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 ppm ou ppb, 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 a diluição infinita dos aromas, o qual está diretamente ligado a 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, essa determinação experimental 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 alí-quotas da fase lí-quida 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 infinito mediante estimação de parâmetros pelo método da máxima verossimilhança aplicado ao balanço de massa transiente na fase lí-quida. 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 infinito 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 infinito 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: 2484 - Teores de Ácidos Clorogênicos e Trigonelina nos Grãos de
Coffea canephora Cv. Conillon de Três Diferentes Regiões do Brasil**

MARINA DE GUSMÃO BASTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA, FÍSICA, FÍSICO-QUÍM.
BIOQ. DOS ALI. MAT. PRIMAS ALIM.

Orientação: ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA
ALINE THEODORO TOCI

A importância econômica da espécie de café *Coffea canephora* vem aumentando ao longo dos anos devido a diversos fatores intrínsecos desse cultivar como, por exemplo, robustez, tolerância a pragas, alta produtividade e boa adaptação ao clima tropical. Por esses motivos, a espécie *Coffea canephora* parece ser mais rentável agora do que a espécie *Coffea arabica*, representando 36% do consumo global de café. Essa tendência tende a aumentar para 40% nos próximos anos, segundo especialistas¹. O Brasil é o sexto produtor de *Coffea canephora* do mundo. O desenvolvimento tecnológico de produção e de preparação dos grãos de *Coffea canephora* no Brasil e a demanda por esses grãos na indústria de café solúvel, suscitou a atenção de produtores e aumentou a necessidade por pesquisas. A composição da bebida depende de muitos fatores como a genética dos grãos, o solo, o clima, as práticas agrícolas, entre outros. Além da cafeína, existem vários compostos presentes no café que possuem bioatividade, como a trigonelina, precursora da vitamina niacina e também capaz de regenerar dendritos e axônios; e a família dos ácidos clorogênicos, entre os quais o ácido 5-cafeoilquínico mostrou-se potente antioxidante em eritrócitos humanos, e o 3,5-dicafeoilquínico um potente inibidor da integrase do vírus da imunodeficiência humana (HIV-1). No entanto, não existem dados disponíveis a respeito das variações da composição química relacionadas às práticas agrícolas e às regiões de cultivo da espécie *Coffea canephora*. Assim, o objetivo desse estudo foi relacionar os teores de trigonelina e ácidos clorogênicos com as principais regiões de cultivo. Dez amostras de *Coffea canephora* cv. conillon de cada região produtiva (norte, sul e nordeste) foram investigadas, totalizando trinta amostras. A técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE-UV)² foi utilizada para as análises dos teores de trigonelina e ácidos clorogênicos. Todos os dados foram estatisticamente processados no Software Statistic v.8 ($p < 5$), onde a análise de cluster e componente principais (ACP) foram feitas. As amostras apresentaram teores totais de ácidos clorogênicos de 6,96 - 12,57 g/100g e trigonelina de 0,68 - 1,02 g/100g. Nenhum agrupamento no cluster e ACP foi observado quanto às regiões de cultivo. Possivelmente, tais resultados refletem a variabilidade de práticas agrícolas, solo, precipitação, entre outros fatores que podem ter contribuído para a grande faixa de teores encontrados. Suporte Financeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&DCafé-EMBRAPA). Referências: 1 Camargo, A. Unicafé, 04/03/2008, http://www.peabirus.com.br/redes/form/post?pub_id=11661. 2 Trugo, L.C.; Tese de Doutorado, University of Reading, England, 1984.

Código: 2480 - Mudanças na Fração de Triacilgliceróis Durante o Armazenamento do Café Torrado

VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA NETO (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA, FÍSICA, FÍSICO-QUÍM.
BIOQ. DOS ALI. MAT. PRIMAS ALIM.
ALEXANDRE GUEDES TORRES

Orientação: ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA
ALINE THEODORO TOCI

Durante o armazenamento do café torrado, ocorre um conjunto de importantes modificações químicas, físicas e biológicas que afetam extremamente a qualidade e a aceitabilidade dos grãos. Muitas dessas mudanças são dependentes de variáveis ambientais, como temperatura e umidade, da disponibilidade de oxigênio, da área de superfície exposta, assim como condições de embalagem. Os lipídios, responsáveis por cerca de 10% do peso no café, são oxidados facilmente durante o armazenamento, e estudos modelo mostraram que sua taxa de auto-oxidação é afetada pela composição dos ácidos graxos (AG) e pelo grau de insaturação dos AG livres (AGL). Alguns estudos realizados nos grãos crus revelaram que as modificações decorrentes do armazenamento são dependentes do grau de umidade e do teor de oxigênio presentes. Todavia, pouco ainda se sabe sobre as modificações ocorridas durante o armazenamento do café torrado e principalmente em relação à fração de triacilgliceróis (TAG), que representa cerca de 75% do total de lipídeos desses grãos. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar a oxidação dos AG insaturados (18:1; 18:2; 18:3) na fração de TAG durante o armazenamento por 4 meses, sob condições controladas de temperatura (5 e 30°C) e de atmosfera (ambiente e nitrogênio). A metodologia foi desenvolvida para a análise dos AG presentes na fração TAG e AGL, e consiste na extração dos lipídeos com isopropanol:clorofórmio (1:1) em homogeneizador Ultra Turrax, separação do TAG por extração em fase sólida, metilação e análise por cromatografia a gás. Os resultados foram tratados por ANOVA, sendo considerados significativos quando $p < 0,05$. A análise estatística revelou que para os AG 18:1 e 18:2 a temperatura e atmosfera não produzem mudanças significativas nos resultados, sendo apenas o tempo de armazenamento significativo. Entretanto, para o ácido graxo 18:3 o tempo de armazenamento e as interações entre as três variáveis produziram mudanças significativas nos resultados. Os níveis de oxidação dos AG insaturados foram avaliados através de quantificação relativa, utilizando-se o ácido esteárico (18:0). Foi observada acentuada oxidação no primeiro mês de estocagem de 8% e 14% para os ácidos 18:1 e 18:2, respectivamente, seguida de aumento dos teores a partir do segundo mês. Já a oxidação do ácido 18:3 no primeiro mês foi bem mais relevante com 22% e esta prolongou-se até o segundo mês sob algumas condições e então seus teores aumentaram até o 4 mês. Estes resultados demonstram a rápida oxidação da fração de TAG, de 6,6% para o 18:1, 47,7% para o 18:2 e 1,7% para o 18:3. A elevação dos teores nos meses subsequentes podem ser

decorrentes da hidrólise do TAG, menos favorável cineticamente em relação à oxidação, ou seja, os teores de 18:0 diminuiriam e por isso observamos o aumento das frações dos ácidos insaturados. Esta hipótese pode ser comprovada através do monitoramento dos AGL que atualmente encontra-se em desenvolvimento. Apoio financeiro: CNPq.

**Código: 2431 - Estudo das Modificações Químicas nos Grãos de Café Arabica
Atráves do Processo Industrial de Torra em Leito Fluidizado**

CAROLINA MOURA DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA, FÍSICA, FÍSICO-QUÍM.
BIOQ. DOS ALI. MAT. PRIMAS ALIM.

Orientação: ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA
ALINE THEODORO TOCI

A torração dos grãos de café é um processo muito importante para a qualidade da bebida, e envolve geração, controle de temperatura e interrupção do processo no momento certo para obtenção da cor desejada dos grãos. Esse processo envolve muitos parâmetros como a temperatura distribuída no grão e as propriedades químicas deste. Existem vários tipos de torradores. O mais utilizado atualmente na indústria é o de leito semi-fluidizado, que consiste na passagem de um fluxo de ar quente entre os grãos associada à rotação mecânica. Esse tipo de torração gera um aumento significativo da temperatura dos grãos em comparação com os métodos tradicionais, que envolvem somente rotação mecânica. Porém, dados sobre o efeito da mudança da velocidade do fluxo de ar quente na composição química dos grãos são escassos. Assim, o objetivo deste estudo foi a comparação da variabilidade da composição não volátil e volátil de grãos torrados em diferentes velocidades de torra. Os grãos foram torrados ponto de torra médio, em torrador industrial de leito semi-fluidizado, em três diferentes velocidades de fluxo de ar quente: lenta, média e rápida. 480kg de quatro bateladas de grãos de *Coffea arabica* comercializados no Brasil com diferentes qualidades foram torrados. Trigonelina, ácidos clorogênicos, compostos voláteis, carboidratos, lipídios e umidade foram determinados no pó de café; acidez titulável, pH e sólidos solúveis foram determinados na bebida. Os resultados foram tratados por ANOVA (Statistica v 8.0) e considerados significantes quando $p < 0,05$. Análises estatísticas revelaram que a velocidade de torra, a qualidade da amostra e as interações entre essas duas variáveis produzem mudanças significativas na composição química do café. Quanto mais rápida a torra, maiores são os valores de sólidos solúveis e acidez na bebida, e também maiores são os teores de trigonelina e de ácidos clorogênicos. O teor de sólidos solúveis foi o único atributo não influenciado pela qualidade dos grãos. Nas amostras de menor qualidade, a intensidade dos compostos voláteis foi diretamente correlacionada à velocidade, elevando-se com o aumento da velocidade, enquanto na amostra de boa qualidade, o comportamento inverso foi observado. Nossos dados mostram que é possível manipular os perfis de compostos não-voláteis e voláteis do café através da modificação dos parâmetros da torração. Isso afetará tanto a qualidade da bebida final quanto a sua bioatividade. Suporte financeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&DCafé-EMBRAPA). Referências: Bonlander, B. et al, Roasting, In Illy, A. and Vianni, Esperesso Coffee, second edition, 2005.

Código: 2340 - Resolução Cinética do (R,S)-1-Feniletanol por Lípases em Solventes Orgânicos

MARCELA COSTA FERREIRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS DE OLIVEIRA MACHADO
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Diversas substâncias com potencial aproveitamento comercial são encontradas na natureza sob a forma de misturas racêmicas. Porém, muitas vezes, enquanto um enantiômero possui a atividade desejada para uma determinada aplicação, o enantiômero oposto pode ser inativo ou até mesmo tóxico para a mesma. Dessa forma, a síntese de substâncias enantiomericamente puras tem se tornado um importante campo de estudo, principalmente nas indústrias farmacêuticas e de química fina. Neste contexto, as lipases EC3113 têm se mostrado eficientes na resolução de compostos racêmicos com uma alta enantioselectividade, bem como possuem as vantagens de serem altamente versáteis, acessíveis, de baixo custo e estáveis em solventes orgânicos e podem ser imobilizadas em membranas, permitindo sua posterior separação do meio reacional. Diante destes fatores, a catálise enzimática vem se tornando uma importante ferramenta na síntese orgânica. O álcool racêmico (R,S)-1-feniletanol é utilizado na síntese de fármacos e de outros produtos de química fina, sendo especialmente utilizado como fragância, visto que apresenta odor de rosas. Dentre outras aplicações podem ser citadas: preservativo oftalmológico e inibidor da adsorção intestinal do colesterol. Desta forma, este trabalho objetiva a separação do racemato 1-feniletanol em seus respectivos enantiômeros puros através de reações de esterificação usando uma resolução cinética (rendimento máximo de 50%). Na primeira etapa do trabalho, as reações de esterificação serão conduzidas com diferentes lipases (“home-made” e comerciais) em solventes distintos, mantendo-se constante os demais parâmetros reacionais. As reações serão acompanhadas em um cromatógrafo gasoso equipado com uma coluna quiral. As melhores reações serão investigadas através de um planejamento experimental, a fim de determinar as condições ótimas. Em paralelo, a melhor enzima comercial será testada de diferentes formas na reação: imobilizada em membranas, em suporte e liofilizada. Desta forma, será analisada a condição mais favorável à enzima, na qual há a retenção de maior atividade.

**Código: 2130 - Nanocompósito de Borracha Natural e Celulose II
para Uso no Prédio de Laboratórios no CCS-UFRJ**

MARIANA BARBOSA DA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)
Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: REGINA CÉLIA REIS NUNES
AGNES FRANCA MARTINS
PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU

O projeto de construção de um prédio de laboratórios no CCS tem como proposta a participação de alunos e professores de diversas unidades da UFRJ, bem como a utilização de materiais desenvolvidos na Universidade, sendo comprometido também com a economia dos recursos públicos em longo prazo e com a acessibilidade dos portadores de deficiência. Nesse sentido, diversos materiais projetados na UFRJ, dentre eles o Nanocompósito de Borracha Natural e Celulose II desenvolvido no Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano (IMA), foram cogitados para serem utilizados no prédio. A meta do projeto para o Nanocompósito é usá-lo como sinalização tátil de alerta e direção (piso guia e piso de alerta), roda-meio e anel de corrimão. Nesse sentido, o desempenho destes Nanocompósitos foi previamente analisado através dos trabalhos desenvolvidos para verificar sua compatibilidade com as aplicações definidas pelo projeto, com os desenhos dos diferentes artefatos já realizados. Tais experimentos demonstraram que as propriedades do Nanocompósito foram superiores às da borracha natural sem aditivos, e as análises com diferentes teores de celulose II indicaram que o melhor desempenho foi obtido com 15 phr, tanto antes como após o envelhecimento acelerado. Dessa forma, o uso dos Nanocompósitos de Borracha e Celulose II no prédio de laboratórios do CCS é extremamente desejável, uma vez que os produtos feitos a partir deles são claros e podem ser pigmentados para melhor atender as sinalizações desejadas, apresentam desempenho mecânico compatível com a proposta, se enquadrando bem às propostas definidas pelo projeto. Bibliografia: - Comissão de Defesa da Pessoa Portadora de Deficiência, ALERJ. "ACESSIBILIDADE PARA TODOS: UMA CARTILHA DE ORIENTAÇÃO". Rio de Janeiro, 2004. - MARTINS, Agnes França. "NANOCOMPÓSITOS DE BORRACHA NATURAL E CELULOSE II". Rio de Janeiro: Doutorado - IMA-UFRJ, 2002. - MARTINS, Agnes F., VISCONTE, Leila L. Y. e NUNES, Regina Célia Reis. "Evaluation of natural rubber and cellulose II compositions by curing and mechanical properties" - *Kautschuk Gummi Kunststoffe* 55 (12) 637-641, 2002. - MARTINS, Agnes F., VISCONTE, Leila L. Y. e NUNES, Regina Célia Reis. "Ageing effect on dynamic and mechanical properties of NR/Cell II nanocomposites" - *Kautschuk Gummi Kunststoffe* 57 (9), 446-451, 2004.

**Código: 2905 - Papel de Celulose Modificado com Nano-Partículas de Polianilina:
Um Novo Sensor de pH**

PRISCILA RICHARIBEIRO FERREIRA (Sem Bolsa)
TAINA ALBORGHETTI COSME (CNPq/PIBIC)
THIAGO KOICHI ANZAI (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR
JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
MÁRCIO NELE DE SOUZA

Nano-partículas de polianilina (PAni) têm a capacidade de alterar a superfície do papel de celulose de forma a se obter sensores colorimétricos. Sob condições ácidas, esses papéis sofrem uma modificação nos valores RGB, detectáveis por um scanner convencional. Esses sensores constituem uma importante linha de pesquisa, pois podem aliar propriedades físicas e químicas, além de terem fácil preparo e baixo custo. Cabe ainda ressaltar que o uso de celulose é bastante vantajoso devido a questões ambientais, por sua fácil biodegradabilidade e por ser proveniente de recursos renováveis. O presente trabalho visa o desenvolvimento de um sensor de pH em que seja possível detectar, através de colorimetria, a concentração de espécies ácidas. A polianilina dopada com ácido sulfúrico foi sintetizada em apenas uma etapa no reator sob constante agitação e resfriamento (próximo a 0°C), misturando-se APS (persulfato de amônio) e anilina, ambas solubilizadas em solução de ácido sulfúrico. A reação dura 2 horas e, ao término, o meio é precipitado em etanol, filtrado a vácuo e lavado com água destilada e solução de ácido sulfúrico 1M. Após o último estágio da filtração e lavagem, as partículas de PAni foram imediatamente transferidas para um frasco de 1L contendo clorofórmio. Para modificar a celulose com a polianilina, foi imersa uma tira de papel de celulose em uma pequena alíquota da solução de PAni em clorofórmio por cerca de 12h. Após esse tempo, o papel modificado foi seco sob vácuo durante 2h. A tira foi cortada em pedaços menores, que foram imersos em solução de ácido clorídrico de diferentes concentrações. As tiras foram escaneadas antes e após a imersão em solução de HCl. Fazendo a análise colorimétrica, obteve-se os componentes RGB dessas imagens, sendo possível avaliar quantitativamente a influência das diferentes concentrações de HCl sobre o papel modificado. Além disso, o papel foi caracterizado por FTIR, UV-Vis, Raio-X, espectroscopia fotoeletrônica de raio-x, microscopia ótica, AFM e resistividade volumétrica. O processo usado na modificação permitiu a obtenção de um material no qual todas as espécies nitrogênio do polímero condutor encontram-se na forma amina ou protonada. Esse resultado é interessante porque indica a existência de grupos aminas ainda capazes de serem protonados, gerando mudanças de cores dos componentes. Os resultados obtidos mostraram que a celulose modificada é capaz de ser usada como um sensor colorimétrico, sensível a concentrações bem pequenas de ácido, da faixa de 5-200ppm.

Código: 1504 - Sensores de Pressão Usando Biocompósitos Condutores

TAINA ALBORGHETTI COSME (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR

JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

MÁRCIO NELE DE SOUZA

Os compósitos poliméricos têm apresentado uma extensa gama de aplicações tecnológicas devido à combinação de propriedades dos materiais individuais. O composto em questão é uma resina que agrega valor a recursos renováveis provenientes do caju e da hemicelulose, via mistura com nano-partículas condutoras de polianilina. O biocompósito pode ser usado como sensor de pressão dada a sua morfologia. Partículas condutoras dispersas em uma matriz isolante (resina) não seriam capazes de conduzir eletricidade, de forma eficiente, antes do limiar de percolação. Ao serem comprimidas, uma transição isolante-condutor é induzida, sendo possível correlacionar a variação de condutividade com a pressão exercida sobre a amostra. O presente trabalho busca principalmente determinar condições experimentais de síntese e mistura capazes de gerar materiais com máxima sensibilidade à compressão. A polianilina dopada com ácido sulfúrico é sintetizada em apenas uma etapa no reator sob constante agitação e resfriamento (próximo a 0°C) misturando-se APS (persulfato de amônio) e anilina, ambas solubilizadas em solução de ácido sulfúrico. A reação dura 2 horas e, ao término, o meio é precipitado em etanol, filtrado a vácuo e lavado com água destilada e solução de ácido sulfúrico 1M. A polianilina obtida é seca em dessecador sob vácuo. Para o preparo da resina, foram misturadas 100 partes de cardanol, 83 partes de furfural e 7 partes de ácido sulfúrico em constante agitação durante 1h. Logo após o início do aumento de viscosidade do meio, diferentes quantidades de polianilina foram adicionadas, gerando compósitos de diferentes concentrações (0, 5, 10, 15, 20 e 25% em massa de polianilina). Utilizou-se um multímetro TENMA para medidas de condutividade das misturas sintetizadas nas diferentes concentrações, obtendo-se assim curvas de condutividade x concentração. Os resultados mostraram uma considerável dispersão, possivelmente devido à dificuldade do processo de mistura. Contudo, resultados de condutividade interessantes foram obtidos. A resina apresentou condutividade igual a $1,44 \times 10^{-12}$. Inclusões de até 10% de PANi não geram diferenças significativas da condutividade. Já as amostras contendo 15% e 20% de PANi apresentaram condutividades elétricas cerca de 103 e 108 vezes maiores que a da resina pura, respectivamente. Essas condutividades permitem o uso destes materiais em dispositivos capazes de gerar baixas DDPs, ideais para aplicações em sensores de pressão. A variação da condutividade em função da pressão exercida por uma prensa hidráulica também foi avaliada. Entre os materiais testados, o compósito contendo 15% de PANi, apresentou um aumento de condutividade da ordem de 103 quando comprimido sob uma pressão de 23 MPa. Este resultado confirma que estes compósitos são materiais úteis para a construção de dispositivos sensíveis a compressão. Para a caracterização das misturas foram empregadas as técnicas de FTIR e UV-Vis e os resultados encontram-se sob análise.

Código: 1218 - Otimização de um Biossensor de Uréia Usando Tecido Vegetal de Feijão de porco (*Canavalia ensiformis Dc*) e Estudo dos Parâmetros Cinéticos da Enzima Presente no Tecido Vegetal

ANA CLÁUDIA SANTANA PINTO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO

MARIA ALICE ZARUR COELHO

Devido à grande variedade de tecidos vegetais o Brasil constitui uma fonte inesgotável de enzimas, que podem ser utilizadas nas mais diversas áreas do conhecimento, dentre elas no desenvolvimento dos biossensores. Os biossensores são instrumentos que unem a alta seletividade dos sistemas biológicos com as várias possibilidades de projetos de circuitos eletrônicos. O presente trabalho visa otimizar um biossensor para uréia usando como componente biológico o feijão do gênero *Canavalia Ensiformis* fonte de enzima urease. Para isto alguns parâmetros foram analisados visando otimizar o funcionamento do biossensor: determinação da massa ideal do tecido de feijão já devidamente descascado e triturado na granulometria inferior a 0,3mm, dos parâmetros cinéticos da enzima naturalmente presente no tecido de feijão (K_m e $V_{máx}$ aparentes da enzima), e o estudo da eficiência e do método a ser aplicado na imobilização química covalente do tecido em um suporte de nylon e PVC, usando um agente funcional (glutaraldeído). Paralelamente a estes testes foi realizada a determinação da estabilidade do tecido em sua forma "in natura", em termos da atividade remanescente no mesmo após certo tempo de estocagem em geladeira na temperatura de 10°C. Todos os testes foram realizados nas condições de pH 6, temperatura de 25°C, parâmetros determinados a partir de resultados obtidos em trabalhos anteriores (Pinto et al, 2007). A partir dos resultados obtidos no presente trabalho foi determinada que a massa ideal de feijão a ser usada no biossensor foi de 0,3 g, o K_m obtido para a enzima naturalmente presente no tecido foi de 58,38mM e o valor de $V_{máx}$ de 5,23mM/min. O procedimento de imobilização química, por ligação covalente da enzima ao suporte, apresentou uma boa eficiência de retenção e boa resposta nas medições, mostrando ser a metodologia proposta apta a ser aplicada na confecção do biossensor. Quanto à análise da estabilidade do tecido in natura não foram observadas perdas significativas da sua atividade biológica por de cerca de 30 dias durante sua estocagem nas condições citadas. Referências PINTO, A.C.S; COELHO, M.Z.; SALGADO, A.M., Otimização das condições de reação de um biossensor de uréia usando tecido vegetal de feijão de porco (*Canavalia ensiformis dc*) imobilizado em membrana de nylon, Simpósio Nacional de Bioprocessos SINAFERM, Recife, 2007. Agradecimentos: CNPQ pela bolsa concedida.

Código: 1425 - O Uso de Sensores de Condutividade para Medição da Fração de Vazio em Colunas de Borbulhamento

MARCOS VINÍCIUS LOPES R. SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
MARCELO OLIVEIRA DA SILVA

O uso de sensores de condutividade para medir fração de vazio em vazões de gás-líquido, onde o líquido é um condutor elétrico, é comum. A técnica é, a princípio, absoluta, mas na prática o erro causado pela natureza intrusiva do sensor, as características do circuito e a digitalização do sinal requerem calibração. Colunas de borbulhamento estão propensas ao erro sistemático da técnica de sensores de condutividade porque a fase líquida é macroscopicamente estagnada, ou seja, a velocidade superficial é zero ou próxima de zero. Este trabalho avaliou o procedimento de calibração dos sensores de condutividade em vazões gás-líquido em colunas de borbulhamento e a origem de erros sistemáticos. Para tanto, a fração de vazio local foi medida em vários pontos axiais e radiais na coluna de borbulhamento e numericamente integrada para se obter a retenção global, que foi comparada aos valores calculados diretamente de duas medidas de altura da coluna. Teve-se um cuidado especial em avaliar o efeito da frequência de aquisição e a voltagem de corte para a digitalização do sinal nas medidas de fração de vazio. Os resultados mostraram que a calibração é necessária, especialmente em regime homogêneo de borbulhamento, e que os erros aumentam conforme a intrusividade do sensor. A aparelhagem experimental consiste em um circuito elétrico de +/- 5V, ligado aos sensores, que são agulhas de acupuntura, bem finas, isoladas a menos da ponta. Estes estão inseridos no eixo da coluna cilíndrica e depois distribuídos radialmente por um pente. Os sinais elétricos são adquiridos por uma placa de aquisição e interpretados por um programa que nos mostra e grava o sinal em tempo real e o transforma em zeros e uns, que simbolizam quando o circuito está aberto e fechado, ou seja, o momento em que a bolha está passando pelo sensor.

Código: 2276 - Estudo Comparativo de Modelos Simplificados para a Previsão de Comportamento de Reservatórios

PRISCILA DOS SANTOS PENA VILA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO

Conforme a produção avança e a pressão cai, empresas petrolíferas utilizam modelos matemáticos para simularem como a permeabilidade e as saturações de óleo e gás, por exemplo, irão se comportar. O uso de modelos simplificados para a realização dessa previsão se deve na maioria das vezes a não existência de alguns dados devido à dificuldade de obtê-los no início de um projeto de poço. O trabalho consiste num estudo comparativo de três desses modelos simplificados, que nada mais são que estimativas baseadas em um balanço de massa e propriedade dos fluidos da produção de óleo e gás em função da pressão média do reservatório. A importância do tema se deve à relevância dessa prática para o gerenciamento de reservatórios na indústria do petróleo, uma prática realizada ao longo de todo o ciclo de vida de um reservatório servindo para desenvolver campos novos e revitalizar campos maduros, aperfeiçoando seus métodos de recuperação. Os modelos a serem analisados são os de Turner, Muskat e o MBOT (Tanque Black-oil), e os respectivos métodos numéricos que os solucionam. O primeiro se aplica a reservatórios de óleo com mecanismo de gás em solução (volumétrico), e considera que a zona de óleo é limitada externamente, não sofrendo influências de capa de gás inicial ou de aquífero, a produção do reservatório se dá pela expansão dos fluidos presentes no mesmo e pela contração do volume poroso, decorrentes da redução da pressão devida à produção da jazida, e os efeitos de compressibilidade da água conata e da rocha desprezíveis. Um ponto importante desse método é que só faz sentido a partir do ponto de bolha. Já o segundo é mais adequado para reservatórios de óleo com capa de gás e assume que: (1) a expansão dessa capa é o principal mecanismo de produção, e (2) parte do gás produzido é injetado de volta no reservatório objetivando a manutenção da pressão. O terceiro é um modelo de tanque avançado que possui solução por diferenças finitas. Ele pode simular toda a escala de hidrocarbonetos, incluindo condensados de gás e óleos voláteis, e sua principal característica é ter composição constante. Esse último modelo tem capacidade de simular todos os mecanismos de produção, incluindo gás em solução, capa de gás e influxo de água, com ou sem injeção de água ou gás, e apresenta três técnicas de solução, sendo o Método de IMPES a primordial. A meta do estudo é utilizar dados reais de produção de campos onshore e offshore e realizar uma análise comparativa entre os modelos, concluindo assim qual se aproximou mais da realidade. Os resultados serão então utilizados para análise de curvas de declínio de produção, que é um método simplificado e bastante usado na indústria petrolífera para realização de ajustes de histórico e/ou previsão do comportamento de poços de petróleo, sendo o ajuste feito quando não há informação suficiente para utilização de um método analítico, enquanto a estimativa de comportamento quando há pouco ou nenhum histórico de produção.

Código: 136 - Otimização de um Projeto de Recuperação Suplementar para Campos de Alto Grau de Exploração

MARCELO DANEMBERG MARSILI (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
PAULA PANARO CASTINEIRA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO
ABELARDO DE SÁ NETO
VIRGÍLIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO

A recuperação primária corresponde à quantidade de energia natural necessária para retirada de óleo de um reservatório. Chamamos de recuperação secundária a quantidade de óleo que foi retirada através do incremento da energia primária por energia secundária. Dentre os métodos mais comuns de recuperação secundária podemos citar a injeção de fluidos. Os objetivos básicos dos métodos de recuperação secundária são o aumento do fator de recuperação do campo, a aceleração da produção do campo, antecipando o fluxo de caixa do projeto e aumentando a produção acumulada em determinado período e, conseqüentemente, aumentando a viabilidade econômica do projeto. Uma etapa fundamental do gerenciamento de reservatórios de petróleo consiste na escolha do número de poços (injeção e produção) e o seu arranjo espacial visando à maximização do volume recuperável e à minimização dos custos associados. Este trabalho tem por objetivo o estudo de uma metodologia para análise econômica de diversos arranjos de poços de injeção de água em um campo com alto grau de exploração. A otimização do projeto realiza-se na seleção da(s) alternativa(s) economicamente mais atrativa(s). O primeiro passo é a criação do modelo geológico do reservatório a ser estudado e a definição das propriedades das rochas e dos fluidos nele presentes. O arranjo de produção escolhido para o campo deve ser aplicado ao modelo e o limite para a produção sem recuperação suplementar deve ser definido. Em seguida, é feita a simulação do fluxo no reservatório e previsão de produção para variados arranjos de poços de injeção de água e diferentes vazões de injeção. Para isso, é utilizado o software IMEX da CMG e seus aplicativos de pré e pós-processamento. Com a simulação são geradas as curvas de produção do campo de todas as alternativas propostas para diferentes configurações do sistema de injeção. É feita então uma análise econômica de cada curva de produção onde será criado um modelo simplificado considerando os principais fatores influentes no CAPEX, OPEX e outras despesas do projeto. O valor presente do fluxo de caixa dos casos simulados indica as alternativas de melhor atratividade econômica.

Código: 1900 - 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
BENJAMIN PLAVNIK
VIRGÍLIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO

Este projeto de pesquisa tem por objetivo analisar a tecnologia de injeção de nitrogênio para indução à surgência atualmente em uso, e avaliar a utilização de unidades geradoras 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. Modelos matemáticos e correlações de escoamento multifásico serão utilizados para avaliar a eficácia das técnicas, englobando ainda uma análise termo-econômica dos processos, além de uma análise do ciclo de vida de uma unidade geradora embarcada. Espera-se verificar com este estudo uma análise técnica e econômica da tecnologia de injeção de nitrogênio, a viabilidade econômica desta nova tecnologia em aplicações na indústria atual de petróleo. 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 sendo cada vez mais empregado para este fim. Essas unidades geradoras de nitrogênio tendem a baratear o custo desta técnica e permite o uso deste gás por um período maior do que aquele necessário para a surgência dos poços, contribuindo com a produção e maior recuperação do óleo do reservatório. Em uma primeira etapa do trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica dos temas relacionados às tecnologias de nitrogen-lift e gas-lift. A análise dessa bibliografia mostrou algumas das utilizações do nitrogênio em diversas etapas a indústria de petróleo, como:

- Elevação Artificial (nitrogen lift);
- Indução à surgência do poço;
- Tratamentos químicos: inibição de corrosão e remoção de parafinas;
- Recuperação de reservatório: injeção de nitrogênio na capa de gás.

A revisão da bibliografia levou a algumas conclusões nesta primeira parte do projeto: tecnologia de nitrogen lift e de membranas de geração de nitrogênio in situ estão em desenvolvimento; vantagens do uso do nitrogênio na elevação artificial são baseadas em estudos econômicos, técnicos e operacionais, além de estudos ambientais; e, desvantagens encontram-se, principalmente, em problemas ligados a corrosão pela presença de oxigênio como impureza do processo. O trabalho prosseguiu com a pesquisa de empresas fornecedoras de unidades de geração de nitrogênio que podem ser utilizadas a bordo da plataforma de produção. As empresas que fornecem esse tipo de serviço estão sendo

contatadas para maiores informações quanto a eficiência dessas unidades. A partir disto, será possível realizar uma análise econômica de cenários utilizando o nitrogen-lift e o gas-lift, podendo fazer comparações entre as tecnologias e verificar qual delas seria mais apropriada nos casos estudados.

Código: 2044 - Estudo de Pressão de Colapso de Tubos Metal-Compósito

ANNA CAROLINNA CARRANO H. PORTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: ILSON PARANHOS PASQUALINO
THEODORO ANTOUN NETTO

A crescente evolução da indústria de Petróleo no Brasil e no mundo, devido a descoberta de novos reservatórios em lâminas d'água mais profundas, aumenta a demanda por novas tecnologias que se tornam essenciais para continuidade da exploração e produção de petróleo e gás. Assim, o projeto desenvolvido apresenta extrema importância para o mercado, pois a concepção de dutos rígidos irá viabilizar a utilização em águas profundas e diminuirá o custo destes dutos. O meu projeto tem como objetivo o estudo da pressão de colapso em dutos rígidos de metal-compósito. O compósito foi produzido pela laminação através do processo de vacuum bag, a fibra utilizada é a woven rooving com a resina epóxi de cura lenta.

Código: 2308 - Análise Experimental da Capacidade de Comunicação de Redes ad hoc Veiculares

RAFAEL DOS SANTOS ALVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA
MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA

As redes ad hoc veiculares, uma subclasse das redes ad hoc móveis, podem operar de duas formas diferentes, no modo ad hoc puro, onde a comunicação é feita unicamente entre nós localizados nos veículos (VANETs - Vehicular Ad hoc NETWORKS), ou através da utilização de nós fixos distribuídos ao longo das rodovias, com o objetivo de aumentar a conectividade e possibilitar o acesso a alguns serviços e à Internet. O estudo das redes ad hoc veiculares tem recebido grande destaque, tanto no meio acadêmico quanto no meio industrial. O desenvolvimento das redes sem fio em cenários nos quais os nós possuem alta mobilidade é um problema desafiador. Além disso, as aplicações desenvolvidas para redes ad hoc veiculares terão impacto importante no dia-a-dia das pessoas, como por exemplo, aplicações de segurança [1], entretenimento [2] e assistência ao motorista [3]. As redes ad hoc veiculares possuem características distintas das redes ad hoc móveis convencionais. Dentre essas características estão a presença de trajetórias limitadas, pois os veículos trafegam dentro dos limites de ruas e rodovias, e a alta velocidade dos nós, que resulta em uma topologia muito dinâmica e enlaces de curta duração. Além disso, é bem conhecido que o protocolo TCP (Transmission Control Protocol), muito utilizado na Internet para a entrega confiável de dados, tem seu desempenho prejudicado em enlaces com altas taxas de perda. O TCP utiliza algoritmos para controle de congestionamento que assumem que as perdas de pacotes ocorrem por alta carga na rede e não devido a erros de transmissão. O TCP foi desenvolvido para a Internet, onde as taxas de perda são reduzidas. Portanto, para substituir o TCP em redes ad hoc veiculares, outros protocolos ou metodologias para entrega confiável de dados precisam ser investigados. O objetivo deste projeto é analisar, através de experimentos, a capacidade de comunicação entre carros utilizando diferentes abordagens, realizando alterações na camada de aplicação, como feito pelo protocolo UFTP (UDP-based File Transfer Protocol), que introduz confiabilidade na transmissão de dados de uma forma diferente do TCP, ou pelo emprego de códigos corretores de erro através de FEC (Forward Error Correction), ou ainda alterando a camada de transporte, como realizado pelo protocolo RE TFRC (Rate Estimation TCP-Friendly Rate Control) [4]. É importante notar que o projeto encontra-se em andamento e que resultados obtidos demonstram a capacidade de transmissão de alguns Mbytes de dados entre nós localizados no interior de veículos, mesmo quando estes se deslocam em sentido contrário. Além disso, os resultados iniciais apresentam uma série de propriedades que devem ser utilizadas como ponto de partida em análises futuras. A partir dos resultados obtidos, um artigo foi submetido para uma revista internacional (IEEE Communications Magazine) e outro para o XXVI Simpósio Brasileiro de Telecomunicações.

Código: 2559 - Avaliação do Cenário Mundial de Gás Natural

ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ 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. O mercado de Gás natural vem se desenvolvendo muito rapidamente, o que faz com que a oferta não cubra a demanda. Para suprir e atender esse mercado, a indústria do petróleo passa a buscar soluções além das fronteiras exploratórias. Tendo em vista o disposto acima, esta pesquisa objetiva estudar a demanda e a oferta por gás natural. A pesquisa está sendo conduzida em etapas. Na primeira etapa se procura levantar dados da demanda nacional e mundial, bem como metodologias que permitam analisar estes dados e estimar comparações. Em uma segunda etapa, analisaremos o potencial do país e do mundo em superar os desafios encontrados na oferta de gás natural. Estratégias como a utilização do Coalbed methane, Tight Gás Sand, Subsea to Shore, Plangas e aceleração da implantação nacional de GNL estão sendo analisadas. Aspectos como insegurança de abastecimento por parte dos consumidores, ampliação da capacidade existente, novas tecnologias de transporte e crescimento contínuo da demanda, levando as termelétricas a serem acionadas, também 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: 1931 - Projeto e Implementação de uma Carga Não-Linear
Utilizando uma Ponte Trifásica Controlada**

LEANDRO SANTOS NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

A qualidade de energia elétrica tem sido alvo de inúmeras pesquisas, principalmente nas duas últimas décadas, quando a mudança da natureza das cargas consumidoras de energia se acentuou. Principalmente, em virtude do aumento da utilização de equipamentos que possuem características não-lineares. Este projeto tem como objetivo estudar o comportamento de uma ponte trifásica a tiristor funcionando como uma carga não-linear (CNL) onde, através de um controle adequado, se possa alterar as características não-lineares da carga. O funcionamento da ponte como CNL tem a finalidade de simular uma carga real para aplicações no desenvolvimento de protótipos de eletrônica de potência. Dentre as pesquisas relacionadas sobre este tema, estudaram-se os tipos de não-linearidades que a ponte trifásica pode reproduzir e o seu funcionamento como um conversor controlado. Posteriormente, escolheu-se o tipo mais adequado do algoritmo de controle da ponte e, a partir deste dado, foram realizadas simulações através do PSCAD, o que culminará com a implementação de um protótipo de bancada. Muitas características das cargas lineares são de difícil simulação através de tiristores, uma vez que estas chaves apresentam a limitação de só desligarem quando a corrente passa por zero. Porém, as cargas normalmente encontradas poderão ser simuladas, já que sua topologia é muito parecida com a das pontes trifásicas ou monofásicas a tiristor.

**Código: 1892 - Estudo de um Compensador Estático de Distribuição
Controlado por Tensão com Integrador de Primeira e Segunda Ordem**

BRUNO WANDERLEY FRANCA (Outra Bolsa)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

Um compensador estático de distribuição (D-STATCOM) é um equipamento destinado a corrigir fator de potência ou regular a tensão na barra de sistemas de distribuição onde o equipamento está conectado. Este pode ser controlado de duas formas, através de um controlador principal que fornece tensões de referência ou outro que forneça correntes de referência. Cada caso pode diferir ainda quanto aos controladores de disparo/bloqueio, comumente chamados de controle PWM (Pulse Width Modulation), no que diz respeito às ferramentas utilizadas em suas composições. Uma destas é o tipo de integrador, de primeira ordem ou de segunda ordem (SOGI), que interfere no tempo de resposta e estabilidade do controlador. Na prática, para implementar um controle no D-STATCOM é utilizado um DSP (Digital Signal Processor), com a lógica de controle embarcada. O sinal de saída deste é enviado através de disparo óptico para o conversor, que irá atuar no sistema na forma desejada. Este estudo visa a implementação prática do D-STATCOM com controle por tensão utilizando dois tipos diferentes de integrador, de primeira e segunda ordem. Por fim analisa e compara os resultados dos dois controladores.

Código: 66 - Geração Eficiente de Som Tridimensional

RAFAEL COELHO LAVRADO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: JÚLIO CÉSAR BOSCHER TORRES

Durante o período de iniciação científica foi desenvolvido um projeto cujo objetivo é a geração eficiente de som 3D. Este trabalho deu continuidade a pesquisa realizada pelo aluno Fabio Rodrigues Sobrinho Rebelo no período de agosto de 2006 a agosto de 2007. O estudo concentrou-se na modelagem e na interpolação das funções de transferência relacionadas ao receptor (HRTFs - head related transfer functions) [1]. Essas funções modelam o caminho do som de uma fonte sonora virtual até as orelhas para um conjunto discreto de direções. Para gerar funções relativas a direções que não foram medidas, pode-se utilizar modelos de interpolação, criando-se a ilusão do som em movimento e passando por uma quantidade maior de pontos no espaço ao redor do ouvinte. Para isso foram investigados algoritmos que visam a busca

de coeficientes ótimos para a interpolação [2, 3]. Além disso, foram comparados os resultados de um método clássico de interpolação de HRTFs com um método que utiliza transformadas wavelets. Os resultados obtidos com o método em subbandas mostraram-se melhor que o clássico, com praticamente a mesma carga de processamento. Por fim, foi testado a qualidade de sons percorrendo diversas regiões no espaço gerados pelo algoritmo proposto no projeto.

Código: 192 - Determinação da Posição de Instrumento de Medição Acústica Através de Triangulação de Fonte Sonora

PAULO HENRIQUE C. CASTRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE N. CASTRO PINTO

O desenvolvimento recente de técnicas de holografia acústica, beamforming e de detecção de fontes de ruído em geral tem levado ao crescente uso de antenas de microfones (microphone arrays) como instrumentos de medição. Em especial no projeto ora em andamento de manutenção preditiva de turbinas a gás através de medições de ruído serão utilizadas antenas para auxiliar na detecção e localização de falhas no equipamento. Entretanto estas técnicas modernas dependem da determinação da posição relativa entre a antena e o objeto sob estudo. Uma das formas mais naturais de determinação desta posição é a utilização dos próprios microfones na determinação da posição de fontes de ruído pontuais, posicionadas de forma conhecida, através de triangulação. O presente trabalho mostra o desenvolvimento deste método, discutindo também as condições de exatidão, reprodutibilidade e resolução espacial possíveis de serem alcançadas. Estes resultados serão empregados no posicionamento das antenas utilizadas no projeto mencionado.

Código: 3170 - Pesquisa e Desenvolvimento de Monitoramento de Pára-Raios de Extra Alta Tensão

RAFAEL VENDRELL RIBEIRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO
MARCELO MARTINS WERNECK

Os pára-raios de óxidos metálicos, também conhecidos como pára-raios de óxido de zinco (ZnO) são equipamentos essenciais numa sub-estação elétrica 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. Neste trabalho foi construído um sistema para envelhecimento acelerado de amostras de varistores. Os ensaios tiveram como objetivo principal detectar comportamento característico na corrente de fuga em stand-by que revelasse degradação do dispositivo. Sabe-se que a degradação de pára-raios de ZnO está relacionada com a dissipação de energia pelo equipamento, durante a condução de altas correntes repetidamente ao longo de sua vida útil. Optou-se por método de envelhecimento no qual energia é fornecida continuamente durante período longo de tempo (requisitando baixa potência), ao contrário de métodos onde uma grande energia é fornecida em curto tempo (requisitando alta potência). Nos ensaios de envelhecimento acelerado de varistores, três amostras de pastilhas de aproximadamente 1kV de tensão normal de operação foram submetidas a tensão eficaz contínua de 1000V com variação de 20V, dentro de estufa com temperatura controlada de 140°C com variação de 1°C. Durante o ensaio as tensões sobre cada amostra bem como as correntes de fuga foram aquilatadas. Os resultados revelaram, no entanto, comportamento interessante diferente do esperado. Notou-se um aumento inicial nos THDs e valores eficazes das correntes de fuga. A partir da milésima hora, aproximadamente, esses valores sofreram redução até se estabilizarem. Por outro lado, quando foram analisadas as características IxV até o valor de 1mA para a corrente de fuga, obtiveram-se resultados compatíveis com os relatados na literatura. Neste ensaio, a disparidade das características entre amostras envelhecidas e não envelhecidas pôde ser observada em varistores estressados com descargas de corrente acima da corrente nominal, como previsto pela literatura. As alterações nas características IxV só são evidentes na região de baixas correntes. Mais expressivamente próximo à tensão de operação contínua, onde se observou que a corrente de fuga é até menor do que antes do envelhecimento. A intersecção entre os dois tipos de curva ocorreu próximo à corrente de referência.

Código: 3148 - Compactação da Informação para uma Filtragem Online com Alta Taxa de Eventos

THIAGO CIODARO XAVIER (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS

No CERN (Centro Europeu para a Pesquisa Nuclear, na Suíça) vem sendo construído aquele que será o maior colisionador de partículas do mundo, o LHC. Seus principais objetivos são a observação experimental de teorias físicas em partículas elementares. Como os eventos de interesse são extremamente raros, o LHC operará a uma elevada taxa de eventos, com 25 ns entre cada colisão. Espalhados por alguns pontos de colisão do LHC, se posicionam detectores de partículas, tais como o detector ATLAS. Um dos principais objetivos do ATLAS é a observação experimental da partícula fundamental bóson de Higgs, prevista no modelo padrão. Por ser uma partícula rara e altamente energética, o Higgs decai em outras partículas mais estáveis e observáveis, frequentemente elétrons. Estima-se que cada evento gerará 1,5 MB de informação, proporcionando um fluxo de dados da ordem de 60 TB por segundo. O armazenamento da informação para posterior análise offline é inviável, sendo necessário um sistema de filtragem online, rápido e eficiente. O sistema de

filtragem do ATLAS é dividido em três níveis, cada um com uma redução na taxa de eventos e um tempo de latência determinados. Por serem de rápida aquisição e extremamente discriminantes, as informações de calorimetria do evento são fundamentais para o bom funcionamento do sistema. Este trabalho utilizará informação de calorimetria com a resolução plena do detector, no segundo nível de filtragem. Os discriminadores neurais propostos deverão discriminar elétrons no segundo nível de filtragem, de forma a aliar uma elevada eficiência de detecção de elétrons com uma baixa taxa de falso alarme - jatos de partículas que marcaram a assinatura do sinal de elétrons e são, então, classificados erroneamente como estes. Posteriores análises de compactação de informação são utilizadas de forma a aumentar a velocidade do discriminador e, eventualmente, aumentar sua eficiência de detecção. Uma eficiência de detecção de elétrons de 95% foi alcançada com um falso alarme de 5%, utilizando somente 15% das variáveis de entrada inicialmente previstas no projeto do discriminador.

Código: 3 - Prospecção Tecnológica de Patentes de Fármacos Ligadas à Biotecnologia

DANIEL BICALHO HOEFLE (CNPq/PIBIC)
ANDRESSA GUSMÃO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES

A Biotecnologia tem sido destacada como tecnologia portadora do futuro e conseqüentemente, com alto componente de desenvolvimento econômico e social, em vários países, principalmente nos últimos anos. A utilização da biotecnologia aliada ao desenvolvimento do setor de fármacos/medicamentos é vista como oportunidade para o Brasil. Nesse sentido, a identificação de tendências tecnológicas do setor farmacêutico poderá contribuir para a definição de prioridades. O objetivo deste estudo é identificar as principais mudanças tecnológicas, em um horizonte temporal definido, para mapear as oportunidades e perceber o risco envolvido na mudança do paradigma tecnológico para o estímulo à inovação tecnológica do setor de fármacos/medicamentos aliado à biotecnologia, através da prospecção tecnológica de patentes depositadas na base Derwent. O horizonte temporal para a prospecção foi de depósito de patentes entre 2005 e 2007 em diferentes bases de dados como por exemplo a USPTO - escritório americano de patentes e Espacenet - base de patentes européia utilizando como estratégia de relacionamento entre fármaco/medicamento com a biotecnologia a classificação internacional de patentes. Entre vários resultados obtidos destaca-se na base americana mais de 3100 patentes no período considerado para patentes que consideram formulações de medicamentos, síntese química do princípio ativo e emprego da biotecnologia através de microorganismos e enzimas; enquanto que na base cerca de 27000 patentes foram depositadas com este mesmo escopo.

Código: 63 - Estudo de Caso das Emissões de Gases de Efeito Estufa na Produção Primária de Alumínio

LAURA ALBUQUERQUE (Sem Bolsa)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ALINE SARMENTO PROCOPIO

Devido à crescente pesquisa e polêmica em torno do aumento significativo das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, governos e academia vêm discutindo diversas ações e caminhos para se mitigar os impactos que podem ocorrer. Este trabalho apresenta como as indústrias estão inseridas no contexto das mudanças climáticas e o que se espera delas neste desafio. Uma das medidas iniciais é conhecer o quanto se emite. Conseqüentemente, o caminho para essa resposta está na realização de um inventário de gases de efeito estufa, de empresas e países. Para se colocar em prática essa medida inicial algumas diretrizes foram criadas para que todos os inventários de emissões de gases de efeito estufa pudessem ser comparados entre si. Este trabalho explora como os cálculos que compõem o inventário devem ser realizados. Explora também as metodologias utilizadas empregando os termos adequados. Para este trabalho será utilizada a metodologia calculada e os fatores de emissão padrão do IPCC. Esta metodologia foi escolhida para os cálculos por ser a mais usada nos inventários corporativos e nacionais, assim como nos cálculos de emissão e redução que compõem os projetos de MDL quando não se conhecem alguns dados necessários. Para ilustrar o desenvolvimento de um inventário de emissões de gases de efeito estufa foi realizado um estudo de caso das emissões diretas desses gases em uma suposta fábrica de alumínio. Um mini inventário como este compõe toda parte inicial da elaboração de inventários nacionais ou corporativos desses gases. O resultado encontrado de emissão de GEE por categoria de atividade de emissão para a fábrica de alumínio foi: na produção primária de alumínio, 82% das emissões, no consumo de energia elétrica, 18% das emissões e no consumo de combustíveis fósseis, contribuição não significativa nas emissões.

Código: 189 - Monitoramento Tecnológico em Microalgas: Captura de CO₂, Produção de Biocombustível, e de Bioprodutos

TAMAR ROITMAN (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER

As microalgas são microorganismos, com clorofila ou com outros pigmentos fotossintéticos, capazes de realizar a fotossíntese oxigênica. São consideradas um dos sistemas biológicos mais eficientes de transformação de energia solar, com eficiência de absorção muito superior à das plantas. A imensa biodiversidade e a conseqüente

variabilidade na composição bioquímica da biomassa obtida das culturas microalgais, aliadas ao emprego de melhoramento genético e ao estabelecimento de tecnologia de cultivo em grande escala, vêm permitindo que determinadas espécies sejam comercialmente utilizadas. O presente trabalho faz parte de um projeto em desenvolvimento, que tem como objetivo a realização de um monitoramento tecnológico das microalgas através da prospecção em artigos e patentes. A metodologia empregada no primeiro momento consistiu na análise de artigos científicos provenientes do programa SciFinder, que utiliza as bases de dados CAPLUS e MEDLINE, e na análise de patentes pela base de dados americana USPTO. A palavra-chave empregada em ambas as buscas foi “microalgae”. Foram analisados 360 artigos entre os anos de 1969 e 2007. Em relação às patentes, foram identificadas 18 patentes, no intervalo de anos de 2001 a 2007. A partir dessas análises, é possível destacar alguns resultados. Os países que mais publicaram artigos foram a China e o Japão, com 40% e 19% de total, respectivamente, enquanto que os principais países depositantes de patentes são os Estados Unidos, responsáveis por 77% do total de depósitos. A principal aplicação encontrada para microalgas, foi a obtenção de produtos (47%), sendo estes polissacarídeos, ácidos, etanol, produtos alimentícios, cosméticos e farmacêuticos, entre outros. Dentre as aplicações pode-se citar a fixação de CO₂ (13%), tratamento de resíduo (10%) e produção de H₂ e biodiesel, ambos com 9% dos registros. Após a análise desse material, foi feita uma nova busca, desta vez utilizando a base de dados Scopus, relacionando a palavra-chave microalga a alguns produtos obtidos desta, como “biodiesel”, “biofuel”, “ashtaxantina”, “carotenoids” etc. O intervalo temporal empregado foi de 1960 até 2008. Alguns resultados podem ser destacados, como a maioria dos artigos menciona alguma forma de cultura das microalgas; e as principais vantagens do uso destas como o potencial de obtenção de energia renovável e a fixação de CO₂. Tendo em vista a importância da microalgas no cenário econômico atual e o seu impacto não somente em termos locais, na produção de biocombustível e bioporodutos, mas também em termos globais, com a redução do efeito estufa, colaborando com o Protocolo de Kyoto, faz-se necessário um estudo aprofundado de todo o estado da arte deste imenso número de organismos (na ordem de milhão, citado na literatura). O resultado final desse estudo será uma base de dados consolidada sobre o assunto.

Código: 411 - Análise de Processos Relevantes do Cenário Atual de Oferta de Poliolefinas

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 um 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. Dentre as alternativas possíveis foram estudadas a expansão das centrais petroquímicas, modificações nas unidades de processamento das refinarias e a construção do COMPERJ, sendo esta última a alternativa que irá alterar significativamente o cenário atual, devido à utilização de Marlim como matéria - prima. Foi realizada a simulação das unidades de processamento do COMPERJ, a fim de gerar a combinação de equipamentos que será utilizada para a obtenção de olefinas para atender o mercado consumidor nos próximos anos. Foi gerado um fluxograma com a possível configuração do COMPERJ e como o mesmo servirá como exemplo de projeto que mudará o cenário brasileiro no setor. O presente trabalho tem como avaliar quais ações deverão ser tomadas para atender ao crescente mercado, tomando o COMPERJ como exemplo de empreendimento que provocará mudanças no cenário brasileiro de produção de poliolefinas, a partir do fluxograma gerado.

Código: 430 - Estudo de Prospecção Tecnológica e Mapas de Conhecimento com o Subsídio de Implantação de uma “Fazenda” de Microalgas no Estado do Rio de Janeiro

LEANDRO DE CARVALHO PACHECO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER
OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO

A alteração climática é ocasionada pelo efeito estufa, causado pelo aumento da concentração de CO₂ na atmosfera. A queima de combustíveis fósseis na geração de energia é a principal responsável pelo excesso deste gás no ambiente e este é o nutriente primário assimilado pelas microalgas para o seu crescimento. Com isso, “fazendas de microalgas” têm surgido como uma promissora candidata na busca por alternativas que contribuam para a diminuição do aquecimento global. Mediante isto, as microalgas são de grande interesse, devido às suas altas taxas de crescimento e tolerância a diversas condições ambientais. O objetivo deste trabalho, que faz parte de um projeto de pesquisa, é a realização de uma prospecção tecnológica, através de artigos e patentes sobre microalgas, para subsidiar um projeto existente para a implantação de uma “fazenda” de microalgas em uma determinada área do Rio de Janeiro, que atenda principalmente à necessidade de grande oferta de CO₂ para o crescimento da biomassa. Um dos parâmetros importantes para a implantação desta “fazenda”, além de outros como logística e proximidade de fonte poluidora, é o estudo do

potencial de captura de CO₂ pelas microalgas. Diversos resultados estão sendo obtidos, como por exemplo, as tendências tecnológicas e mercadológicas obtidas através da análise de 44 artigos selecionados no site do Science Direct, de 1997 a 2008, utilizando como palavras-chaves “microalgae” e “carbon dioxide. Pode-se observar que a maior parte das publicações foram no ano de 2007, sendo o Japão e os Estados Unidos os países que mais se destacaram, com um percentual de 25% cada, com destaque para estudos em universidades e Centro de Pesquisa/Instituto. Os temas Aplicação e Processo foram os mais citados, destacando-se a biofixação de CO₂ (Flue Gas) e a avaliação do crescimento das microalgas. Os subprodutos mais citados foram os carotenóides, tais como: astaxanthin, canthaxanthin e β-caroteno. Além disto, na maioria das pesquisas, o foto-biorreator foi o mais utilizado e a espécie *Chlorococcum littorale* mais citada. Para finalizar, alguns softwares de mapas de conhecimento, como o Decision Tree e o Pajek, estão sendo utilizados para uma visualização esquemática do trabalho. O Decision Tree é um software de visualização de dados baseado na hierarquia das árvores de decisão, desenvolvido em 1999, na Universidade de Columbia. Árvore de decisão é a classificação de um determinado conjunto de informações classificadas como nós e ligadas através de ramos. O Pajek é um software não comercial, com o objetivo de ilustrar graficamente uma rede de relacionamento e, a partir de tais relações, manipular os dados de forma a exprimir os dados de interesse de maneira mais eficiente. Com o Pajek, é possível criar partições, manipular vetores, agrupar vértices e indicar as direções de relacionamentos.

Código: 431 - Estudo sobre a Produção de Produtos Químicos a partir do Condensado do Gás Natural

JULIANA FERREIRA DE FREITAS (Sem Bolsa)
CAROLINA DE MELO ALVES (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUZANA BORSCHIVER
CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

Por várias décadas, o petróleo tem sido a força motriz da civilização contemporânea. Entretanto, o fato deste ser uma fonte não renovável de energia, a grande instabilidade e o advento dos preços recordes do petróleo que vêm sendo vistos fazem com que a Indústria Petroquímica estude a viabilidade de investimento em outras matérias-primas que possam suprir suas necessidades. Diante deste cenário, por estar ocupando posição de importância cada vez maior e por possuir perspectivas de aumento de demanda nas próximas décadas do século XXI é que o gás natural é visto como o insumo capaz de desempenhar tal papel. É uma fonte de energia limpa, que pode ser usado nas indústrias, fazendo a substituição de outros combustíveis mais poluentes, além das reservas de gás natural ser muito grandes. A participação do gás natural na matriz energética do Brasil é atualmente cerca de 8% e que as perspectivas futuras são de alcançar uma média de 12% até 2010, tornando, cada vez mais, o gás natural uma fonte alternativa para a obtenção de insumos petroquímicos, dentre eles, as olefinas leves. Quando chega nas Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) ele sofre processos de compressão ou absorção, através dos quais, obtêm-se as frações de gás processado (C1-C2), GLP (C3-C4) e a fração do condensado de gás natural (C5+) também conhecida como gasolina natural, que é rica em hidrocarbonetos saturados como pentanos, hexanos e heptanos e possui baixo valor comercial. Normalmente, esta fração é incorporada à gasolina para ajuste da pressão de vapor, podendo também ser misturada ao petróleo bruto para facilitar o seu escoamento nos oleodutos. Com o aumento do uso e produção do gás natural esta fração tornar-se-á extremamente importante do ponto de vista comercial. O estudo em questão faz parte de um projeto em andamento onde estão sendo realizadas pesquisas em várias bases de dados, relacionando-se diversas palavras-chaves no intervalo temporal de 1998 a 2008. Em uma das pesquisas realizadas na base SCOPUS, cruzando-se palavras-chaves como: “light olefins”, “natural gas”, “natural gas condensate”, “ZSM-5”, “natural gasoline” e “cracking”, foram selecionados alguns artigos pertinentes com o assunto. Pode-se destacar que a maior parte artigos pertence aos periódicos “Petroleum Technology Quarterly”, “Hydrocarbon Engineering” da Inglaterra e “Erdol Erdgas Kohle” da Alemanha. Alguns resultados podem ser destacados como a maioria dos artigos selecionados menciona a utilização de zeólitas como HZSM-5 no Craqueamento Catalítico do chamado “Condensado de Gás Natural”; e desenvolvimento de novas tecnologias para tratamento do gás condensado e refino do gás natural para combustíveis. Com base nas informações supracitadas é que o projeto em questão se faz valer, tendo como objetivo principal realizar um estudo de Prospecção Tecnológica e a criação de uma base de dados consolidada sobre a produção de produtos químicos a partir do condensado do gás natural.

Código: 611 - Determinação do Parâmetro de Solubilidade de Macromoléculas Asfálticas por Microcalorimetria

JANAINA IZABEL DA SILVA DE AGUIAR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Os asfaltenos constituem a fração mais polar e mais pesada do petróleo. Durante o seu processamento, freqüentemente ocorre uma deposição destes asfaltenos nas linhas de escoamento, equipamentos de refino e tanques de estocagem. Baseado nesses problemas, o objetivo desse trabalho é determinar o parâmetro de solubilidade de macromoléculas

asfálticas a fim de se prever sua estabilidade no petróleo. O parâmetro de solubilidade dos asfaltenos será determinado a partir de valores de parâmetros de solubilidade de solventes que sejam capazes de solubilizar essas partículas. Para tanto, será utilizada a técnica de microcalorimetria para determinar o calor de interação entre as macromoléculas asfálticas e misturas de solventes de parâmetros de solubilidade conhecidos. Os asfaltenos utilizados neste trabalho foram extraídos de um resíduo de destilação e de um petróleo de poço brasileiro. Esta extração é induzida pela adição de um excesso de floculante (n-heptano) ao petróleo ou ao resíduo asfáltico no extrator de soxhlet, com refluxo de 1 hora. Em seguida, é efetuada com tolueno, a extração dos asfaltenos contidos no precipitado, até que a solução esteja límpida. Os asfaltenos são recuperados após a evaporação do tolueno. A determinação do parâmetro de solubilidade dos asfaltenos foi 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 mistura foi utilizada uma célula de mistura, que consiste de dois compartimentos onde são adicionadas separadamente a amostra de asfalto e o solvente. Durante o experimento, um dos compartimentos é aberto e as soluções são misturadas, gerando os calores envolvidos neste processo. Nestas medidas foram utilizados os solventes n-heptano, n-hexano, ciclohexano e tolueno e suas misturas, de parâmetros de solubilidade conhecidos. Os resultados mostraram que os valores dos calores de interação do asfalto proveniente do poço brasileiro com os meios solventes foram menores do que aqueles obtidos com o asfalto proveniente do resíduo de destilação. Apesar disso, as duas amostras se comportaram da mesma forma: seus calores de interação com os diferentes meios solventes aumentaram com o aumento do valor do parâmetro de solubilidade da mistura de solventes até atingir um máximo, onde acima deste valor, os calores de interação asfaltenos/mistura de solventes foram reduzidos. O parâmetro de solubilidade do asfalto foi determinado neste máximo da curva, estando na faixa compreendida entre 17,8 a 18,25 MPa^{1/2}. Estes resultados foram concordantes àqueles obtidos por meio de medidas da solubilidade dos mesmos asfaltenos empregando medidas espectroscópicas.

Código: 889 - Nanocompósitos Poliméricos Aplicados na Purificação da Água Oleosa Proveniente da Indústria de Petróleo

FERNANDA PIRES D. CARDOSO GUEDES (Bolsa de Projeto)

IVIE SOARES GARRIDO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Existem vários processos para o tratamento de água oleosa (emulsões óleo em água) proveniente da indústria de petróleo. Cada estratégia de tratamento depende do grau de exigência requerido, segundo normas ambientais vigentes no local de despejo da água e do custo relativo ao tratamento. Os sistemas de tratamento de água são geralmente divididos em três grandes categorias, em ordem de exigência de grau de pureza. O uso de sistemas de separação terciária, como por exemplo a adsorção em carvão ativo, se faz necessário para atingir níveis de descarte de óleo menores que 10mg/L. Além do óleo, este tipo de tratamento também visa a remoção de compostos aromáticos presentes na água de produção, os quais são os mais tóxicos ao meio ambiente. O objetivo deste estudo é a remoção de óleo e de compostos aromáticos da água oleosa por adsorção em nanocompósitos poliméricos. Para isso, estão sendo utilizados dois tipos de polímeros: polieletrólitos catiônicos e amostras de polióis comerciais a base de álcool lauril etoxilado. 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 comercial, possuindo uma capacidade de troca catiônica (CTC) de 100meq/100g de argila. Inicialmente, esta argila foi tratada com solução de NaCl com o objetivo de trocar os cátions presentes por um mesmo cátion (Na⁺). A preparação dos nanocompósitos consiste no inchamento prévio da argila tratada em água por 24 horas e após este tempo, uma solução polimérica é gotejada neste sistema, sendo deixado sob agitação por 24 horas. Após este tempo, o nanocompósito obtido é filtrado, lavado com água, seco e desagregado em moinho e almofariz. 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 O/A de partida foram preparadas usando concentrações de óleo e de aromáticos de 100 ppm e massas de nanocompósitos de 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 tratada 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 80 a 98%, os quais foram dependentes do tipo de polímero, da massa e do tempo de contato.

Código: 972 - Avaliação do Desempenho de Nanoemulsões na Remoção de Óleos e Frações Pesadas de Superfícies Mineraias Particuladas

BRENO DUMOULIN DOS REIS (Bolsa de Projeto)
CHRISTIANO LAIDLER DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

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

A camada superficial do solo pode ser contaminada por compostos orgânicos, especialmente solventes clorados, petróleo e seus derivados, como consequência de derrames e vazamentos acidentais em dutos e tanques de estocagem. Investimentos maciços têm sido direcionados à pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias aplicáveis à remediação de solos contaminados, incluindo os princípios de operação e as variáveis de processo. O objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência de nanoemulsões óleo em água (O/A) na remoção de contaminantes oleosos em superfícies mineraias particuladas (areia). A areia particulada utilizada neste trabalho é proveniente da empresa Mineração Jundu e apresenta faixa granulométrica de 150 a 355 micras. Os contaminantes utilizados foram resíduo asfáltico e petróleo de poço brasileiro. A contaminação da areia foi realizada em razões constantes de 1:20 areia: solução de contaminante. A contaminação e os testes de extração dos contaminantes da areia foram conduzidos mantendo-se os sistemas sob agitação de 70 e 100 ciclos, respectivamente, em misturador Shaker, na temperatura de $27 \pm 1^\circ\text{C}$, durante tempos definidos de acordo com o tipo de agente contaminante (resíduo asfáltico e petróleo). Os teores iniciais e finais de contaminante, ou seja, após o tratamento com as nanoemulsões, foram determinados através de sua extração da areia com tolueno e posterior análise das soluções obtidas em espectrômetro de ultravioleta/visível, Cary 50. As nanoemulsões O/A avaliadas apresentam fase oleosa constituída por misturas de solventes decano/tolueno/ciclohexano (DTC) e por óleo de laranja. Estas nanoemulsões foram preparadas em ultra-som com potência de 262,5W e 8 minutos de processamento. Os tensoativos não-iônicos utilizados neste preparo foram à base de poli(óxido de etileno) (PEO) da linha Unitol (éteres etoxilados, produzidos pela Oxiteno) e suas misturas, contendo teores de EO diferentes em suas cadeias. As misturas de tensoativos foram preparadas visando a obtenção de valores de HLB (balanço hidrófilo-lipófilo) na faixa de 10 a 12, faixa esta ideal para o preparo de emulsões O/A estáveis. Os resultados mostraram que as nanoemulsões de óleo de laranja/água utilizando misturas de tensoativos com HLB 11, na concentração de 10% apresentaram as maiores eficiências no tratamento da areia contaminada (valores acima de 90%). Esses resultados foram comprovados pela visualização microscópica da areia antes e após seu tratamento, comparando-as com os agentes de limpeza comuns.

Código: 747 - Processo de Regeneração de Resinas Poliméricas Contaminadas com Petróleo: Ensaio em Batelada

LEYZA BUARQUE LUCAS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CARLA MICHELE FROTA DA SILVA
YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

Colunas recheadas com resinas poliméricas têm sido testadas como materiais adsorventes para o tratamento de água oleosa na indústria de petróleo. Estudos anteriores comprovaram que resinas vinílicas e/ou acrílicas exibiram uma eficiência de remoção em torno de 99,6% após a eluição de 11.052 volumes de leito eluído. Este resultado é bem significativo, já que as concentrações de óleo presentes em água podem chegar a valores superiores a 2000 ppm. Para que esta água possa ser descartada em alto mar o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) determina um limite máximo de óleos e graxas na ordem de 29 ppm. Após o processo de saturação, estes materiais, diferentemente de outros produtos comercialmente disponíveis, como o carvão ativado, podem ser regenerados usando um solvente orgânico apropriado. A coluna após a regeneração pode ser reutilizada para a purificação de água oleosa e ainda assim apresentar um bom desempenho. Este trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência de solventes orgânicos e misturas destes na regeneração de resinas poliméricas saturadas com óleo, as quais foram usadas na purificação de águas oleosas. Sistemas contendo resina polimérica previamente saturada foram mantidos em um banho shaker termostático a temperatura ambiente. A avaliação da eficiência da remoção do óleo da resina foi executada pelo método gravimétrico: medindo a diferença de massa entre a resina antes e depois do tratamento com o sistema solvente de limpeza. Os solventes testados foram: etanol, hexano, tolueno, ciclohexano, acetona e xileno. Foram utilizadas, ainda, as misturas de: etanol/hexano 1:2, etanol/ciclohexano 1:1 e acetona/ ciclohexano 1:4. Todos os sistemas utilizados apresentaram resultados satisfatórios na remoção do óleo, sendo que a melhor performance foi obtida com a mistura de etanol/ciclohexano 1:1, na qual a eficiência de remoção ficou em torno de 61%. Concluiu-se então que solventes orgânicos podem regenerar com eficiência a resina contendo elevada quantidade de óleo adsorvido e que a variação das proporções polares e apolares na mistura de limpeza pode influenciar de forma significativa na eficiência de remoção de óleo aderido à resina polimérica. Estes resultados comprovam que a tecnologia de tratamento de água oleosa por adsorção em resinas poliméricas, além de altamente eficiente, é economicamente viável e ecologicamente correta.

Código: 1245 - Influência do Tipo de Polímero em Fluidos de Perfuração Base-Aphrons Preparados com Tensoativo Aniônico

VALTER SILVA COUTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI
ELIZABETE FERNANDES LUCAS
JACIENE JESUS FREITAS CARDOSO

Aphrons são microbolhas que apresentam alto conteúdo de fase líquida, são estruturas bastante estáveis em condição de escoamento, pois apresentam propriedades coloidais que facilitam o seu transporte em dutos. Os aphrons podem ser utilizados como fluidos de perfuração para minimizar a perda de filtrado em formações de alta porosidade. Os fluidos de perfuração baseados em soluções poliméricas são constituídos não só de polímeros que aumentam a viscosidade do fluido a uma taxa de cisalhamento reduzida (goma xantana, goma wellana, PHPA entre outros), mas também de materiais que funcionam como controladores de filtrado, inibidores de corrosão, biocidas, lubrificantes e controladores de pH. Este trabalho visa avaliar a influência do tipo de polímero na produção de fluidos de perfuração aquosos base-aphrons utilizando diferentes concentrações de tensoativo aniônico. Os polímeros usados foram goma xantana (XG) e poli(acrilamida parcialmente hidrolisada) (PHPA) na presença de tensoativo dodecil sulfato de sódio (SDS). Outros aditivos utilizados foram: MgO, como controlador de pH, e o glutaraldeído, como biocida. Os fluidos aquosos foram produzidos sob pressão de 200 psi em filtro-prensa marca Fann e, posteriormente, caracterizados por microscopia óptica, densidade e quantidade de ar incorporado. A avaliação reológica foi realizada de duas formas: utilizando o reômetro AR 2000, com acessório de placas paralelas, e por meio de medidas de tempo de escoamento em tubo. As imagens obtidas por microscopia mostram uma redução na quantidade das microbolhas com o aumento da concentração de tensoativo utilizando qualquer um dos agentes espessantes poliméricos. Além disso, o aumento na concentração de tensoativo leva a uma redução na densidade dos fluidos, em consequência da maior incorporação de ar nos fluidos contendo XG. Para fluidos contendo PHPA não há alteração significativa na densidade quando da variação na concentração de tensoativo, todavia há uma menor incorporação de ar se comparados aos fluidos contendo XG e esse comportamento pode ser explicado pelas diferentes características dos polímeros em relação ao tensoativo. Os resultados da avaliação reológica mostraram um aumento na viscosidade de fluidos à medida que se aumenta a concentração de tensoativo para fluidos contendo XG e um comportamento inverso para fluidos contendo PHPA. Uma redução no número de microbolhas aliadas às semelhanças nas características do tensoativo e da PHPA parece provocar um impedimento estérico desta com o tensoativo, o que estaria promovendo tal diferença nos resultados de incorporação de ar e avaliação reológica em relação aos fluidos contendo goma xantana. Pode-se concluir que o tipo de polímero e a concentração do tensoativo utilizados são fatores importantes na produção de aphrons com tamanhos de microbolhas reduzidos e propriedades físico-químicas específicas.

Código: 1276 - Influência do Tipo de Tensoativo na Preparação de Microbolhas do Tipo Aphrons

LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Sem Bolsa)
GENECY REZENDE NETO (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

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

Aphrons, comumente chamados em inglês de “Colloidal Gas Aphrons”, são sistemas formados por micro-esferas de ar ou microbolhas, independentes, em ambiente viscoso, no qual as micro-esferas ficam encapsuladas por múltiplas camadas de filme de tensoativo. Sistemas contendo microbolhas podem ser utilizados em fluidos de perfuração de poços de petróleo para controle de perda de filtrado. O objetivo deste trabalho foi comparar as propriedades físico-químicas das microbolhas produzidas por dois tensoativos utilizados em diferentes concentrações, como base para fluidos de perfuração. O fluido foi preparado utilizando uma mistura de éster, água, argila e um viscosificante comercial, processada em agitador Hamilton Beach. Em uma última etapa foi adicionado o tensoativo de forma rápida, para evitar qualquer tipo de espumação. Em seguida, esta mistura foi expulsa de um filtro prensa Fann, a uma pressão de 200 psi, formando uma espuma contendo as microbolhas. Dois tensoativos foram utilizados para a produção das microbolhas: um copolímero em bloco de poli(óxido de etileno) e poli(óxido de propileno) e um tensoativo produzido em laboratório a partir da reação de saponificação do mesmo éster utilizado na produção do fluido. A concentração padrão utilizada para cada tensoativo foi acima de sua CMC e depois foram utilizadas 5, 10, 20 e 30 vezes essa concentração. Com as espumas prontas, foram realizadas medidas de densidade e análises de microscopia para obtenção do número e distribuição de tamanho das microbolhas. As imagens obtidas por microscopia foram tratadas no programa GIMP, onde foi removido o fundo da imagem deixando apenas as microbolhas, e posteriormente analisadas no programa J Image, o qual forneceu o número e o diâmetro das microbolhas. Observando os resultados obtidos, constatou-se que em determinada faixa de concentração, as microbolhas produzidas com o tensoativo produzido em laboratório se mostraram relativamente menores do que as produzidas com o copolímero. Quanto a quantidade, as microbolhas a partir deste tensoativo tiveram um número cerca de duas vezes maior em relação às obtidas com o copolímero. As distribuições de tamanho observadas foram homogêneas para os dois tipos de tensoativo, porém ficaram um pouco mais estreitas para os aphrons produzidos com o copolímero. Portanto, pode-se observar que a formação de microbolhas com pequenos tamanhos e larga distribuição de tamanho é dependente da estrutura do tensoativo utilizado.

Código: 626 - Influência da Relação Carbono/Nitrogênio na Produção de Material Polimérico por *Aureobasidium pullulans* IOC 3467

THAÍS ABRANTES RODRIGUES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA
FLÁVIA DUTA PIMENTA

Os biopolímeros de origem microbiana possuem alto potencial de aplicação em diferentes setores industriais. Dentre os biopolímeros microbianos, a pululana apresenta especial interesse na indústria alimentícia, ainda que suas características possibilitem aplicações mais nobres como conjugados de vacinas e interferon. Este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de pululana a partir de açúcar cristal e uréia, fontes de carbono e nitrogênio de alta disponibilidade e baixo custo, respectivamente. Os experimentos foram realizados em frascos Erlenmeyers de 500 mL de capacidade, contendo 100 mL do meio de produção e concentração inicial de 5×10^5 células/mL. Foram testadas relações de carbono/nitrogênio de 5, 25, 50 e 150 em meio mineral a fim de determinar a melhor condição nutricional. Após 48 horas de incubação a $28 \pm 1^\circ\text{C}$, sob agitação de 150 rpm, foram determinadas as concentrações de células e de substrato residual, bem como o peso de biopolímero produzido e viscosidade. Nas condições testadas, houve crescimento celular e produção de biopolímero. Entretanto, as quantidades de biomassa e de biopolímero produzidos variaram em função da relação carbono/nitrogênio (C/N); o valor máximo do polissacarídeo (2,54 g/L), sendo determinado na relação C/N = 5.

Código: 443 - Fermentação Alcoólica com Células de Leveduras Imobilizadas em Alginato de Cálcio

JASMILLE FERREIRA GUIMARÃES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA DOS REATORES

Orientação: ELIANA MOSSE ALHADEFF
NEI PEREIRA JUNIOR

Devido à importância socioeconômica da produção biotecnológica de etanol no Brasil e no mundo, tendo em vista a utilização deste produto na indústria de alimentos e, como fonte combustível ecologicamente correta, estudos visando à obtenção de procedimentos de condução do processo fermentativo tornam-se de fundamental importância. O presente trabalho visa à otimização do processo de produção de etanol por fermentação, utilizando a técnica de imobilização de células que, entre as várias vantagens apresentadas, permite eliminar a etapa de centrifugação do meio fermentado para remover o microrganismo. Células da levedura *Saccharomyces cerevisiae* foram imobilizadas em esferas de alginato de cálcio, de 3,6 mm de diâmetro, e seu comportamento estudado em ensaios preliminares conduzidos em processo descontínuo utilizando fermentômetro, a 300C e a 200 rpm, com meio sintético estéril contendo 100 g/L de glicose. O fator de rendimento de etanol formado em relação ao substrato consumido obtido foi 0,428 e eficiência de processo de 48,6 %. Estudos em reator tubular de 140 mL e relação altura/diâmetro interno de 6,7 cm, operando em processo contínuo, em sistema recheado com leito fixo, permitiram obter valores mais elevados para os parâmetros de resposta: fator de rendimento e eficiência da fermentação, 0,388 g de produto/g de substrato consumido e 76,0 %, respectivamente, operando com um tempo de residência de 0,36 h-1. As análises de glicose e etanol foram realizadas por cromatografia líquida de alta pressão (HPLC), obtendo uma produtividade volumétrica de 4,72 g de etanol / L .h.

Código: 1621 - Desenvolvimento de um Biosensor de Fibra Óptica Plástica para Detecção de *Escherichia coli* em Água

CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto)
NATHALIA CORREA C. DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
BRUNO DE PAULA DA ROCHA (Bolsa de Projeto)
CARLOS ROBERTO F. GUMARÃES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL
MARCELO MARTINS WERNECK
CÉSAR COSENZA DE CARVALHO
EDUARDO SHIGUEO YUGUE
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO
MARIA HELENA DA SILVA

Escherichia coli é um microrganismo normal ao trato gastrointestinal de humanos e animais de sangue quente, e por isto é utilizado como indicador de contaminação fecal em água. Métodos convencionais como contagem de unidade formadora de colônias, testes bioquímicos e microscopia são muito usados mas são deficientes em relação à rapidez e praticidade. Uma técnica que vem tendo ascensão é o uso de biosensores de fibra óptica na detecção de microrganismos em meios líquidos. Nos métodos convencionais, obtém-se resultados em torno de 24 horas após o recolhimento da amostra, o uso de biosensores objetiva diminuir esse intervalo de tempo para aproximadamente 2 horas. O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um biosensor de fibra óptica plástica para detecção de *E.coli* em água. A fibra óptica usada foi exposta a um processo de formação de taper, que é uma região

mais sensível a diferenças no meio externo. Após um tratamento químico que permitiu a aminação da fibra os anticorpos anti- E .coli. foram ligados à superfície da fibra. A exposição e adsorção das bactérias a este sistema provoca uma alteração no escapamento da luz para o meio, que implica numa mudança do sinal emitido por uma fonte de luz e captado por um fotodetector. A confirmação da ligação das bactérias foi realizada por microscopia óptica e eletrônica de varredura. Uma concentração de 108 UFC/ml foi detectada pelo sensor. Uma metodologia de amplificação do sinal baseada na adsorção com esferas de látex, e conseqüente diminuição do limite de detecção para um nível que se assemelhe aos da legislação vigente está em andamento.

**Código: 1880 - Construção de uma Quimera de Fator IX Humano para
Obtenção de Altos Níveis Deste Biofármaco em Células de Mamífero**

LAINA MARTINS CUNHA (Outra Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: MÁIRA PEIXOTO PELLEGRINI
LEDA DOS REIS CASTILHO

Segundo dados do Ministério da Saúde, existem 1.299 hemofílicos do tipo B atualmente no Brasil. Estes pacientes possuem deficiência de fator de coagulação sanguínea IX, um fator envolvido no sistema de coagulação sanguínea. O tratamento da hemofilia evoluiu muito e, basicamente, consiste na reposição do fator anti-hemofílico através de injeção intravenosa com o objetivo de corrigir a coagulação que está seriamente comprometida no paciente hemofílico. Fatores sanguíneos recombinantes, desenvolvidos por modernas técnicas de biologia molecular e altamente purificados, são utilizados em diversos países. No Brasil, no entanto, os produtos derivados do plasma humano (hemoderivados) são os mais comumente utilizados devido ao seu menor custo no mercado internacional, porém, mesmo com avançadas técnicas de purificação, existe sempre o potencial risco de transmissão de agentes infecciosos através destes produtos. As moléculas de Fator IX sofrem gama-carboxilação na região N-terminal, sendo esta a modificação pós-traducional mais importante para a obtenção de fator IX biologicamente ativo, com elevada atividade coagulante. Entretanto, quando o gene do Fator IX humano é expresso em células de mamíferos, a fração das moléculas produzidas que são totalmente gama-carboxiladas é bastante baixa, prejudicando a qualidade do produto. Assim, este projeto tem como objetivo obter elevado nível de expressão de Fator IX recombinante em células de mamífero CHO.K1 associado a um alto índice de gama-carboxilação. Para tal, está sendo construído um vetor contendo um gene quimérico, de modo a expressar uma quimera do Fator IX com o pró-peptídeo da protrombina, reportado na literatura como por aumentar o nível de gama-carboxilação em relação ao pró-peptídeo do próprio fator IX. No vetor, será incluído, ainda, um intron truncado do Fator IX (intron 1), já que, conforme a literatura, o mesmo pode propiciar um maior nível de expressão da proteína em células de mamíferos. O objetivo inicial é a construção de um vetor carregando duas sequências: o pró-peptídeo da protrombina, responsável por aumentar o nível de ?-carboxilação em relação ao pró-peptídeo do próprio fator IX. E o fator IX com o intron 1 truncado, por conforme a literatura, apresentar maior nível de expressão em células animais. Células da linhagem CHO.K1 serão transfectadas com o vetor recombinante pela técnica de eletroporação. O nível de Fator IX biologicamente ativo será quantificado através de ensaio de atividade do tipo TTPa (tempo de tromboplastina parcial ativada) em coagulômetro.

**Código: 3478 - Caracterização da Atividade Celulásica e da Microbiota da
Barata Doméstica (*Periplaneta americana*) Alimentada Exclusivamente com Bagaço de Cana**

DANIELLE BERTINO GRIMALDI (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: SUZETE BRESSAN NASCIMENTO
ORLANDO BONIFACIO MARTINS
EDNILDO DE ALCÂNTARA MACHADO

A humanidade busca a adoção de tecnologias mais limpas e eficientes para reduzir a utilização de combustíveis fósseis. Uma das alternativas é a utilização da biomassa mais abundante do planeta, a lignocelulose, constituída de celulose, hemicelulose e lignina. Um aspecto interessante nos insetos que degradam lignocelulose é que a inclusão de fontes de alimentos ricas em compostos lignocelulósicos (como o bagaço da cana) tem pronunciado efeito sobre os tipos das enzimas digestivas, assim como na composição da microbiota residente destes insetos. O presente trabalho caracterizou a atividade carboximetilcelulásica (CMC) na barata *P. americana* alimentada exclusivamente com bagaço de cana ou celulose cristalina. Concomitantemente estamos também caracterizando a microbiota bacteriana e de arqueobactérias associadas a degradação de lignocelulose nestes insetos. Fêmeas adultas de *P. americana* foram exclusivamente alimentadas com celulose cristalina ou bagaço de cana por pelo menos uma semana. Os diferentes órgãos foram então dissecados e homogeneizados em tampão acetato (12,5mM de acetato de sódio, 5mM CaCl₂, pH 5,5), e centrifugados, e os sobrenadantes assim obtidos foram utilizados para medir a APMC tecidual (glândulas salivares, intestino anterior e intestino médio). O suco digestivo dos animais dos diferentes grupos experimentais também foi analisado. Os nossos resultados revelaram uma diminuição da APMC tanto nos homogenatos dos tecidos, quanto no suco digestivo dos animais alimentados exclusivamente com bagaço de cana (redução de 60%), e também nos alimentados com celulose cristalina (redução de 30%). Contudo, a dosagem de proteína total dos homogenatos de tecidos e dos sucos digestivos dos

animais alimentados com bagaço ou celulose revelou concomitante redução no teor de proteínas destes materiais. Resultando assim em CMCs comparáveis após a equalização pelo conteúdo protéico. Para estudar a diversidade dos microorganismos presentes no trato intestinal das baratas submetidas a diferentes dietas alimentares, nós submetemos o DNA genômico extraído do pool de microorganismos intestinais a reação de PCR utilizando “primers” específicos para a os rDNAs (gens codificantes dos RNAs ribossomais) de bactérias e arqueobactérias. O sequenciamento dos produtos de PCR serão submetidos a abordagem metagenômica que permitirão a tipagem molecular dos microorganismos presentes na flora intestinal destes insetos. Projeto apoiado pelo CNPQ e FAPERJ.

**Código: 3419 - Avaliação da Influência da Razão C:N
no Crescimento Celular de *Actinobacillus succinogenes***

LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ÉLCIO RIBEIRO BORGES
NEI PEREIRA JUNIOR

Os ácidos orgânicos, compostos importantes para a indústria de transformação, principalmente a química, farmacêutica e de alimentos, merecem atenção devido a sua ampla aplicação. Dentre os ácidos orgânicos destaca-se o ácido succínico. Até a presente data, o ácido succínico vem sendo produzido por síntese química, a partir de processos que geram altos níveis de poluição. No entanto este ácido orgânico pode ser produzido como um intermediário do ciclo do ácido tricarbóxico ou como produto principal da fermentação anaeróbica de muitos microorganismos. Este ácido dicarbóxico sinaliza expressiva plataforma biotecnológica, na qual muitos produtos químicos podem ser obtidos. Atualmente, uma série de microorganismos tem sido recomendada pela literatura na produção de ácido succínico. Entre eles, temos a *Mannheimia succiniciproducens*, *Anaerobiospirillum succiniciproducens*, *Actinobacillus succinogenes*, *Escherichia coli* modificada. Porém, a bactéria *Actinobacillus succinogenes* têm apresentado os melhores resultados acerca dessa produção. Além do meio de cultivo, fatores fisiológicos e nutricionais (fontes de nitrogênio, concentração de açúcares, íons carbonato, temperatura, pH, tamanho de inóculo) estão diretamente relacionados com o crescimento celular e produção de ácido succínico. Dessa forma o objetivo desse trabalho é avaliar a melhor razão C:N no crescimento celular e biosíntese de metabólitos. O microorganismo utilizado foi *Actinobacillus succinogenes*. O meio de manutenção foi TSA (Trypticase Soy Agar - BBL). A composição do meio de crescimento, em g/L, foi: $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 8,5; K_2HPO_4 15,5, extrato de levedura 5,0; NaHCO_3 10,0. Após esterilização, o pH do meio foi ajustado para 7,5 com NaOH. As soluções de glicose, como fonte de carbono, foram autoclavadas separadamente e adicionadas, em seguida, de forma asséptica ao meio. O pré-inóculo foi feito, utilizando 30mL do meio em um frasco de erlenmeyer de 125 mL, o qual foi mantido em temperatura de 37°C e agitação de 150 rpm, durante 24 horas, em incubadora refrigerada orbital. As fermentações foram desenvolvidas em frascos contendo 200mL de meio com CO_2 na fase gasosa, garantindo anaerobiose. Este meio foi inoculado, após esterilização por 15 min a 121°C, com 5 mL de inóculo. O processo foi acompanhado em incubadora, a 150 rpm e 37°C por 24h.. Meios com diferentes razões C:N foram feitos, variando-se de 2,0 a 40 g/L, para solução de glicose. A quantidade de nitrogênio foi mantida fixa, variando-se apenas a fonte de carbono. O crescimento celular foi analisado por densidade ótica a 600nm em espectrofotômetro UV-visível. A massa celular foi estimada pela curva padrão de densidade ótica versus peso de células secas. As concentrações de glicose foram medidas pelo método glicose-oxidase. Os melhores efeitos da razão C:N no crescimento celular foram entre 12,0 e 23:1. Concluiu-se também que a fonte de carbono exerce maior influência no crescimento celular do que a fonte de nitrogênio.

Código: 3171 - Produção de Pigmento Natural a partir de Glicerol

THAÍS ABRANTES RODRIGUES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
ANTÔNIO JORGE RIBEIRO DA SILVA

Cresce a nível mundial, a preocupação com a substituição de pigmentos artificiais por naturais, particularmente na indústria alimentícia. Os carotenóides, importantes pigmentos naturais, atendem esta expectativa, não só pela sua utilização como corante, mas principalmente, pelo valor nutricional para o homem, dado o potencial de alguns como precursor da vitamina A. A produção de carotenóides por via microbiológica a partir de resíduos industriais seria uma alternativa promissora, pois permitiria a obtenção de produto de alto valor agregado com baixo custo de produção. Adicionalmente, evitar-se-ia o descarte de grandes volumes de efluentes causa de poluição do ambiente. Este trabalho teve como objetivo geral desenvolver processo microbiológico para maximizar a produção de corantes naturais por diferentes espécies de *Rhodotorula* a partir do glicerol, visando a utilização do subproduto da produção de biodiesel. Os experimentos foram realizados em frascos Erlenmeyers de 500 mL de capacidade, contendo 150 mL do meio de produção e concentração inicial de 106 células/mL. Após 96 horas de incubação a 28±1°C, sob agitação de 150 rpm, foram analisados: crescimento celular, consumo de substrato, formação de pigmento e pH. Todas as espécies foram capazes de crescer e sintetizar pigmento a partir do glicerol. No entanto, a produção de carotenóides variou quali e quantitativamente em função da espécie empregada.

Código: 3174 - Interferência do Etanol na Biodegradação Anaeróbia de Gasolina /Álcool

THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
DENIZE DIAS DE CARVALHO
DOUGLAS GUEDES FERREIRA

O petróleo e seus derivados são grandes fontes poluidoras, cujo manuseio e transporte têm gerado grandes impactos ao meio ambiente. Dentre os derivados do petróleo, a gasolina é descrita como a de maior toxicidade para microrganismos. No Brasil, a gasolina é aditivada com 25% de álcool anidro a fim de melhorar a qualidade do combustível. Entretanto, em situações de vazamento, a presença de álcool pode acarretar sérios problemas, como o aumento da extensão da pluma de contaminação e a possível inibição dos microrganismos degradadores dos hidrocarbonetos da gasolina. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do etanol e da adição de nutrientes em um processo de biorremediação anaeróbia de solo argiloso, com 40% de umidade, contaminado com gasolina. Com este propósito foi aplicado um planejamento fatorial a dois níveis, estudando como variáveis independentes: as concentrações de fertilizante comercial (0 e 50 ppm) e de etanol adicionado a gasolina (0 e 25% v/v). Os experimentos foram conduzidos em frascos do tipo penicilina de 100 ml de capacidade, contendo 80 g de solo, 10% (m/m) de inóculo (consórcio microbiano oriundo de solo contaminado com óleo) e 10% de contaminante (gasolina/álcool). Sendo analisados como variáveis dependentes as concentrações de microrganismos e de hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH). Os resultados obtidos demonstraram que, em geral, o efeito do etanol não influencia no processo de biorremediação anaeróbia. No entanto, a adição de fertilizante foi fundamental para a biodegradação dos hidrocarbonetos, independentemente da adição de álcool. O valor máximo de remoção de TPH foi superior a 60%, correspondendo à condição de 50 ppm de fertilizante. A fim de determinar a toxicidade dos produtos gerados pela biodegradação anaeróbia também foi realizado ensaio de mortalidade de minhocas. Na condição de máxima degradação não foi verificada toxicidade para a espécie *Eisenia foetida*.

Código: 2906 - Fermentabilidade de Hidrolisados de Hemicelulose Obtidos por Hidrólise com Ácido Diluído

ANDRÉ MANO SILVA (Bolsa de Projeto)
PATRYCIA GARCIA DE MELO (Bolsa de Projeto)
KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: GABRIEL JAIME VARGAS BETANCUR
NEI PEREIRA JUNIOR

As problemáticas relacionadas ao aquecimento global e ao aumento da demanda energética mundial têm aumentado o interesse por fontes renováveis de energia. Dentre essas possíveis fontes, as biomassas (resíduos agrícolas e agro-industriais) apresentam potencial para a produção de compostos químicos e combustíveis orgânicos, produzidos atualmente a partir do petróleo, quando desenvolvida a tecnologia baseada no conceito da biorefinaria. No Brasil, o bagaço de cana-de-açúcar, subproduto da indústria sucro-alcooleira, representa uma das biomassas com maior potencial tecnológico para a produção bioetanol, tanto pelas suas características estruturais, quanto pelas quantidades produzidas e seu baixo custo. Atualmente, estima-se que por safra são produzidos, aproximadamente, 100 milhões de toneladas de bagaço como excedente. Este material lignocelulósico é constituído basicamente por três frações estruturais: celulose (33-36%), hemicelulose (28-30%) e lignina (18-20%). A hidrólise ácida é um dos pré-tratamentos mais utilizados visando a disponibilização dos monômeros próprios da hemicelulose para a produção de etanol por fermentação não convencional. Adicionalmente, este método aumenta a digestibilidade da celulose. Segundo as condições utilizadas neste processo, podem ser originados diferentes compostos inibidores que reduzem a fermentabilidade dos hidrolisados. Estes agrupam-se em três categorias: furanos, ácidos alifáticos de baixa massa molecular e derivados fenólicos. Este trabalho visa explicitar a importância da concentração ácida aliada à relação sólido:líquido no processo de hidrólise com ácido sulfúrico, através de um delineamento experimental composto rotacional, tendo como variáveis de resposta à concentração de xilose e inibidores nos hidrolisados, assim como a fermentabilidade dos mesmos. Foram realizados os experimentos demarcados por um delineamento experimental central composto para duas variáveis independentes (concentração de ácido e pressão). Todos os hidrolisado obtidos tiveram seu pH ajustado a $6,0 \pm 0,2$ e foram utilizados para a produção de etanol pela ação da levedura *Pichia stipitis*. A concentração de açúcares, etanol, xilitol e furanos, para todos os hidrolisados e fermentados, foi determinada por cromatografia líquida de alta eficiência, utilizando uma coluna HPX-87P. No caso dos ácidos alifáticos foi utilizada a metodologia de Folin-Ciocalteu. Os resultados obtidos para cada uma das variáveis de resposta, na etapa de hidrólise ácida, indicaram possível a obtenção de hidrolisados com concentrações de xilose superiores aos 90 g/L, utilizando soluções de hidrólise com concentrações de ácido abaixo de 2% e uma apropriada relação sólido:líquido. A fermentabilidade de todos os hidrolisados obtidos experimentalmente (13 no total) foi avaliada com base na concentração final de etanol e o tempo de processo, para posteriormente ser correlacionada com as concentrações de inibidores presentes no meio.

**Código: 2301 - Seleção da Fonte de Nitrogênio e da Melhor Relação Carbono/Nitrogênio
para Expressão de Beta-Glucosidase Recombinante**

MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC)

SABRINA DA SILVA MESQUITA (Sem Bolsa)

Area Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: NEI PEREIRA JUNIOR
VERÔNICA FERREIRA

Nos últimos anos o setor agroindustrial vem se destacando por ser um forte gerador de matéria-prima para vários ramos das indústrias de bioprocessos, principalmente o de biocombustível. O grande desafio mundial é a redução dos custos nos processos de produção do bioetanol. Várias pesquisas em andamento apontam que a introdução da hidrólise enzimática, ação de enzimas hemicelulolíticas e celulolíticas, no processo fermentativo em substituição da hidrólise química, aumentaria os rendimentos do processo. Uma vez que, nos processos de hidrólise química são formados muitos inibidores, os quais comprometem a fermentação microbiana. Por isso, são muitos os grupos de pesquisas que vêm investindo na produção de enzimas celulolíticas por microorganismos nativos e/ou por recombinante. Comercialmente, são vendidos consórcios enzimáticos que apresentam os três grupos de celulasas, Endoglucanases, Celobiohidrolase, beta-glucosidase, produzidas por diferentes microorganismos. Contudo, esses consórcios enzimáticos comerciais apresentam baixa atividade beta-glucosidásica, o que gera uma necessidade de suplementação desta enzima a estes preparados. A busca pelas condições mais favoráveis de expressão consiste basicamente em se estudar os constituintes físicos (temperatura e aeração) e químicos (concentração dos componentes do meio de cultivo) do processo. A suplementação de nutrientes e o modo de operação de um biorreator são modificações intrínsecas que podem levar ao aumento da produtividade de um dado bioprocessos. A suplementação do meio de cultura com compostos nitrogenados é de fundamental importância para as rotas biossintéticas da levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Este trabalho teve como principal objetivo avaliar a influência das fontes de nitrogênio sobre a expressão enzimática bem como selecionar a fonte de nitrogênio e a relação C/N mais propícias a esta produção. Os experimentos foram conduzidos em frascos cônicos de 500 mL utilizando a composição base do meio BG constituído de 5 g L⁻¹ de sulfato de amônio, 20 g L⁻¹ de glicose, 10 g L⁻¹ de tampão ácido aspártico/ glutâmico pH 6,0, alterando a fonte de nitrogênio (YNB, extrato de levedura, uréia e (NH₄)₂SO₄) e tendo o cuidado de manter as concentrações de nitrogênio em 0,615 g L⁻¹. Após o estudo da influência de diferentes fontes de nitrogênio na expressão enzimática, YNB e extrato de levedura foram selecionados como fontes de nitrogênio de maior influência na produção enzimática. Realizou-se novo experimento conduzido em frascos cônicos de 250 mL contendo 50 mL de meio BG (com variação na concentração de nitrogênio) mantendo-se a concentração de carbono constante em 8 g L⁻¹. Finalmente, avaliou-se a influência da relação C/N de 6,5, 13, 19,5 e 26. Com estes estudos foi possível selecionar as condições mais propícias à expressão de beta-glucosidase recombinante no que tange à fonte e à concentração de nitrogênio.

**Código: 1566 - Implementação do Controle de uma
Ponte Tiristorizada Utilizando um Microcontrolador**

THIAGO AMERICANO DO BRASIL (Outra Bolsa)

Area Básica: MEDIÇÃO, CONTROLE, CORREÇÃO
E PROTEÇÃO DE SIST. ELET. E POT.

Orientação: MAURÍCIO AREDES

A possibilidade de se utilizar microcontroladores para executar algoritmos de controle em equipamentos, de eletrodomésticos a equipamentos de laboratório, revolucionou inúmeras áreas, dentre elas a Eletrônica de Potência. Devido ao seu baixo custo e flexibilidade apresentados, os microcontroladores vêm sendo cada vez mais usados em projetos de engenharia em geral, já que parâmetros de um sistema completo podem ser reestruturados completamente com apenas uma mudança no algoritmo utilizado. A partir disso, optou-se por utilizar um controlador digital para implementação do algoritmo de uma ponte tiristorizada. As variáveis controladas pelo microcontrolador são: o ângulo de disparo das chaves semicondutoras e quais chaves deverão ser disparadas. Para que uma ponte trifásica tiristorizada funcione adequadamente é necessário que o sistema de controle seja sincronizado com a rede elétrica. Isso é conseguido através de um PLL (Phase-Locked Loop). Além disso, faz-se necessário a observação das tensões e correntes, variáveis estas utilizadas como entradas no PLL e na malha de controle de tensão. Com base nestas informações, a lei de controle estabelecerá quais e quando as chaves serão disparadas, respectivamente. O microcontrolador utilizado foi o PIC18F4520, com capacidade máxima de 10 MIBS, conversor analógico digital de 10 bits (oito canais), 33 I/Os, dentre outros periféricos. O conversor analógico digital é utilizado para a leitura das variáveis de tensão e corrente, já as saídas digitais estão ligadas às chaves semicondutoras. O trabalho presente utiliza, portanto, um controlador digital para facilitar a implementação do controle de uma ponte tiristorizada cujos pulsos de disparo serão sincronizados por um PLL. As variáveis adquiridas são: tensão e corrente. A utilização de um microcontrolador torna o sistema flexível, já que diferentes tipos de controles podem ser testados sem alterações de hardware, bem como, o ajuste de parâmetros pode ser feito com rapidez.

Código: 1570 - Implementação do Controle de uma Ponte Tiristorizada Utilizando um Microcontrolador

THIAGO AMERICANO DO BRASIL (Outra Bolsa)
Área Básica: MEDIÇÃO, CONTROLE, CORREÇÃO
E PROTEÇÃO DE SIST. ELET. E POT.

Orientação: MAURÍCIO AREDES

A possibilidade de se utilizar microcontroladores para executar algoritmos de controle em equipamentos, de eletrodomésticos a equipamentos de laboratório, revolucionou inúmeras áreas, dentre elas a Eletrônica de Potência. Devido ao seu baixo custo e flexibilidade apresentados, os microcontroladores vêm sendo cada vez mais usados em projetos de engenharia em geral, já que parâmetros de um sistema completo podem ser reestruturados completamente com apenas uma mudança no algoritmo utilizado. A partir disso, optou-se por utilizar um controlador digital para implementação do algoritmo de uma ponte tiristorizada. As variáveis controladas pelo microcontrolador são: o ângulo de disparo das chaves semicondutoras e quais chaves deverão ser disparadas. Para que uma ponte trifásica tiristorizada funcione adequadamente é necessário que o sistema de controle seja sincronizado com a rede elétrica. Isso é conseguido através de um PLL (Phase-Locked Loop). Além disso, faz-se necessário a observação das tensões e correntes, variáveis estas utilizadas como entradas no PLL e na malha de controle de tensão. Com base nestas informações, a lei de controle estabelecerá quais e quando as chaves serão disparadas, respectivamente. O microcontrolador utilizado foi o PIC18F4520, com capacidade máxima de 10 MIBS, conversor analógico digital de 10 bits (oito canais), 33 I/Os, dentre outros periféricos. O conversor analógico digital é utilizado para a leitura das variáveis de tensão e corrente, já as saídas digitais estão ligadas às chaves semicondutoras. O trabalho presente utiliza, portanto, um controlador digital para facilitar a implementação do controle de uma ponte tiristorizada cujos pulsos de disparo serão sincronizados por um PLL. As variáveis adquiridas são: tensão e corrente. A utilização de um microcontrolador torna o sistema flexível, já que diferentes tipos de controles podem ser testados sem alterações de hardware, bem como, o ajuste de parâmetros pode ser feito com rapidez.

Código: 1559 - Implementação do Controle de uma Ponte Tiristorizada Utilizando um Microcontrolador

THIAGO AMERICANO DO BRASIL (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: MAURÍCIO AREDES

A possibilidade de se utilizar microcontroladores para executar algoritmos de controle em equipamentos, de eletrodomésticos a equipamentos de laboratório, revolucionou inúmeras áreas, dentre elas a Eletrônica de Potência. Devido ao seu baixo custo e flexibilidade apresentados, os microcontroladores vêm sendo cada vez mais usados em projetos de engenharia em geral, já que parâmetros de um sistema completo podem ser reestruturados completamente com apenas uma mudança no algoritmo utilizado. A partir disso, optou-se por utilizar um controlador digital para implementação do algoritmo de uma ponte tiristorizada. As variáveis controladas pelo microcontrolador são: o ângulo de disparo das chaves semicondutoras e quais chaves deverão ser disparadas. Para que uma ponte trifásica tiristorizada funcione adequadamente é necessário que o sistema de controle seja sincronizado com a rede elétrica. Isso é conseguido através de um PLL (Phase-Locked Loop). Além disso, faz-se necessário a observação das tensões e correntes, variáveis estas utilizadas como entradas no PLL e na malha de controle de tensão. Com base nestas informações, a lei de controle estabelecerá quais e quando as chaves serão disparadas, respectivamente. O microcontrolador utilizado foi o PIC18F4520, com capacidade máxima de 10 MIPS, conversor analógico digital de 10 bits (oito canais), 33 I/Os, dentre outros periféricos. O conversor analógico digital é utilizado para a leitura das variáveis de tensão e corrente, já as saídas digitais estão ligadas às chaves semicondutoras. O trabalho presente utiliza, portanto, um controlador digital para facilitar a implementação do controle de uma ponte tiristorizada cujos pulsos de disparo serão sincronizados por um PLL. As variáveis adquiridas são: tensão e corrente. A utilização de um microcontrolador torna o sistema flexível, já que diferentes tipos de controles podem ser testados sem alterações de hardware, bem como, o ajuste de parâmetros pode ser feito com rapidez.

Código: 368 - Despacho de Usinas Termelétricas Considerando a Produção e Transmissão de Gás Natural

THIAGO FERNADES DE JESUS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES

O consumo de gás natural influencia grandemente a operação dos gasodutos devido à sua baixa capacidade de estocagem. Como as usinas termelétricas são um dos principais consumidores, pode-se esperar que a operação das usinas influencie na operação do sistema de transmissão de gás natural. Por outro lado, as restrições operacionais da rede de gás, devido a manutenções ou demandas excessivas, podem impor limites na geração termelétrica [1]. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar um modelo de despacho para usinas termelétricas a gás natural considerando a produção e o transporte de gás. O modelo proposto associa a operação do sistema de geração

termelétrica com a operação da rede de gasodutos [2]. De forma geral, métodos exatos para problemas desse tipo são difíceis devido ao seu tempo de processamento e problemas de modelagem. Portanto, a abordagem escolhida para resolução será uma heurística que pode ser dividida em duas etapas, a primeira sendo a resolução do despacho através da aplicação de métodos de programação linear e a segunda, uma simulação de modo a verificar se a solução obtida não violará as restrições do sistema de gás natural. Por fim, será realizado o estudo de alguns casos, visando aplicar e exemplificar a metodologia de solução focada neste trabalho. Referências Bibliográficas [1] J. Munoz, "Natural gas network modeling for power systems reliability studies," in Power Tech Conference, vol. 4, (Bologna, Italy), 2003. [2] Mello, Oderson Dias de, "Despacho integrado da geração termelétrica e da produção e transmissão de gás natural," tese de doutorado apresentada à FEEC, UNICAMP, (Campinas, SP), agosto, 2006.

Código: 263 - Confiabilidade de Sistemas de Distribuição de Gás Natural para Geração de Energia Elétrica

RENATO HADDAD SIMOES MACHADO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Orientação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES

Este trabalho consiste no estudo e implementação de um modelo para avaliação da confiabilidade de redes de gás natural [1], o qual propõe uma metodologia para o cálculo dos índices de confiabilidade de um Sistema de Distribuição de Gás Natural baseado nas técnicas utilizadas para a mesma análise em Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Este estudo cresce em importância no momento onde as usinas termoelétricas a gás natural aumentam sua participação no parque gerador de energia elétrica do Brasil e vêm sendo, dentre as fontes térmicas, a de maior capacidade de geração instalada. Aliado a isto, a recente crise no abastecimento do insumo para estas usinas confirma a necessidade da realização de estudos de confiabilidade nesta área. Para tal, inicialmente foi realizado um estudo sobre a teoria de Confiabilidade de Sistemas Elétricos de Potência, assim como das ferramentas necessárias, como noções de probabilidade e processo estocástico. Em seguida, a partir da compreensão do conteúdo do artigo referido, foi implementada uma rotina inicial, visando obter resultados para os índices de confiabilidade considerando que o sistema não possa se reconfigurar após uma contingência. Para a conclusão deste trabalho foi feito um estudo da operação dos sistemas de distribuição de gás natural, com o objetivo de inserir a reconfiguração do mesmo na rotina, permitindo assim a obtenção de resultados mais próximos da realidade. Referência [1] A. Helseth e A. T. Holen, "Reliability modeling of gas and electric power distribution systems; similarities and differences", in International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems, (Stockholm, Sweden), 2006.

Código: 346 - Compressão de Imagens no Plano Focal de Câmeras Digitais

HUGO DE LEMOS HAAS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: ANTÔNIO PETRAGLIA
JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES

Para comprimir imagens no plano focal de câmeras digitais, com o objetivo de economizar hardware, consumo de energia e aumentar a velocidade das câmeras estamos desenvolvendo um circuito capaz de ser integrado à matriz de foto-sensores MOS. Para tal usamos algoritmos de compressão baseados em redes neurais artificiais [1], [2] que serão implementados por circuitos eletrônicos na tecnologia CMOS. Neste esquema a imagem é dividida em blocos de 4x4 pixels e há uma compressão interna ao bloco, implementada por quantizadores vetoriais e uma compressão entre os blocos, implementada com a técnica DPCM (Differential Pulse Code Modulation). Em trabalhos anteriores investigamos diversas formas de implementar os quantizadores vetoriais [3], [4], com testes práticos e subjetivos MOS (Mean Opinion Score - pontuação média de opinião), chegando a um circuito esquemático com performance satisfatória utilizando espelhos de corrente com baixo ruído e pouca distorção na compressão da imagem ao mesmo tempo em que ocupa área reduzida do CI. Referências: [1] J. G. R. C. Gomes, A. Petraglia, H. L. Haas e S. K. Mitra, "Análise da Sensibilidade de Perceptrons Multicamadas Aplicados à Compressão de Imagens no Plano Focal", XII Congresso Brasileiro de Automática, Salvador, BA. [2] J. G. R. C. Gomes, A. Petraglia e S. K. Mitra, "Sensitivity analysis of multilayer perceptrons applied to focal-plane image compression," IEE Proc.-Circuits Devices Syst., Jan./Fev. 2007. [3] J. G. R. C. Gomes, M. J. C. de Mello, H. L. Haas e A. Petraglia, "New Error Sensitivity Model for the Analog Hardware Implementation of Inner Products", IEEE International Conf. Image Processing, Atlanta, USA, Out. 2006. [4] H. L. Haas, J. G. R. C. Gomes e A. Petraglia, "Viability of Analog Inner Product Operations in CMOS Imagers", 20th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design, Rio de Janeiro, RJ, Set. 2007.

Código: 2064 - Laboratório Virtual para Processamento de Sinais com Apoio aos Alunos com Necessidades Especiais

PAOLA VARELA DELFINO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
GELSON VIEIRA MENDONÇA
CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

O ensino da Engenharia demanda a utilização de laboratórios que são tipicamente custosos e que nem sempre estão disponíveis nas diferentes instituições de ensino. A fim de melhorar o alcance de atendimento destes laboratórios, surgem os laboratórios virtuais de ensino à distância com instrumentação acessada remotamente e compartilhamento de recursos. Este projeto é destinado ao acoplamento de módulos de síntese e reconhecimento de fala a um laboratório virtual de ensino à distância, de modo que ele possa ser utilizado por portadores de necessidades especiais de visão e manuseio. No laboratório virtual em questão será possível ter acesso à leitura de tutoriais e à realização de experimentos remotos com a interface gráfica do software LabView. Estes experimentos envolvem tópicos de Processamento de Sinais, em particular o módulo de filtragem digital do PAPROS (Páginas de apoio para o ensino de Processamento de Sinais). As páginas desse projeto contarão com a síntese e reconhecimento de fala para que possam ser dadas e recebidas instruções de navegação pelo laboratório, para que as entradas dos experimentos possam ser feitas através da voz do usuário e para que os resultados destes e tutoriais possam ser lidos para o mesmo. Os módulos em construção atualmente são os de identificação do usuário e o de filtro FIR. O primeiro permite o acesso ao sistema e à manipulação de seus recursos, através da entrada de nome e senha que, se validada, conecta o usuário ao computador servidor através da página Web do projeto. Com o segundo é possível se obter os gráficos de magnitude e fase da resposta em frequência para um projeto com filtro digital FIR (finite impulse response). A princípio, para as falas invariáveis como as instruções de navegação, serão utilizados trechos de voz pré-gravada em detrimento da sintetizada. Isso garantirá maior simplicidade e qualidade no tratamento dessas falas. A síntese será utilizada para a leitura de texto que pode variar, como o resultado de experimentos. A síntese de fala se utilizará técnicas de prosódia para atingir a naturalidade de uma conversação convencional.

Código: 1967 - Estimação Neural de Energia com um Calorímetro Hadrônico

NATANAEL NUNES DE MOURA JUNIOR (Sem Bolsa)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
PAULO VITOR MAGACHO DA SILVA

A calorimetria do detector ATLAS, um dos detectores nos pontos de colisão do LHC (Large Hardon Collider - Grande Colisor de Hádrons) é composta pelo TileCal, parte hadrônica, e pelo Argônio Líquido(LAr), parte eletromagnética. No caso do LHC as partículas que serão aceleradas, os prótons, atingirão uma energia de aproximadamente 14TeV no centro de massa da colisão. Quando diferentes calorímetros são empregados para compor um sistema de calorimetria, é necessária a calibração individual dos calorímetros pertencentes ao sistema. É importante otimizar a resolução em energia da resposta do calorímetro, bem como manter a linearidade. Na prática, o projeto do calorímetro, produz não linearidades, de tal modo que uma compensação offline se faz necessária para diminuir os efeitos dessa não linearidade na resposta do calorímetro. Alguns métodos convencionais ou clássicos de compensação vêm sendo utilizados. Entretanto, com esses métodos foi percebida uma degeneração na resolução de energia, ao convergir as não linearidades do detector. Devido ao caráter não linear da resposta dos calorímetros, o uso de redes neurais se mostra interessante para realizar a estimação de energia do detector e reconstrução dos dados adquiridos. Redes Neurais Artificiais são ferramentas poderosas, capazes de mapeamento universal. Assim sendo, elas são largamente empregadas em classificação de padrões e aproximação de funções. Por esse motivo, foi projetada uma rede neural com arquitetura direta (feedforward), utilizando o algoritmo de aprendizado de backpropagation, para a estimação neural de energia medida pelo TileCal. Para otimizar de forma uniforme a performance na faixa dinâmica do TileCal, foram utilizados alvos estocásticos para o treinamento do estimador neural de energia, dependentes da distribuição de energia medida pelo TileCal. Uns dos resultados obtidos pelo estimador neural é a remoção quase que completa da não linearidade, possuindo assim uma melhora significativa perante os métodos convencionais. Além disso, mantém-se uma boa resolução de energia. Devido aos resultados obtidos, a estimação neural de energia será utilizada para uma região do TileCal que não possui materiais ativos que foi preenchida com um cintilador, portanto uma região que não contribui com a leitura do TileCal.

Código: 2789 - Sistema de Controle de Pacientes com Suspeita de TB-Pulmonar

GABRIEL NASCIMENTO MACHADO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: AFRANIO LINEU KRITSKI
CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

Para apoiar a comunicação e a cooperação entre profissionais da área de saúde, estudou-se tecnologias Web para o desenvolvimento e constante atualização dos sites RedeTb e Saúde Global, que apoiam a integração entre diversos grupos de trabalho. Além destas iniciativas, o objetivo do Projeto Guadalupe é facilitar o cadastro de

informações e sintomas de pacientes para apoiar o diagnóstico da Tuberculose Paucibacilar. No projeto RedeTB foram realizadas modificações para atualizar e padronizar o site, de acordo com o estabelecido durante reuniões com os médicos coordenadores do projeto. No projeto Saúde Global, houve um controle de acesso, protegendo determinadas áreas do site por senha. Tais áreas correspondem aos documentos e ao envio e visualização de e-mails entre os grupos de trabalho. Criou-se uma funcionalidade de upload de arquivos, que além de protegida por senha, tem validações para impedir, por exemplo, que o sistema fique vulnerável a ataques, como uma tentativa de executar programas indevidos no servidor. Para isso proibiu-se a entrada, através do nome do arquivo, de caracteres especiais que poderiam ser usados para burlar a segurança. Através de um arquivo que restringe a execução de programas de certas extensões, impede-se que sejam executados scripts no diretório responsável por armazenar os arquivos previamente inseridos pela função upload. No projeto Guadalupe, o qual tinha como necessidade medidas de segurança como o controle de acesso ao site foram criados: as funções que permitem a entrada e saída de um usuário cadastrado no sistema; um arquivo escrito na linguagem de marcação xml, responsável por guardar informações referentes aos usuários (username / password / categoria / nome completo / email / privilégios, etc). Além disso, devido a possíveis problemas com as informações dos pacientes, tais como dados corrompidos por vírus, problemas no HD, etc. foi necessária a criação de um sistema que cria cópias de segurança dos arquivos de dados dos pacientes (também gravados em um arquivo xml). Este sistema de backup também permite que o usuário obtenha uma cópia do arquivo de pacientes para gravá-la em diferentes dispositivos. Com o objetivo de organizar e informar a respeito dos trabalhos a serem desenvolvidos, foi criada uma página pessoal, na qual são explicitados deveres a serem concluídos, e o que já está implementado, com descrições de como se planeja realizar determinada implementação, ou como já funciona. Com isso, o trabalho em grupo é otimizado, os colegas tem acesso às informações e podem aprender, além de estarem cientes do que está sendo realizado. Esse site também é utilizado para testes, tendo, por exemplo, funcionalidades aplicadas aos projetos, como os sistemas de login, logout e backup do projeto RedeTb, o que foi importante para assegurar que tudo estava funcionando da maneira desejada antes de ser passado para o site principal do projeto.

Código: 1040 - Sistemas Web para Monitoração e Manipulação de Dados

LUIZ HENRIQUE RAMOS DE A ÉVORA (CNPq/PIBIC)

Area Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: FERNANDO M. LEO DE ALMEIDA JUNIOR

CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

O Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (CERN) é um dos maiores e mais respeitados centros para pesquisa científica na área de Física de Altas Energias. Lá se encontra em fase de final de construção o LHC (Large Hadron Collider), que será o maior acelerador de partículas já construído. O ATLAS é um dos detectores do LHC, e mais de 1700 cientistas de 159 institutos em 37 países diferentes colaboram com as pesquisas realizadas. A equipe da UFRJ atua nos trabalhos relacionados ao Calorímetro de Telhas, que é um dos módulos que compõe o detector ATLAS, e no apoio a coordenação técnica, no que se refere ao controle de equipamentos e banco de dados. O fato dos vários colaboradores estarem em diferentes localidades ao redor do mundo, trouxe a necessidade da criação de sistemas que facilitassem uma interação mais direta nas pesquisas de seus interesses. O projeto da iniciação científica tem como objetivo principal desenvolver alguns dos diversos sistemas computacionais, utilizando tecnologia web para monitorar processamentos e análises de dados adquiridos ou coletados. Um dos sistemas é o Glance, que consiste na recuperação de informações via web em bases de dados dispersas e heterogêneas, realizando buscas, inserções e alterações nos bancos de dados, permitindo que o usuário não requeira saber sobre as estruturas dos dados armazenados. O trabalho realizado consistiu em melhorar a sua capacidade de filtrar uma busca, e assim facilitá-la ao usuário. Uma alteração consistiu em acrescentar o operador BETWEEN para o tipo de dado DATETIME, pois antes para o usuário pesquisar resultados entre duas determinadas datas, ele precisava fazer uma combinação entre os operadores >= e <=, o que não era prático. O outro acréscimo ao sistema é poder disponibilizar no sistema a busca por linhas de tabelas com campos não preenchidos. Já o Tile Commissioning Web System é um sistema que automatiza, através da web, todas as tarefas necessárias para a realização de análises que o comissionamento do Calorímetro de Telhas executa. Com esse sistema, os colaboradores não precisam se preocupar com diferentes comandos e requerimentos para realizar o monitoramento dos dados. O comissionamento requisitou o acréscimo de uma nova coluna à tabela do sistema para exibir uma nova informação, chamada de pre-Analysis Comments. Para exibir informações na web, as linguagens HTML, JavaScript e XML foram utilizadas. Na manipulação dos bancos de dados, a linguagem MySQL foi utilizada em conjunto com o PHP ou com uma CGI escrita em C++, dependendo da aplicação. O Glance também acessa bancos de dados em Oracle. Estes sistemas estão instalados nos servidores do CERN e a colaboração ATLAS pode acessá-los independentemente da localização dos pesquisadores.

**Código: 1510 - Desenvolvimento de uma Ferramenta de Apoio
para a Detecção de Defeitos de Usabilidade em Sistemas Web**

JOÃO PEDRO SCHARA FRANCESE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS
TAYANA UCHÔA CONTE

A adoção da web como plataforma para aplicações tem crescido nos últimos anos, tornando-se vital para as empresas. Entretanto, usuários da internet têm pouca fidelidade a sites. Estudos mostram que a usabilidade - capacidade de um sistema ser utilizado com eficácia, eficiência e de forma satisfatória - é o fator decisivo para uma boa aceitação [1]. Em vista disso, torna-se necessário definir critérios claros para avaliar a usabilidade de um site e identificar seus problemas. Técnicas de análise se dividem em duas categorias: testes com usuários e avaliações de profissionais. A inspeção de usabilidade pertence ao segundo grupo. De baixo custo e sem necessidade de material específico, é indicada para empresas e organizações de qualquer porte. A técnica WDP (Avaliação Heurística Utilizando Perspectivas de Projeto de Aplicações Web) vem sendo desenvolvida com este propósito [2], através de uma metodologia baseada em experimentação que objetiva facilitar a transferência da academia para a indústria. Já foram executados cinco estudos experimentais até o momento, que indicam a viabilidade e possibilidade da técnica WDP ser duas vezes mais eficaz e tão eficiente quanto a Avaliação Heurística de Nielsen. Este trabalho iniciou-se no apoio ao planejamento e preparação do quinto estudo, realizado com desenvolvedores do sistema SIGIC [3] a fim de observar um caso de ciclo de vida real. Seguiu-se uma análise qualitativa dos estudos que mostrou que, apesar da aceitação da técnica por parte dos inspetores, estes sentiram dificuldades durante a inspeção, principalmente para classificar e registrar os problemas encontrados. A continuidade natural do projeto foi, então, o desenvolvimento de um ferramental de apoio à detecção de defeitos de usabilidade, objetivando auxiliar os inspetores durante a aplicação da WDP. O guia de referência rápida em HTML para consulta à técnica no momento da inspeção foi aperfeiçoado, transposto para o inglês e acrescido de exemplos de sistemas-modelo e sistemas problemáticos. Consiste também do trabalho o desenvolvimento de um assistente para o uso da técnica com foco separadamente em cada perspectiva de projeto do site, a fim de prover um auxílio mais específico e claro ao inspetor direcionado para a perspectiva corrente. Por fim, está sendo elaborada uma ferramenta de apoio ao relato de defeitos localizados na detecção. Pretende-se agilizar e facilitar a entrada dos dados, de forma que o inspetor possa se concentrar na detecção e, assim, aumentar a eficiência da técnica. Referências: [1] Matera, M., Rizzo, F., Carughi, G.: "Web Usability: Principles and Evaluation Methods", in Mendes, E., Mosley, N. (Eds): "Web Engineering" (Springer, 2006), pp. 143 - 179 [2] Conte, T., Massolar, J., Mendes, E., Travassos, G. H.: "Web Usability Inspection Technique Based on Design Perspectives". XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2007), João Pessoa, PB, 2007 [3] Sistema Integrado COPPETEC - <https://sigic.coppetec.coppe.ufrj.br>.

**Código: 1668 - Sistema de Análise e Monitoração dos Dados Não-Físicos
do Calorímetro Hadrônico do Detector Atlas-LHC**

FERNANDO GUIMARÃES FERREIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK
LUIZ PEREIRA CALOBA

O acelerador de partículas LHC encontra-se em construção no CERN. Com 27 km de extensão, será capaz de colidir prótons a 14 TeV. Quatro experimentos diferentes detectarão as colisões ocorridas, entre eles o detector ATLAS, onde cerca de 2100 pesquisadores provenientes de 167 institutos e laboratórios distribuídos em 37 países colaboram. Esse projeto de iniciação científica tem como objetivo prover um sistema web capaz de fornecer informações suficientes para o monitoramento e a análise dos dados provenientes das fontes de tensões que alimentam o calorímetro hadrônico (TileCal) do detector ATLAS. A análise dos dados das fontes de altas e baixas tensões, assim como as informações referentes ao sistema de refrigeração delas, são importantes para garantir a consistência de todos os testes realizados no TileCal, pois alterações na operação de seus equipamentos podem afetar o desempenho do sub-detector. Através de aplicativos desenvolvidos através do framework PVSS II, plataforma comercial para desenvolvimento de ferramentas de controle, são adquiridos correntes, voltagens e temperaturas e posteriormente armazenados desses valores em um banco de dados Oracle. O sistema DCS Web System, proposto e implementado por este projeto, recupera essas informações, processa os dados e os apresenta de maneira clara em uma interface web disponível para todos da colaboração. Para tal, utiliza-se o sistema Glance, também desenvolvido por alunos de iniciação científica da UFRJ, que recupera os dados e posteriormente calcula a média e o desvio padrão, armazenando-os em arquivos com o formato XML (eXtended Marked Language). Esses arquivos são analisados por scripts em PHP, que comparam os valores obtidos aos nominais e destacam os casos que necessitam ser analisados. Também é possível gerar gráficos em função do tempo para dados através da interface utilizando a tecnologia AJAX de execução remota associada à programas escritos em linguagem computacional C++.

Código: 3211 - Redução de Vibrações Através da Imposição de Cargas Axiais

YURI MARIANO DE OLIVEIRA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: CARLOS MAGLUTA
NEY ROITMAN

De um modo 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 frequências características de carregamentos como de vento, atividades humanas, automóveis, acarretando em elevadas amplitudes de resposta da estrutura, comprometendo o seu funcionamento e até mesmo sua integridade. Existem diversas formas para tentar atenuar estas vibrações baseadas em sistemas ativos, passivos e híbridos. O objetivo do presente trabalho é apresentar a análise do comportamento de uma estrutura com e sem sistemas de absorção. Estes sistemas são constituídos de um séire de cabos que permite impor a estrutura (laje) esforços axiais e como isto reduzir os níveis de vibrações. A estrutura escolhida para esta pesquisa é uma laje de 1,5 x 2,0 x 0,05 metros de alumínio. Esta estrutura será analisada através de resultados de testes experimentais que permitirá além de uma melhor compreensão do seu comportamento o ajuste de modelos numéricos. Os ensaios serão conduzidos com a estrutura simples e com o sistema instalado variando-se o esforço axial de maneira à melhor analisar o seu comportamento. Os ensaios experimentais serão realizados com o objetivo de obter os parâmetros dinâmicos da estrutura, isto é, frequência natural, taxa de amortecimento e formas modais. Para a obtenção dos parâmetros modais, será utilizada uma técnica de identificação estrutural baseada no algoritmo da STFT (Short Time Fourier Transform).

Código: 1620 - Controle da Posição de uma Esfera Levitante Implementado em um Microprocessador

DOUGLAS JORGE P DE S MOTA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CIRCUITOS MAGNÉTICOS,
MAGNÉTISMO, ELETROMAGNÉTISMO

Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN

No Laboratório de Aplicações de Supercondutores da Coppe-UFRJ foi montado um experimento que demonstra a levitação de uma esfera, através do controle da força magnética em oposição ao seu peso. A força responsável pela sustentação é gerada por um eletroímã com formato cilíndrico envolvido em material ferromagnético que concentra o fluxo no centro de sua base. O sistema de controle utilizado é em cascata, a malha de corrente está mais interna que a malha de posição. São utilizados um transdutor por efeito Hall e um sensor ultrasônico para medir a corrente e a posição, respectivamente. A experiência foi apresentada na XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica em 2007, implementada através de uma ferramenta do Matlab, Real-Time Windows Target, que permite a monitoração e controle de sinais elétricos em tempo real. Esta ferramenta permitiu que o controlador fosse expresso por sua transformada de Laplace. O objetivo deste trabalho é implementar o controle discreto da posição e corrente do sistema em um microprocessador, que tem como vantagens a eliminação de um microcomputador, a redução das dimensões dos circuitos utilizados e maior confiabilidade no controle do sistema. O programa será escrito na linguagem C e deverá determinar uma corrente de referência em função do erro da posição, e acionar o circuito do eletroímã de acordo com o erro da corrente. Na XXX Jornada Giulio Massarani de Iniciação em 2008, o experimento será apresentado juntamente com resultados práticos, validação do modelo e informações do projeto.

Código: 1806 - Projeto LEVMAG de Pesquisa e Desenvolvimento da Levitação Magnética: Aplicações, Materiais e Tecnologias

RAFAEL DOS SANTOS FREITAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CIRCUITOS MAGNÉTICOS,
MAGNÉTISMO, ELETROMAGNÉTISMO

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FERREIRA

Em um panorama energético mundial onde a busca por fontes limpas e viáveis de energia é incessante, a economia deste recurso é indispensável. O desenvolvimento de formas mais eficientes de transporte viabiliza tal economia, devido à sua grande participação no consumo. Com o progresso tecnológico, tornou-se mais simples a aplicação dos motores elétricos, bem mais eficientes e salubres ao planeta quando comparados aos térmicos. Algumas das dificuldades inerentes das máquinas de corrente alternada, como seu controle, são facilmente contornadas com a tecnologia disponível na área da eletrônica de potência. As máquinas de corrente alternada classificadas como de indução podem operar em variadas velocidades e com diferentes valores de torque quando controladas apropriadamente. Desta forma, esta classe de motores se enquadra perfeitamente nos perfis de transporte público e comercial. O projeto aqui apresentado consiste no desenvolvimento de um motor de indução linear, utilizando enrolamento trifásico de cobre e chapa de alumínio. Como comprovam as equações de Maxwell, uma corrente alternada passante pelo enrolamento trifásico distribuído linearmente gera uma onda de fluxo magnético que viaja ao longo do enrolamento. Esta onda de fluxo por sua vez induz uma corrente elétrica na chapa de alumínio, e a interação da onda de fluxo associada a esta corrente com a onda original proporciona o movimento da chapa. Antes da execução deste projeto é necessário que os resultados sejam estimados através de simulação. Lançando-se mão do método dos elementos finitos, onde são definidos pontos, chamados de nós, no interior da região de interesse e considera-se que nas áreas formadas pelas conexões

destes nós, os elementos, a grandeza física associada ao campo vetorial onde a região analisada está imersa varia linearmente. A dificuldade acarretada constituiu-se pela interpretação das soluções fornecidas pelo programa Ansys, visto que o tipo de análise efetuada, a harmônica, ser pouco utilizado e conhecido. Para contornar este problema, propõe-se a simulação de exemplos de modelos simples, com fácil solução analítica, de modo que, por comparação dos resultados calculados com os simulados, estes possam ser interpretados e validados. Referências: [1] MARCOS ANTÔNIO CRUZ MOREIRA. Contribuição à modelagem de motores lineares de indução. Tese de Mestrado em Ciências, COPPE/UFRJ, 1992. [2] ROSE-INNE, A. C., RHODERICK, E. H., Introduction to superconductivity, 1ªEd., Pergamon Press, 1969. [3] FITZGERALD, A.E. Máquinas Elétricas, 6ªEdição, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans, 2006.

Código: 2313 - Conversão de Varredura para Imagem Ultra-Sônica e Endoscópica em Tempo Real

ANDRÉ LUIZ PEREIRA NUNES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ODONTOLÓGICA
E MÉDICO-HOSPITALAR

Orientação: JOÃO CARLOS MACHADO

Com o contínuo crescimento de casos de tumores malignos no esôfago e também no cólon, é necessário o desenvolvimento de um método de diagnóstico capaz de detectar, precocemente, alterações morfológicas das camadas das paredes que compõem esses órgãos. Devido a esse fato, está em andamento no Laboratório de Ultra-som do Programa de Engenharia Biomédica da COPPE o desenvolvimento de uma instrumentação de imagem por ultra-som para operar em forma de endoscopia. Esta instrumentação utiliza um transdutor de ultra-som (40 MHz) na forma de um cateter flexível que é acionado, mecanicamente, por um motor que o faz girar 360° no seu próprio eixo. A alta frequência do ultra-som garante à instrumentação poder de resolução micrométrica da imagem, necessária para a análise das diversas camadas de tecido que formam tanto o esôfago como o cólon. Com este sistema de ultra-som pretende-se obter a imagem das paredes dos órgãos estudados em tempo real. A instrumentação de ultra-som consiste de um microcomputador, uma placa de aquisição (frequência de amostragem de 250 MHz), um gerador de pulso, um transdutor de ultra-som e uma eletrônica de front-end (pré-amplificador, amplificador logarítmico e diodos de chaveamento) para condicionar o sinal de eco. Um programa computacional desenvolvido em LabView é usado para controlar a aquisição de dados, a conversão de varredura e o armazenamento da imagem. Dentro da rotina em Labview pode-se, ainda, obter parâmetros da imagem, como distância entre dois pontos. A imagem será obtida baseada em um sistema de coordenadas polares e para sua exibição em um monitor é necessária a conversão da varredura, de coordenadas polares para retangulares. Isto será realizado por processamento da imagem, usando um programa computacional em LabView e incorporado ao programa geral desenvolvido, em LabVIEW, para operacionalizar a instrumentação. A implementação do programa de conversão de varredura é o principal foco do trabalho de iniciação científica. Os sinais ultra-sônicos de eco, adquiridos pela placa de digitalização, em coordenadas polares são transformados para coordenadas retangulares através de uma técnica denominada lookup table. Em seguida, uma interpolação conhecida como “bilinear” é aplicada para suavizar os efeitos da mudança de coordenadas. A rotina de conversão de varredura necessita ser executada muito rapidamente para que a imagem (700x700 pixels) seja exibida em tempo real (20 quadros/segundo). Isto levou à implementação de uma DLL, chamada pelo programa computacional, para fazer a conversão de varredura e a interpolação da imagem. O usuário tem, ainda, a opção de salvar as imagens que achar mais importantes para análises posteriores.

Código: 526 - Produção de Filmes de Óxido de Titânio Obtidos por Diferentes Técnicas para Recobrimentos Bioativos

MARCO POLO AGRA STAMATO DOS SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS BIOCOMPATÍVEIS

Orientação: SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO 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: 1259 - Medidas de Permeabilidade Magnética em Amostras de Nd-Fe-B e YBCO

CARLOS EDUARDO DA ROCHA CARDOSO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS SUPERCONDUTORES

Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR
GUILHERME GONÇALVES SOTELO

Este trabalho é a continuação de trabalhos anteriores e visa a implementação de um sistema automatizado de medida de curvas de magnetização de materiais supercondutores. Estas curvas serão utilizadas para obtenção da permeabilidade magnética dos materiais estudados. O sistema em questão também foi utilizado para obtenção de dados

magnéticos relativos a ímãs de Nd-Fe-B. O sistema implementado utiliza um eletromagneto da marca LakeShore, que é responsável pela produção de fluxo magnético e as medições de densidade de campo. Entre as faces polares do eletromagneto colocou-se uma ponta de prova de efeito Hall e uma bobina. Com a ponta de prova de efeito Hall obtém-se a intensidade de campo magnética aplicada ao material em estudo. Por intermédio de circuitos condicionadores de sinais e de uma placa de aquisição de dados Advantech PCI-1711, obtém e integra-se o sinal da bobina que é proporcional ao fluxo magnético no interior do material em estudo. A partir deste dados obtém-se a curva de magnetização e permeabilidade magnética dos materiais estudados. Neste trabalho serão apresentados alguns dos resultados obtidos com Nd-Fe-B e YBCO.

Código: 1258 - Sistema de Medidas da Relaxação da Força de Levitação de Mancais Magnéticos Supercondutores

FELIPE RIBEIRO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MATERIAIS E DISPOSITIVOS
SUPERCONDUTORES

Orientação: RUBENS DE ANDRADE JUNIOR
GUILHERME GONÇALVES SOTELO

O objetivo principal deste trabalho é apresentar a automação de um sistema de medidas de força de levitação magnética para mancais magnéticos supercondutores, construído no Laboratório de Aplicação de Supercondutores do Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Este sistema evidencia as possibilidades de aplicação do modelo para o projeto de equipamentos que envolvem tecnologia em supercondutores como, por exemplo, mancais supercondutores em armazenadores cinéticos de energia (flywheel). A principal característica do sistema de medidas é a força de levitação magnética entre o ímã permanente e o bloco supercondutor. Esta força poderá relaxar com o tempo devido ao efeito flux creep no supercondutor, no qual as forças de aprisionamento de campo no interior da amostra não conseguem manter o sistema de vórtices (campo magnético presente nos supercondutores) aprisionado acima de uma certa temperatura. Com objetivo de investigar este efeito, a medida da força de levitação é realizada aproximando o ímã permanente ao supercondutor a velocidades baixas, a fim de constatar como a força de levitação magnética varia com o tempo quando o gap é fixo. O projeto consiste em desenvolver um sistema de controle de temperatura para o ímã permanente, de forma que não ocorra um possível resfriamento deste, resultando em erros de medição na força de levitação magnética.

Código: 3073 - Simulação 3D da Plataforma Stewart

EDUARDO ELAEL DE MELO SOARES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: GREGORIO MALAJOVICH MUNOZ

Objetivando-se a criação de um programa para simulação da plataforma Stewart, estrutura composta de duas bases triangulares interligadas por seis motores pneumáticos, tendo seis graus de liberdade, e sendo amplamente usada na indústria para fins de manuseio preciso ou testes de uso (turbulência em uma aeronave, por exemplo), utilizou-se a linguagem C++ gerando-se assim um código compacto e eficiente. As bibliotecas WxWidgets e OpenGL foram usadas, respectivamente, para a parte de UI (interface com o usuário) e para a exibição gráfica 3D, por serem livres e capazes de gerar código exportável para diversas plataformas. Um dos maiores desafios da criação de um motor de simulação para a plataforma consiste do que é chamado de “cinemática reversa em tempo real” onde se busca nova posição tomada pela plataforma a partir de uma variação no comprimento de um dos motores. Para isso foi necessário o uso de um sistema de equações vetoriais, resultado de aproximações infinitesimais feitas para as variações do comprimento do motor. Referências: Steven H., “C++ Black Book”, MARKON Books, São Paulo, 2001 http://docs.wxwidgets.org/stable/wx_contents.html - página contendo documentos sobre a biblioteca WxWidgets. <http://www.openglprogramming.com/red/> - “OpenGL RedBook” famoso tutorial sobre OpenGL.

Código: 2582 - Concepção de Painel de Bordo Interno Alinhado ao Mapa Estratégico de uma Refinaria

MARIANA MARTINS BOSCARDIN (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

THAÍS SPIEGEL (Bolsa de Projeto)

Área Básica: GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

Orientação: VIRGILIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO
ADRIANO PROENCA

A Gestão Estratégica de uma empresa de alto porte tem se tornado quesito cada vez mais relevante na atualidade. O Balanced Scorecard (BSC) é uma ferramenta que “traduz a missão e a visão das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica. Este sistema de gestão fornece um referencial para a descrição e a estratégia mediante a conexão de ativos tangíveis e intangíveis em atividades criadoras de valor”. O alcance dos objetivos estratégicos apontados no BSC é medido e acompanhado através de indicadores de desempenho. A medição do desempenho de uma refinaria requer por sua vez o acompanhamento dos indicadores em seus diversos processos. Uma dificuldade encontrada é a identificação do que deve ser medido pelas diversas áreas envolvidas nos processos, ou seja, a relação entre o que pode ser mensurado em um setor “responsável” por parte do processo de refino e o que precisa ser mensurado no computo geral da organização. Dessa forma, o desenvolvimento de um Painel de

Bordo interno aos setores, que aporte de maneira completa e objetiva aqueles indicadores que contribuam de fato para o alcance dos objetivos estratégicos da empresa, configura-se como um instrumento relevante de controle a nível qualitativo e quantitativo do desempenho de uma refinaria. Esses indicadores internos do setor são chamados de itens de verificação, ou seja, expressam em conceitos de medidas as contribuições de um setor específico para o alcance do objetivo estratégico da empresa. Os itens de verificação permitem observar o que deve ser considerado dentro de um setor para contribuir (positiva ou negativamente) no desempenho geral da organização. Para a mensuração dos itens de verificação, faz-se o uso de métricas, que são as fórmulas matemáticas capazes de explicitar o alcance dos objetivos estratégicos da empresa. A partir do estudo do Mapa Estratégico de uma indústria refinadora de petróleo, seguido da coleta de informações a respeito dos indicadores de desempenho considerados relevantes para mensuração do desempenho a partir de um setor específico da refinaria, é possível apreender as dimensões de desempenho. Tais dimensões, explicitadas em uma planilha, apontariam os itens de verificação internos do setor relacionados à contribuição por parte da área para o “atingimento” dos indicadores do Painel de Bordo da empresa, ou seja, a planilha permitiria a visualização das relações entre os itens de verificação, as contribuições do setor e os indicadores do Painel de Bordo da refinaria, para o então alcance dos objetivos estratégicos explicitados em seu BSC. Para a concepção do Painel de Bordo interno do setor, será realizada uma análise da relevância da lista de indicadores provenientes do Painel de Bordo da refinaria. A partir disso, pode-se chegar a uma lista objetiva dos indicadores os quais a área tem a capacidade de desempenhar maior influência.

Código: 599 - Comportamento em Fadiga de Juntas Soldadas Circunferenciais de Aços API 5L de Grau Elevado para Risers Rígidos Utilizados em Águas Profundas

EDGARD SUZANO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FADIGA

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN
MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO

Atualmente, com a necessidade cada vez maior de explorar petróleo em águas ultra-profundas veio também a necessidade de melhorias nos materiais dos dutos que conduzem o petróleo do fundo do mar para as plataformas na superfície, dutos estes denominados de risers. Dentre os materiais utilizados na fabricação de risers rígidos para águas ultra-profundas destacam-se os aços que seguem a norma API (American Petroleum Institute), conhecidos como aços API, que devem possuir propriedades como elevada resistência mecânica para suportar a pressão e o próprio peso, elevada resistência à corrosão para resistir ao ambiente marinho, alta resistência à fadiga, para resistir aos vórtices devido aos movimentos das marés, boa soldabilidade, entre outras propriedades. As juntas soldadas de risers de aço podem representar um fator crítico na integridade do duto. Com a intensa movimentação das marés, os defeitos e as descontinuidades na solda tornam-se concentradores de tensões que podem dar início às trincas por fadiga na estrutura podendo culminar na falha da mesma. O objetivo deste trabalho é avaliar, de acordo com a mecânica da fratura, o comportamento em fadiga das três regiões das juntas soldadas de risers rígidos de aço API grau X-80 (metal de base, metal de solda e ZTA). Os ensaios de fadiga já foram iniciados, com os corpos de prova do tipo flexão de 3 pontos, e estão sendo realizados com razões de tensões de 0,2 e 0,5. É esperado, pela revisão da literatura [1,2], que a propagação de trincas por fadiga seja maior para maiores razões de tensões, ou seja, uma maior vida em fadiga para $R = 0,3$. Com o andamento dos experimentos e obtenção dos resultados, os mesmos serão adicionados ao resumo. Referências Bibliográficas [1] BELTRÃO, M. A. N., Propagação de Trincas de Fadiga em Juntas Soldadas Longitudinais de Aços para Dutos da Classe API 5L-X70. Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em engenharia. Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2005. [2] BUSCHIAZZO, A. A., Crescimento de Trinca por Fadiga em Juntas Soldadas Circunferenciais em Aço da Classe API 5L-X70 Para Risers Rígidos. Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em engenharia. Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2006.

Código: 7 - Diagrama de Fases da Blenda

Poli(Óxido de Etileno)/Poli(Acrilonitrila-Co-Metil Acrilato)/Poli(4-Vinilfenol-Co-Hidroxietil Metacrilato)

ÉRIKA FAMINI SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: ANA MARIA ROCCO
ROBSON PACHECO PEREIRA

Eletrólitos sólidos poliméricos (ESP) de condução de lítio são materiais estudados há mais de trinta anos e que têm aplicações em diversas áreas, em particular, em geração e armazenamento de energia. Baterias flexíveis, células fotovoltaicas, capacitores poliméricos e outros dispositivos são alguns dos exemplos nos quais os ESP são utilizados, e para os quais suas propriedades têm sido estudadas e otimizadas ao longo dos anos. Em trabalho anterior, a adição de 5% de poli(4-vinil fenol-co-2-hidroxietil metacrilato) [PVPh-HEM] a blendas de poli(óxido de etileno) [PEO] e poli(acrilonitrila-co-metil acrilato) [P(AN-AM)] foi estudada, visando-se verificar o efeito compatibilizante do PVPh-HEM no sistema. Blendas binárias de PEO e PVPh-HEM apresentam miscibilidade em toda a faixa de concentrações [1], as quais são o resultado de interações específicas via ligação hidrogênio entre os grupos hidroxila no PVPh-HEM e éter no PEO. Neste trabalho, é apresentada a caracterização térmica de uma blenda ternária de PEO com P(AN-AM)

e PVPh-HEM e seu diagrama de fases, cobrindo todas as faixas de composição do sistema, assim como os equilíbrios de interação via ligação hidrogênio entre os componentes. A partir das curvas de calorimetria diferencial de varredura (DSC) foram obtidos os valores de temperatura de transição vítrea (T_g) para cada composição estudada. O diagrama de fases foi formado separando-se as composições miscíveis daquelas imiscíveis, definidas pelas linhas de contorno adequadas a cada região. Blendas de PEO e P(AN-AM) apresentaram uma janela de miscibilidade que depende fortemente da concentração dos polímeros no sistema. Neste sistema em particular, não há grupos nas cadeias poliméricas que favoreçam a interação entre os dois componentes, de forma que a miscibilidade depende apenas de fatores entrópicos. A adição de 5% em massa de PVPh-HEM à blenda PEO/P(AN-AM) induziu um aumento na janela de miscibilidade do sistema, evidenciando o efeito compatibilizante do PVPh-HEM no sistema. A adição de maiores concentrações de PVPh-HEM promoveu um aumento da região de miscibilidade do sistema e, no diagrama de fases observa-se, em especial, uma grande área de concentração na qual o sistema é miscível. Os modelos de interação entre os componentes da blenda foram estabelecidos através dos estudos de espectroscopia vibracional no infravermelho. A blenda PEO/P(AN-AM)/PVPh-HEM apresentou miscibilidade em uma larga faixa de concentrações, em particular para blendas ricas em PEO e PVPh-HEM. Neste sistema, o PVPh-HEM tem um papel de agente compatibilizante, interagindo tanto com o PEO quanto com o P(AN-AM). Agradecimentos: CNPq PIBIC, FAPERJ, Rede de Células a Combustível/MCT. [1] Pereira, R. P.; Bielschowsky, C.E.; Rocco, A.M. *Polymer* 2003, 44, 361.

Código: 60 - Efeito do Processamento na Qualidade do Óleo de Macaúba Extraído por Prensagem Hidráulica da Polpa Previamente Hidrolisada com Enzimas

FABIANA DA SILVA PONTES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
SÔNIA COURI
ISABELA C. COSTA DA SILVA

A polpa da macaúba (*A. aculeata*) é rica em ácidos graxos, vitaminas e carotenóides. É considerada uma matéria prima promissora para a obtenção de óleos vegetais dado sua elevada produtividade e seu alto teor de óleo na polpa (50 a 70%), na castanha (40 a 50%) e na casca (11%), em base seca. Os principais ácidos graxos encontrados no óleo da polpa são oléico (cerca de 55%) e palmítico (cerca de 18%). No estado de Minas Gerais algumas lavouras comerciais estão sendo implementadas, devido à crescente demanda por óleos vegetais. Estima-se que estas lavouras irão alcançar um rendimento de 6200 kg/ha, superando o rendimento obtido com o dendê (5000 kg/ha). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do processamento no rendimento e qualidade do óleo de macaúba. O fruto foi colhido, imerso imediatamente em vapor para inativação das enzimas peroxidases. A polpa e a casca foram separadas da amêndoa em uma despulpadeira semi-industrial e armazenadas sob refrigeração (10°C) até seu uso. Em cada experimento, cerca de 250 g da amostra eram misturadas com água e submetidas a tratamento enzimático, usando um extrato, produzido em escala de bancada, com atividade pectinase (83 a 85 U/g) e CMCase (20 a 35 U/g). A seguir a mistura foi desidratada por dois métodos: secagem com fluxo de ar a 60°C até peso constante e secagem em microondas até atingir a mesma redução na massa da amostra, se comparada com a secagem tradicional. A polpa, com umidade entre 15 e 20%, foi processada em uma prensa hidráulica piloto utilizando-se dois níveis de pressão (5000 e 10000 psi). O fruto apresentou, em média, 36% de polpa, 25% de casca e 39% de amêndoa. Não foi observada uma variação significativa no rendimento de extração do óleo quando se variou o método de secagem do fruto. Entretanto, o tratamento enzimático aumentou em pelo menos 40% o rendimento de extração. O índice de acidez no óleo obtido a partir da polpa seca com fluxo de ar foi superior (1,91 a 5,47 mg KOH/g) aos valores obtidos no óleo extraído a partir da polpa seca em microondas (0,86 a 1,54 mg KOH/g). Pode-se concluir que a secagem em microondas preservou melhor a qualidade do óleo da polpa de macaúba que o processo convencional de secagem. Quando o fruto foi descascado e despulpado manualmente, o índice de acidez do óleo foi ainda menor (0,44 e 0,65 mg KOH/g), indicando que a qualidade do óleo pode ser melhorada controlando-se algumas etapas de pós-colheita do fruto. Agradecimentos. Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

Código: 382 - O Escoamento do Fluido de Perfuração no Espaço Anular de um Poço de Petróleo: Um Estudo sobre a Penetração e Formação de Reboco, com o Auxílio de Fluidodinâmica Computacional

ALDIR PIMENTEL DA COSTA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

Atualmente, a perfuração de poços de petróleo é uma das áreas de engenharia de petróleo que mais tem se desenvolvido. Isto porque esta é uma operação que envolve custos elevadíssimos, gerando, em decorrência disso, intensos estudos visando minimizar o tempo de perfuração e o dano ao poço. Durante a perfuração, fluido de perfuração é continuamente recirculado pelo poço. Este fluido é injetado através do interior da coluna rotatória, ao qual a broca está acoplada, e passa para o espaço anular coluna/poço através de orifícios existentes na broca. Este fluido tem inúmeras

funções, tais como, refrigerar a broca, carrear a rocha moída para a superfície e pressurizar o poço. Desta forma, o estudo do perfil de velocidades do fluido de perfuração no espaço anular do poço é de fundamental importância para a compreensão de vários assuntos de interesse, tais como, o arraste da rocha moída para o exterior e a erosão do reboco formado na parede do poço devido à invasão de fluido de perfuração na formação. No presente trabalho, fluidodinâmica computacional foi empregada para o estabelecimento dos perfis de velocidade do fluido de perfuração no espaço anular formado pela parede do poço e a coluna rotatória que aciona a broca. A trajetória das partículas de rocha moída foi também simulada, com o intuito de se verificar que percentual da rocha moída é carreado para o exterior e que percentual fica retido devido à penetração na rocha reservatório ou à formação de reboco.

Código: 601 - Estudo de Ciclones na Remoção da Areia Produzida na Exploração de Petróleo

THIAGO KOICHI ANZAI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
DIEGO ALVIM GOMEZ

A produção de areia em poços produtores de óleo e gás é um problema técnico-econômico relevante na engenharia de produção, já que a presença desses sólidos, mesmo em vazões relativamente baixas, pode ocasionar entupimento dos equipamentos, ou mesmo desgaste e danos a peças. Em ambos os casos, a parada de produção para desobstrução dos vasos, reparo ou substituição de peças, implica em perdas econômicas e diminuição dos índices que indicam a eficiência operacional das plantas de processo. Dessa forma, para se atenuar a produção de areia nos poços de petróleo, equipamentos como desarenadores têm sido utilizados, de tal forma que a utilização eficiente desse dispositivo consiste em uma atividade extremamente importante na redução de custos no processo de produção de petróleo onde haja bacias com produção de areia. Essa alternativa permite que o procedimento de retirada de sólidos seja feito durante a operação do sistema, fazendo com que a produção seja mantida enquanto os equipamentos à jusante são protegidos. No entanto, apesar dessas características favoráveis, grandes razões gás-líquido tornam o problema complexo, uma vez que a natureza multifásica do escoamento dificulta o projeto de um dispositivo desse tipo. O presente trabalho, portanto, teve como objetivo avaliar a viabilidade técnica e o desempenho de ciclones para realizar a separação gás-líquido-sólido. Para tal trabalho, dois ciclones com geometrias diferentes foram construídos e testados experimentalmente. O primeiro ciclone é um modelo comercial e o segundo teve suas proporções geométricas otimizadas com o auxílio de fluidodinâmica computacional (CFD). Nos experimentos, simularam-se as condições de produção de uma unidade já existente, com ar, solução aquosa de carboxi-metil-celulose (CMC) e talco, substituindo, respectivamente, o gás natural, a mistura água-óleo e os sedimentos presentes nos poços. Estudou-se a influência da vazão de gás, vazão de líquido e inclinação do aparato na eficiência global de separação dos sólidos.

Código: 1495 - Desenvolvimento de um Dispositivo Esterilizante Adaptável as Carcaças de Filtros Cartuchos Comerciais Utilizados para Filtração de Água

LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA (Outra Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ROBERTO BENTES DE CARVALHO
RONALDO NÓBREGA

A microfiltração é um processo de separação por membranas no qual a diferença de pressão é a força motriz utilizada para concentrar, fracionar e purificar soluções diluídas, em particular soluções aquosas. As membranas de microfiltração, no caso em estudo as com forma de tubos capilares (fibras ocas), com tamanho de poro máximo de 0,5 micrometro (0,0005 mm), são capazes de reter todos os tipos de microrganismos ou outros tipos de materiais em suspensão, micro-emulsão ou complexados presentes na água bruta. A microfiltração tem como principais aplicações: tratamento de água e efluentes, purificação de águas oleosas e esterilização de meios e clarificação de bebidas. O objetivo do trabalho é desenvolver um dispositivo esterilizante que venha a substituir os filtros cartuchos convencionais comercializados. Esse dispositivo, elementos filtrantes contendo fibras ocas de microfiltração, terá como uma de suas características ser facilmente adaptável às carcaças de filtros cartuchos comerciais já existentes. Visando alcançar este objetivo o projeto consiste em desenvolver e comparar o desempenho de duas concepções distintas de elementos filtrantes, um elemento tubular aberto, onde a água bruta estaria visível na capa externa de acrílico das carcaças de filtro cartucho e um outro tubular fechado, onde o que estaria visível seria a água microfiltrada. Além de comparar os desempenhos entre os novos filtros e o filtro cartucho convencional, serão avaliados ainda os seguintes quesitos: - Acompanhamento da vazão permeada e do aumento de pressão durante a filtração dos diferentes módulos; -Influência da densidade de empacotamento (quantidade de área de membrana por volume do elemento filtrante) sobre a queda de vazão dos diferentes elementos filtrantes desenvolvidos. -Eficiência da qualidade da água microfiltrada em termos de sua turbidez; -Facilidade de limpeza dos elementos filtrantes desenvolvidos; O trabalho se encontra em fase inicial e, a partir dos resultados deste será analisada a possibilidade de comercialização do dispositivo esterilizante desenvolvido.

Código: 1746 - Gelificação de Fluidos de Perfuração em Poços de Lâmina Profunda de Água

FERNANDO PESSANHA FEITOSA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
ANDRÉ LEIBSONHN MARTINS

Muitos fluidos na perfuração de poços de petróleo devem possuir propriedades de gelificação para manter em suspensão os sólidos gerados pela broca quando o bombeio é interrompido, ou seja, quando não submetidos a uma tensão de cisalhamento. Por outro lado, gelificação excessiva pode gerar picos de pressão indesejáveis quando a circulação é retomada, o que traz riscos à operação. As perfurações de poços em lâmina d'água profunda e ultraprofunda apresentam um desafio adicional uma vez que o fluido estará sendo submetido a elevadas variações de pressão e de temperatura durante a sua circulação da superfície até o fundo do poço. As propriedades e características desejadas do fluido devem ser mantidas dentro de limites específicos que não comprometam o processo de perfuração em quaisquer situações de pressão e temperatura. A presente pesquisa propõe avaliar a aplicação de diversos ensaios reológicos para representar a gelificação dos fluidos nas condições do fundo do mar (baixas temperaturas e altas pressões). Uma vez estabelecidos os procedimentos, avaliar a gelificação de sistema de fluido em diferentes tempos de parada (representando conexões, manobras curtas e completas). É esperada uma grande influência da temperatura no processo de formação do gel. A baixas temperaturas, o valor do módulo elástico deve ser bastante elevado decaindo com o aumento da temperatura até um valor constante, indicando o fim do processo de gelificação a partir de um determinado momento. Também é esperada uma reprodutibilidade das curvas de viscosidade versus taxa de deformação antes e após a gelificação, indicando assim que o fluido recupera suas propriedades após o repouso. O presente trabalho visa obter uma melhor compreensão desse fenômeno para desenvolver uma metodologia a ser usada em campo para impedir o aparecimento de picos de pressão excessivamente grandes na retomada da circulação, evitando assim riscos operacionais. Esse estudo apresenta importantes benefícios na minimização do tempo de perfuração e do dano ao reservatório produtor, pois no âmbito da engenharia de petróleo a perfuração de poços de petróleo constitui-se em uma operação de custos elevadíssimos.

Código: 1487 - Estudo Experimental e Numérico do Campo de Velocidades em um Filtro Rotatório

LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: ALVIO FIGUEREDO CARDERO
LEDA DOS REIS CASTILHO
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

A produção de biofármacos a partir de cultivo de células animais é uma indústria crescente na atualidade. O uso de processos de cultivo em perfusão (processo contínuo com reciclo de células) possibilita o trabalho com plantas muito produtivas e compactas. Pode-se afirmar que a peça-chave destes processos é o dispositivo de retenção celular, dentre os quais um dos mais populares é o filtro rotatório (FR). Esse dispositivo é o objeto de estudo deste trabalho. O FR consiste em 2 cilindros concêntricos no qual o interno é poroso e gira. A suspensão celular é bombeada do biorreator para o FR, passando através do espaço anular existente entre os dois cilindros. A maior parte desta suspensão é reciclada para o biorreator e entre 5 e 10% da vazão é retirada após passar pelo filtro, seguindo para a etapa de separação e purificação do produto. Apesar de serem muito empregados em processos em perfusão, os princípios de operação dos FR não estão completamente elucidados. E também existem referências contraditórias na literatura sobre o efeito de distintas variáveis de operação no desempenho do filtro. Uma explicação para essas contradições está na complexidade da fluidodinâmica e do movimento das células nesses dispositivos. Uma ferramenta valiosa para medir os perfis de velocidade em sistemas de interesse prático é a velocidade por imagem de partícula (PIV). Essa é uma técnica óptica na qual se utiliza partículas-traçadoras para medir o deslocamento do fluido. Esta técnica vem sendo utilizada com sucesso para estudar a fluidodinâmica em numerosos sistemas. Paralelamente ao estudo experimental utilizando o PIV, empregou-se CFD (fluidodinâmica computacional) para simular numericamente os perfis de velocidade. Foi utilizado o Workbench 11.0 para a geração da geometria e da malha, e, para as simulações numéricas, o CFX 11.0. Dessa forma, o objetivo da parte experimental foi revelar o campo de velocidades real dentro do filtro rotatório estudado, o que permitiu comparar-se estes resultados experimentais com os obtidos na simulação numérica. Foi possível, também, a partir dos perfis de velocidade obtidos, explicar-se alguns dos fenômenos observados na operação de filtros rotatórios.

Código: 1777 - Sistema Web para Monitoramento do Status de Aquisições de Dados em um Calorímetro Hadronico

ANDRESSA ANDRÉA SIVOLELLA GOMES (Outra Bolsa)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA
CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

O CERN é um dos maiores centros de pesquisas científicas no mundo. Fundado em 1954, o laboratório situa-se na fronteira da Suíça com a França. Institutos do mundo inteiro colaboram com as pesquisas realizadas. O ATLAS consiste em um dos detectores que será acoplado ao acelerador de partículas LHC. Atualmente, o ATLAS encontra-se em fase de comissionamento, onde testes dos componentes são realizados no local de operação. Os resultados dos testes são armazenados em bancos de dados e os dados adquiridos pelo calorímetro de telhas do ATLAS são processados pelo software ATHENA, desenvolvido no CERN. A UFRJ participa da colaboração ATLAS nas áreas de física, eletrônica e computação. O projeto de iniciação científica consiste na participação do desenvolvimento de sistemas Web para apoiar o monitoramento e análise dos dados físicos adquiridos ou coletados pelo calorímetro de telhas (TileCal). O TCWS é um sistema que automatiza, através da Web, todas as tarefas necessárias para a realização de análises do comissionamento do TileCal. O sistema é composto pela integração de outras quatro aplicações: TileComm Analysis, Web Interface for Shifters (WIS), Timeline e DCS Web System. O TileComm Analysis descreve o funcionamento dos módulos dos diferentes testes e permite a inserção/edição de comentários, como Status Comments e Detailed Comments. O primeiro caracteriza o módulo de acordo com cinco estados pré-definidos ('OK', 'Alguns problemas', 'Ruim', 'Para não ser analisado' e 'Vazio') e pode ser propagado para um ou mais módulos. Com a funcionalidade Detailed Comments os físicos podem inserir comentários detalhados relacionados ao módulo em questão através da própria página do TileComm Analysis. Para tanto, basta selecionar o ícone de inserção, e uma caixa de texto é apresentada, se não existir nenhum comentário no momento. Caso contrário, a caixa de texto é apresentada permitindo a edição dos comentários existentes. Há ainda a possibilidade de propagar tais comentários para todos os módulos de um mesmo teste. Para isso, existe outra caixa de texto que se refere a todos os módulos daquele mesmo teste. As tecnologias Web foram utilizadas para a implementação das funcionalidades descritas anteriormente. A linguagem PHP e o banco de dados MySQL permitem o acesso ao repositório contendo os comentários já existentes. Programas em PHP foram implementados para permitir a visualização e salvar os comentários que são inseridos ou editados. A linguagem Javascript permite validar os dados que estão sendo inseridos, evitando possíveis erros, e definir o formato da página (abrir e fechar caixas de texto, exibir ícone de inserção, exibir botões salvar e cancelar, etc). A linguagem HTML permite a visualização dos dados, organizando-os em uma tabela. O sistema está instalado nos servidores do CERN, e no momento a colaboração TileCal acessa-o para acompanhar e/ou monitorar os testes dos equipamentos do calorímetro.

Código: 3156 - Programas Computacionais, o Novo Remédio contra Tuberculose

PATRICK SVAITER (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK
AFRANIO LINEU KRITSKI

O projeto visa a apoiar o tratamento da tuberculose pulmonar, mais especificamente a do tipo paucibacilar, na qual pode existir uma dificuldade de expectoração por parte do paciente. É de extrema importância a obtenção de um diagnóstico rápido e eficaz. Sistemas computacionais e modelos estatísticos podem apoiar os profissionais da área de saúde na difícil tarefa do diagnóstico e direcionar a tratamentos adequados. O objetivo é informatizar todo o trabalho que atualmente é realizado manualmente, cadastrando pacientes no sistema e permitindo a recuperação e a modificação das informações existentes, dentre outras funções de gerência de pacientes. O primeiro passo foi fazer com que o formulário estivesse disponível no computador para preenchimento. Usando o código HTML, o formulário foi criado para exibição em navegadores, de forma acessível localmente ou através da internet. Validações na entrada de dados, que minimizam erros cometidos na digitação, foram implementadas na linguagem Javascript. Arquivos em formato XML armazenam as informações digitadas no formulário, identificadas por marcações, de forma flexível e portátil. A linguagem de programação C foi utilizada para programar as funções necessárias, tais como a inclusão de um paciente no sistema. Programas CGI correspondem a uma interface entre as funções executadas pelos usuários e o computador. O sistema foi desenvolvido em ambiente Unix e será ser testado e compilado em Windows. O controle de acesso ao sistema foi desenvolvido através de uma página de login e usuários de classes diferentes têm restrições distintas. A funcionalidade de backup armazena uma cópia dos arquivos gerados em outro local (pasta ou dispositivo móvel), garantindo a segurança dos dados dos pacientes. Para permitir a visualização dos dados cadastrados, a função de busca por informações apresenta uma lista geral dos possíveis dados a serem procurados e os critérios de busca, como opção para filtragem do resultado. Ao ter acesso aos dados dos pacientes, os médicos podem realizar análises através de modelos estatísticos integrados ao sistema e, ainda, inserir os resultados obtidos referentes ao tratamento. O sistema foi especificado por uma equipe constituída de engenheiros de software e profissionais da área de saúde. A versão desenvolvida pelo bolsista será instalada no Posto de Saúde de Guadalupe. Outros projetos similares estão sendo realizados por outros alunos. O projeto DECIT se refere ao desenvolvimento de um sistema Web para cadastrar e gerenciar o tratamento de pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar paucibacilar nas cidades

de Fortaleza, Curitiba e Itaboraí. O sistema TBleural permite cadastrar os pacientes e apoiar o diagnóstico da tuberculose pleural na Santa Casa. Todas estas propostas utilizam código aberto e são de fácil manutenção de forma a alcançarmos soluções economicamente viáveis para sistema de saúde pública brasileiro.

Código: 1703 - Ferramenta para Definição de Pacotes de Experimento para Ambientes de Experimentação em Engenharia de Software

RODRIGO OTAVIO SANTANA MURTA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: GUILHERME HORTA TRAVASSOS
PAULO SÉRGIO MEDEIROS DOS SANTOS

O objetivo deste trabalho é descrever as pesquisas relacionadas à construção de um componente de software que permite a definição de pacotes de experimento na infra-estrutura para apoiar experimentação em Engenharia de Software, o Ambiente eSEE (experimental Software Engineering Environment) [1,2]. Tal infra-estrutura apóia a definição, planejamento, execução e empacotamento de estudos experimentais em engenharia de software, incluindo seu ciclo de vida, a organização e disponibilização do conhecimento relacionado ao processo de planejamento e execução de diferentes tipos de estudos experimentais em engenharia de software. A arquitetura proposta para o eSEE possui um componente, chamado Definidor de Modelo de Documento, cujo objetivo principal é permitir a organização prévia do conhecimento gerado ao longo da execução de um estudo experimental. Para isto, o eSEE possui um Meta-Modelo de Documento, o qual é utilizado pelo componente, que permite validar a organização estrutural dos documentos que reúnem o conhecimento gerado. No entanto, apenas a organização estrutural não é suficiente para representar, por exemplo, a função ou os relacionamentos destes artefatos ao longo do processo experimental. Baseado em trabalhos anteriores sobre empacotamento de estudos experimentais, o Meta-Modelo de Documento foi evoluído para representar os vários tipos de documentos utilizados no ambiente, contemplando relacionamentos conceituais entre os mesmos. A ferramenta discutida neste artigo está sendo construída para contemplar as características obtidas pela evolução do meta-modelo do eSEE. [1] SANTOS, P. S. M.; TRAVASSOS, G. H. (2007). eSEE - Ambiente de apoio a experimentação em larga escala em Engenharia de Software. In: 2007 e-Science Workshop / XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, João Pessoa. Anais do 2007 e-Science Workshop. Porto Alegre : Sociedade Brasileira de Computação. v. 1. p. 29-40. [2] TRAVASSOS, G. H. ; SANTOS, P. S. M.; MIAN, P. ; DIAS NETO, A. C.; BIOLCHINI, J. (2008). An Environment to Support Large Scale Experimentation in Software Engineering. In: XIII IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems, Belfast. Proceedings of ICECCS 2008.

Código: 952 - Disponibilização de Cluster de Computadores Via Internet para Otimização Matemática

FÁBIO KLEBER CASTANHEIRA FIALHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: LUIZ FERNANDO LOUREIRO LEGEY
FÁBIO DIAS FAGUNDEZ

Este trabalho de iniciação científica propõe uma interface de gerenciamento via HTTP (internet) para jobs para otimização de problemas matemáticos em um cluster de computadores, baseado em aplicações abertas e software livre. O trabalho se desenvolve no Laboratório de Otimização Avançada (LOA) do Programa de Planejamento Energético da COPPE, voltado para modelagem e otimização de problemas do mercado de eletricidade e energia. O sistema proposto se encontra em desenvolvimento no LOA e se integra ao ambiente de colaboração virtual via internet do laboratório, desenvolvido sobre a plataforma aberta Linux-Apache-Plone. A principal motivação do trabalho é permitir que alunos, professores e colaboradores em geral do laboratório possam utilizar seus recursos computacionais remotamente, sem necessidade de conhecimentos avançados nas ferramentas de gerenciamento utilizadas (Torque/Maui) e no sistema operacional Linux, dentro de um ambiente seguro. Outra motivação é a racionalização de licenças de softwares proprietários, que podem ser instalados somente no laboratório. Conhecimentos estudados nas cadeiras do curso de Engenharia de Computação e Informação serviram de base para o desenvolvimento deste trabalho.

Código: 1734 - Sistema NeuralTB de Apoio ao Diagnóstico de Tuberculose Pulmonar Paucibacilar

LAURA DE O.. FERNANDES MORAES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: AFRANIO LINEU KRITSKI
CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

A tuberculose ainda é uma doença que acomete uma grande parcela da população mundial. No caso Paucibacilar, quando há a dificuldade de obter secreções pela expectoração, o diagnóstico da doença pode ser dificultado. O objetivo do projeto é desenvolver soluções em TI para apoiar o diagnóstico da tuberculose e o controle da doença. O sistema NeuralTB reúne um banco de dados e uma ficha cadastral informatizada dos pacientes. Os sintomas e sinais são processados por redes neurais artificiais que apresentam a probabilidade do paciente ser ou não portador de tuberculose ativa e seu grupo de risco. O sistema foi desenvolvido utilizando tecnologias Web. As informações referentes aos pacientes são inseridas no sistema através de um formulário hipertextual e salvas em um arquivo onde os dados são

identificados através de marcadores. Posteriormente, havendo a necessidade de alteração das informações previamente cadastradas de um paciente, o sistema recupera os dados através do acesso ao arquivo e os apresenta em uma interface HTML. Então, o sistema automaticamente solicitará o motivo da mudança e o novo valor. Um histórico é gerado, contendo os dados antigos, a data da modificação, o motivo da alteração e o nome do usuário que realizou a mudança. A data é lida diretamente do sistema e o nome do usuário é recuperado do seu login de acesso ao sistema. O histórico é armazenado em conjunto com todos os dados do paciente no arquivo do sistema. O programa oferece uma função para visualizar os dados dos pacientes. Neste caso, são apresentados os registros mais recentes. Mas, caso seja necessário, o usuário pode selecionar uma opção para também visualizar o histórico das informações. Outra atividade desenvolvida pela bolsista foi a atualização do formulário de inserção dos dados dos pacientes. A modificação consiste na inserção de novos itens no formulário hipertextual. Para os itens inseridos, programas foram implementados para permitir uma orientação durante o seu preenchimento. Desta forma, é possível verificar se os tipos de dados estão corretos (data, numéricos, caracteres) e se não existem itens sem preenchimento. A interface foi implementada em linguagem HTML. As funções do sistema correspondem a programas CGI implementados em linguagem C. A linguagem JavaScript foi utilizada para validar os dados de entrada do formulário e a linguagem de marcação XML permite organizar os registros dos pacientes em arquivos. O sistema foi desenvolvido em ambiente Linux e servidor Apache. Desta forma, os usuários somente necessitam de um navegador para utilizar o sistema.

Código: 2067 - Projeto Pleural TB

LUIZ EDUARDO BALABRAM FILHO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

A tuberculose pleural é a forma mais comum da doença após a forma pulmonar, podendo representar até 10% dos casos. O diagnóstico da TB pleural requer usualmente a toracocentese com biópsia da pleura, um procedimento invasivo e de alto custo, pois necessita de pessoal qualificado, internação para observação após o procedimento, além de instalações apropriadas para exame histopatológico. A sensibilidade desse exame é de 80%, enquanto que os outros 20% são tratados com base no diagnóstico de probabilidade. Atualmente, os médicos fazem uso do EXCEL, para o armazenamento e visualização das informações sobre os pacientes com suspeita de tuberculose pleural. No entanto, o armazenamento de dados em arquivos locais se torna de difícil acesso. No LPS (Laboratório de Processamento de Sinais) em colaboração com o Hospital Geral da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, encontra-se em desenvolvimento, um sistema Web para apoiar o cadastro, recuperação e gerência dos dados dos pacientes. A partir de um formulário impresso, foi desenvolvida uma versão hipertextual na Web. Os campos são validados conforme o seu preenchimento. O sistema verifica os tipos de dados (data, números, caracteres, etc.) e informa itens ainda não preenchidos. Desta forma, erros são corrigidos no momento da digitação, evitando que sejam inseridos no sistema. O sistema também orienta o detalhamento das informações. Por exemplo, somente se um paciente seleciona a opção “Fumante Atual” é que o sistema apresenta a pergunta “Número de cigarros que fuma por dia”. Após confirmar os dados do paciente, as informações cadastradas são adicionadas a um arquivo, descrito através de marcadores. O sistema também disponibiliza a função para visualização de todos os pacientes cadastrados. Nesse projeto diversas linguagens foram utilizadas. Programas CGI foram implementados em linguagem C para o recolhimento de informações fornecidas através do formulário hipertextual. A linguagem HTML foi utilizada para implementar as páginas e próprio formulário. A linguagem javascript permite a validação dos dados inseridos e o detalhamento das opções do formulário. A linguagem de marcação XML foi usada para o armazenamento de dados do formulário, e o XSL define a forma de visualização das informações. Como a tecnologia Web utilizada, o sistema permite que os dados dos pacientes sejam apresentados de maneira simples, podendo ser acessados a partir de qualquer máquina com acesso a internet. O projeto, futuramente, também oferecerá o login para permitir o controle de acesso, definindo vários tipos de usuários com permissões diferentes. Outras funcionalidades em desenvolvimento são a busca por pacientes e o backup dos arquivos gerados.

Código: 2553 - Um Serviço de Controle de Acesso e Auditoria Robusto para Redes Sem Fio

HUGO EIJI TIBANA CARVALHO (FAPERJ)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE
NATALIA CASTRO FERNANDES

A utilização do ar como meio de transmissão torna a rede sem fio susceptível ao ataque de espionagem, que viola a privacidade dos usuários. O mecanismo criptográfico Wired Equivalent Privacy (WEP), muito utilizado na proteção de pontos de acesso, é fraco e não garante a privacidade. Para melhorar a proteção, o Wi-fi Protected Access (WPA) foi proposto. No entanto, tanto o WEP quanto o WPA apenas verificam se o usuário pertence ao grupo que pode acessar a rede, sem autenticar cada usuário, uma vez que a autenticação é do grupo e não individual. Assim, o ataque de personificação é possível, uma vez que o atacante consegue assumir a identidade de outro usuário legítimo forjando o seu endereço MAC. Além disso, a divulgação da chave de grupo por um de seus membros dá acesso à rede a um usuário ilegítimo sem permitir a identificação do usuário legítimo que expôs a chave. Portanto, a autenticação de cada usuário, ao invés da de grupo, torna a rede mais segura. Esse trabalho propõe o projeto e a implementação de um sistema de controle

de acesso [1] e auditoria robusto, capaz de autenticar cada usuário de um serviço de rede sem fio, gerenciar o controle de acesso [2] destes usuários da rede e gerar registros individuais de acesso para auditoria. Desta maneira, cada usuário é previamente cadastrado em uma base de dados segura e, posteriormente, autenticado sempre que utilizar os recursos da rede. Após a autenticação, o usuário pode utilizar os serviços de rede de acordo com os seus privilégios. Em seguida, todas as suas ações são monitoradas e armazenadas na base de dados, viabilizando auditorias futuras. Para o serviço de autenticação, utiliza-se um servidor RADIUS AAA [3] baseado no software FreeRadius. O sistema proposto será capaz de autenticar cada pacote dos usuários através de uma conexão criptografada. A identificação dos usuários é feita por certificados digitais e chaves de sessão. Esse sistema será usado para dar acesso seguro sem fio à Internet no bloco H do Centro de Tecnologia da UFRJ. [1] Vollbrecht J., Moskowitz R., “Wireless LAN Access Control and Authentication”, by Interlink Networks. http://www.interlinknetworks.com/whitepapers/WLAN_Access_Control.pdf [2] Vollbrecht J., Calhoun P., Farrell S., Gommans L., Gross G., Bruijn B., Laatz C., Holdrege M. Spence D., “RFC 2904 - AAA Authorization Framework”. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2904.txt> [3] Rigney C., Willens S., Rubens A., Simpson W., “RFC 2865 - Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)”. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2865.txt>.

Código: 2555 - Ferramenta ADES - Análise de Spams

DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS (CNPq-IC Balcão)

PEDRO SILVEIRA PISA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE
DANILO MICHALCZUK TAVEIRA

O combate ao envio de spams, mensagens não desejadas, é um dos maiores desafios da Internet na atualidade. Praticamente 80% de todas as mensagens de e-mail enviadas são mensagens indesejadas [1]. Isso acarreta grandes prejuízos para os provedores de serviços, que são responsáveis pelo custo de entrega das mensagens eletrônicas. Por outro lado, garante grandes lucros para os spammers, aqueles que enviam os spam, já que estas mensagens alcançam um grande número de destinatários [2]. Outro problema gerado pelo envio de spams é o tempo perdido pelo destinatário para ler, identificar e apagar um spam. Para automatizar essa tarefa, foram criados os filtros anti-spam. O Grupo de Teleinformática e Automação (GTA/UFRJ) desenvolve a Ferramenta ADES (Análise DE Spams) [3], que analisa a eficiência dos principais mecanismos anti-spam e as características mais comuns dessas mensagens. Além da análise de eficiência dos filtros, a ferramenta ainda é responsável pela implementação de novos recursos de detecção de spams, tais como a consulta a listas negras, DNS reverso e SPF (Sender Policy Framework) [2]. Os testes realizados com os usuários do laboratório do GTA já contam com uma base de dados de mais de quatro milhões de mensagens legítimas e de spam, que, além de permitir a análise das características mais comuns, possibilitam determinar a quantidade de falsos positivos e falsos negativos [2]. O objetivo desse trabalho é apresentar e utilizar a ferramenta para a análise das mensagens e, a partir dessa análise, concluir quais são as características mais comuns e quais são os métodos mais eficientes para a detecção de spams. Referências: [1] <http://www.safestmail.com.br/> - acessado em 07 de maio de 2008. [2] TAVEIRA, Danilo Michalczuk ; MORAES, I. M. ; RUBINSTEIN, M. G. ; DUARTE, O. C. M. B. . Técnicas de Defesa Contra Spam. In: Lau Cheuk Lung. (Org.). Minicurso do Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais. 2006, v. , p. 202-250. [3] Taveira, D. M., Mattos, D. M. F., and Duarte, O. C. M. B. - “Ferramenta para Análise de Características de Spams e Mecanismos Anti-Spam”, to appear in Salão de Ferramentas do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores - SBRC'2008, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, May 2008.

Código: 2720 - Controle e Gerenciamento de Redes Híbridas

MARCELO ROCHA MACHADO (Outra Bolsa)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE

Com a rápida evolução das tecnologias de comutação Ethernet (camada 2 - L2) e de comutação óptica (camada 1 - L1) voltadas para redes de longa distância (WANs), vários provedores estão trocando parte de seus roteadores (camada 3 - L3) por equipamentos L2 e L1, criando assim as chamadas redes híbridas. O uso de equipamentos L2 e L1, em comparação aos L3, tem como principal vantagem o barateamento da infraestrutura de rede, considerando-se o preço por porta por bit por segundo (porta/bps). No entanto, essa mudança tem como desvantagem a dificuldade criada para o controle e gerenciamento da infraestrutura de rede. Por isso, diversas iniciativas foram criadas para desenvolver soluções para os planos de controle e de gerenciamento dessas novas redes [1,2]. Essas soluções procuram, por um lado, prover a qualidade de serviço desejada pelos usuários e, por outro lado, otimizar o uso dos recursos de rede. Nesse contexto, a alocação dinâmica de circuitos nos diferentes níveis (L1 e L2) passa a ser o mecanismo de base dessas novas soluções. Este trabalho tem como objetivo estudar e implantar diferentes soluções para o controle e gerenciamento de redes híbridas. A idéia principal consiste em criar uma plataforma de teste (testbed) com elementos de rede L2 (comutadores Ethernet) que permita testar e avaliar essas novas soluções. Referências [1] Dragon, <http://dragon.maxgigapop.net/twiki/bin/view/DRAGON/WebHome> [2] UCLP, <http://www.canarie.ca/canet4/uclp/>

Código: 2572 - Análise de Desempenho de Sistemas de Distribuição de Vídeo Par-a-Par

PEDRO SILVEIRA PISA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE
IGOR MONTEIRO MORAES

Com a popularização da Internet e da banda larga doméstica, é crescente o número de usuários que utilizam os serviços de distribuição de vídeo sob demanda, como o Youtube [1], e de difusão de televisão, como o Globo Media Center [2]. A distribuição de vídeo demanda elevada largura de banda e a arquitetura cliente-servidor sobrecarrega os enlaces próximos ao servidor. A centralização no servidor torna altamente custoso o serviço de distribuição de vídeo na Internet. Uma alternativa é a utilização de sistemas par-a-par para a distribuição de vídeo [3]. Nesses sistemas os próprios participantes contribuem com seus recursos, como banda passante e processamento, para o encaminhamento do tráfego de vídeo e, dessa forma, reduzem a sobrecarga do servidor. Com isso, garante-se a escalabilidade e reduz-se os custos da distribuição de vídeo [4]. Neste trabalho, é avaliado o desempenho de diferentes sistemas de distribuição de vídeo par-a-par existentes no mercado, como o SopCast [5], o PPLive [6] e o Joost [7]. Esses testes são simulados em ambientes com diversos perfis de tráfego na rede, a fim de levantar as principais vantagens e desvantagens de cada sistema. Os objetivos são identificar o tipo de protocolo de transporte usado e a proporção entre o tráfego de controle e o tráfego de dados em cada um dos sistemas avaliados. Referências: [1] Youtube - <http://br.youtube.com> [2] Globo Media Center - <http://gmc.globo.com/> [3] Moraes, I. M., Capista, M. E. M., Moreira, M. D. D., Rubinsteien, M. G., Costa, L. H. M. K., Duarte, O. C. M. B - "Distribuição de Vídeos sobre Redes Par-a-Par: Arquiteuras, Mecanismos e Desafios", a ser apresentado no Minicurso do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores - SBRC'2008, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Maio de 2008. Português, A4, 57p. [4] Jiangchuan Liu, Sanjay G. Rao and Bo Li, Hui Zhang - "*Opportunities and Challenges of Peer-to-Peer Internet Video Broadcast*", Proceedings of the IEEE, vol. 96, no. 1, páginas 11-24, janeiro de 2008. [5] SopCast - <http://www.sopcast.com/> [6] PPLive - <http://www.pplive.com/en/index.html> [7] Joost - <http://www.joost.com/>

Código: 2563 - Análise de Desempenho de Virtualização de Redes

DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE
NATALIA CASTRO FERNANDES

A técnica de virtualização permite compartilhar os recursos de um único sistema computacional com vários outros denominados de máquinas virtuais. As máquinas virtuais funcionam de forma similar a uma máquina física, sendo totalmente isoladas entre si. Assim, cada máquina virtual possui seu próprio sistema operacional, aplicativos e serviços de rede. Uma vantagem da virtualização é hospedar vários servidores em uma única máquina física permitindo economia de energia, espaço e, principalmente, redução de custos de infra-estrutura, gerenciamento e manutenção [1]. Essa configuração também é robusta, uma vez que o ataque a um servidor em uma máquina virtual não compromete os outros serviços em execução nas outras máquinas virtuais [2]. As máquinas virtuais podem se interconectar através de interfaces de redes, comutadores, roteadores, firewalls e VPNs virtuais, caracterizando uma virtualização de redes [3]. Essa abordagem é proposta para a Internet do futuro, na qual um único equipamento físico oferecerá suporte a diferentes tipos de redes, cada uma com sua pilha de protocolos executando em máquinas virtuais separadas. O objetivo deste trabalho é implementar e avaliar o desempenho de uma infra-estrutura de TI virtualizada no Grupo de Teleinformática e Automação (GTA/UFRJ). Para tanto, será utilizada a técnica de virtualização provida pelo VMWare para criar as máquinas virtuais e a consolidação dos servidores. O gerenciamento da rede será feito pelo software VMWare Infrastructure, que permite a realocação automática de recursos entre máquinas virtuais em diferentes máquinas físicas. Os resultados obtidos com este trabalho serão usados para avaliar as propostas de arquitetura pós-IP em desenvolvimento nos projetos de pesquisa do GTA. Referências: [1] Daniel A. Menascé: Virtualization: Concepts, Applications, and Performance Modeling. Int. CMG Conference 2005: 407 - 414 [2] Sehgal, N.K.; Ganguli, M.: Applications of Virtualization for Server Management and Security. Industrial Technology, 2006. ICIT 2006. IEEE International Conference. 2752 - 2755. [3] Wiegert, John; Regnier, Greg; Jackson, Jeff: Challenges for Scalable Networking in a Virtualized Server. Computer Communications and Networks, 2007. ICCCN 2007. Proceedings of 16th International Conference. 179 - 184.

Código: 2548 - Implementação de um Protocolo de Roteamento Epidêmico em uma Rede Tolerante a Atrasos e Desconexões

DANIEL VEGA SIMÕES (FAPERJ)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE
NATALIA CASTRO FERNANDES

O grande sucesso da Internet se deve à arquitetura de protocolos TCP/IP. Entretanto, essa arquitetura não satisfaz alguns cenários que apresentam longos atrasos e frequentes desconexões, como redes de sensores sem fio, redes móveis, redes rurais esparsas e redes 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, o Internet Research Task Force (IRTF) propôs uma nova arquitetura para Redes Tolerantes a Atrasos e Desconexões (Delay and Disruption Tolerant Networks - DTNs) [1][2], que permite uma comunicação com longos atrasos e períodos sem conectividade entre os nós. Esse trabalho visa implementar no Grupo de Teleinformática e Automação (GTA/UFRJ) um testbed DTN que suporte uma aplicação de transferência de mensagens e arquivos. Para tal, será implementado um protocolo de roteamento epidêmico [3] com base no software denominado DTN2, proposto pelo grupo de pesquisa em DTN (Delay Tolerant Networking Research Group - DTNRG) [4], do IRTF. Esse software segue a arquitetura DTN [1][2] 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, com a implementação do roteamento epidêmico, mesmo não havendo uma conexão fim-a-fim entre a origem e o destino, a mensagem e o arquivo poderão ser entregues. O objetivo é oferecer acesso a aplicações da Internet, como o correio eletrônico, 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] Cerf, V. et al, "Delay-Tolerant Network Architecture", RFC 4838. [3] Oliveira, C.T., Duarte, O. C. M. B. - "Uma Proposta de Roteamento Probabilístico para Redes Tolerantes a Atrasos e Desconexões". Tese de Mestrado. Português, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. [4] <http://www.dtnrg.org>, acessado em 05/05/2008. [5] Oliveira, C. T., Moreira, M. D. D., Rubinstein, M. G., Costa, L. H. M. K., Duarte, O. C. M. B. - "Redes Tolerantes a Atrasos e Desconexões", Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores - SBRC'2007, Belém, PA, Brasil.

Código: 2375 - Avaliação do Desempenho do Subsistema de Leitura de Disco do Servidor Multimídia RIO

PRISCILA PECCHIO B. ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: ROSA MARIA MERI LEAO
BERNARDO CALIL MACHADO NETTO

O projeto no qual este trabalho está inserido consiste na disponibilização do conteúdo do ambiente distribuído do servidor multimídia RIO (Random Input/Output Multimedia Storage Server) como um serviço operacional da RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa). O sistema será utilizado para disseminar conteúdos multimídia que estejam relacionados a atividades de ensino, como palestras e vídeo-aulas. O servidor RIO caracteriza-se como um sistema de armazenamento multimídia universal que utiliza alocação aleatória e replicação de blocos. Sendo universal, o RIO suporta vários tipos de mídia: vídeo, áudio, texto, imagem, além de ser capaz de gerenciar aplicações com ou sem restrição de tempo. A arquitetura do sistema RIO consiste em servidores de armazenamento, servidores de despacho e clientes. O cliente envia requisições por blocos do conteúdo de aulas multimídia ao servidor de despacho, que as repassa ao servidor de armazenamento mais adequado. Essas requisições caracterizam-se por solicitações de leitura de blocos do disco dentro do servidor. Existem diversas maneiras de tratar estas solicitações. Uma delas é utilizando um pool de threads, um mecanismo no qual para cada cliente conectado ao servidor há uma thread responsável por despachar aos discos os seus pedidos de blocos. É de interesse do projeto avaliar o desempenho deste mecanismo, em particular quando o número de clientes acessando o conteúdo multimídia dos servidores é elevado, isto é, quando o número de threads é elevado. O objetivo deste trabalho consiste na implementação de um programa simulador de acessos ao disco, imitando o cenário previamente descrito, a fim de verificar o comportamento que o disco apresenta. Este comportamento é influenciado pelo número de threads que estão realizando leituras neste disco, bem como pelo uso ou não de cache e pelo tamanho do bloco de dados utilizado para leitura. É calculado o tempo médio dessas leituras, com o objetivo de verificar o desempenho do sistema de arquivos que está em teste. Utilizando o simulador implementado, serão realizados testes de verificação e validação dos resultados no sistema de arquivos do servidor multimídia RIO e também em diferentes máquinas. Serão avaliados também diferentes mecanismos para tratar os pedidos de leitura. Isto nos permitirá parametrizar corretamente o servidor para obtermos o melhor desempenho.

Código: 58 - Segmentação de Conexões TCP para a Transferência Fim-a-Fim em Alta Velocidade

ULYSSES CARDOSO VILELA (Outra Bolsa)

PEDRO SMITH COUTINHO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: JOSÉ FERREIRA DE REZENDE

Com o enorme crescimento da Internet, cresce também a quantidade de aplicações que demandam altas taxas de transmissão para realizar transferências maciças de dados. Um exemplo disso é o compartilhamento de bases de dados entre instituições de ensino e pesquisa, como o acesso aos dados de satélites do INPE por Universidades de outros estados. Para atender melhor a essa demanda, os enlaces da Internet vêm recebendo constantes melhorias em capacidade, principalmente no seu backbone (espinha dorsal), mas também no acesso dos usuários. Apesar desses avanços em capacidade, existe ainda uma subutilização da banda provida pelos backbones dessas redes. O principal motivo dessa subutilização advém do uso do protocolo TCP, o qual adota uma semântica fim-a-fim e utiliza um mecanismo de controle de congestionamento que impedem que ele alcance altas velocidades quando utilizado em redes com grande memória (alto produto banda passante-latência) ou com disparidades de capacidade e/ou ocupação entre rede de acesso e

backbone. O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema, em software livre, capaz de criar uma rede sobreposta ao backbone da RNP (Rede Nacional de Pesquisa) que teria como função segmentar as conexões TCP em pontos estratégicos da rede, quebrando a semântica fim-a-fim das conexões TCP, o que permitiria melhorar o desempenho das transferências fim-a-fim. Tudo isso, da forma mais transparente possível para o usuário. Essa idéia foi inicialmente proposta no projeto LSL [1], que mais tarde culminou no projeto Phoebus [2] da Internet 2. Este trabalho, diferentemente da idéia inicial, adota uma sinalização http para o estabelecimento das conexões e a escolha dos melhores caminhos entre a fonte e o destino. Este trabalho se insere num projeto em andamento no Grupo de Teleinformática e Automação (GTA/UFRJ) do edital de Grupos de Trabalho da RNP 2007. Referências: [1] The Logistical Session Layer, <http://www.cis.udel.edu/~swany/projects/ls/> [2] Phoebus: High-Performance Data Transfer for Dynamic Circuit Networks, <http://e2epi.internet2.edu/phoebus.html>.

Código: 3150 - Integração de Equipamentos GPS com Redes VANET

IGOR DO VALLE CAMPBELL (Outra Bolsa)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA

Este trabalho visa integrar os dados obtidos pelo sistema de posicionamento global (GPS) sobre a posição global do veículo com as redes VANET (Vehicular Ad-Hoc Network) [1] [2], utilizando as informações de posicionamento e de trajetórias na otimização de protocolos das camadas de roteamento e aplicação. O primeiro objetivo deste trabalho é a implementação de um protocolo de comunicação entre o aparelho GPS modelo Etrex com um computador PC através de uma interface serial. A informação obtida será utilizada primeiramente para gerar gráficos de descrição da trajetória do veículo, em seguida serão integradas com os mapas do sistema Google® Earth®. A informação útil será repassada para o protocolo de roteamento e/ou aplicação em estudo, auxiliando nas pesquisas sobre a tecnologia VANET gerando gráficos de velocidade e distância entre os veículos. A interface entre o receptor GPS e o computador será feita através de um cabo de comunicação. Um software, implementado como parte deste trabalho, irá gerar relatórios periódicos com os dados recebidos pelo GPS, contendo data e hora exata em que a informação foi recebida, o posicionamento global contendo latitude, longitude e os hemisférios e a velocidade de deslocamento. Estes dados serão analisados e comparados com o fluxo de dados recebidos pela rede VANET, para gerar estatísticas que auxiliarão o desenvolvimento da tecnologia. A integração dos dois sistemas é útil também para auxílio ao motorista, como por exemplo, análise das condições de trânsito nas vias locais [3]. Para isto ocorrer, será necessário um sistema de informações sobre o trânsito que poderá ser acessado através de veículos que estejam próximos, e que utilizem a mesma tecnologia de comunicação utilizada na VANET. Criando, através da comunicação entre veículos, uma malha de dados sobre trânsito, qualidade das vias, acidentes ocorridos ou quaisquer outros tipos de informações importantes para os motoristas. Este sistema trará mais segurança nos trajetos, evitando muitos acidentes e melhor distribuindo o trânsito nas cidades, informando ao usuário o melhor percurso para determinado destino, considerando os níveis de tráfego em cada trecho. Como prova de conceito, serão realizados testes com computadores portáteis equipados com placas de rede PCMCIA IEEE 802.11 a/b/g, trafegando na Ilha do Fundão. Referências: [1] J. Jakubiak e Y. Koucheryavy. "State of the Art and Research Challenges for VANETs". Em 5th IEEE Consumer Communications and Networking Conference, 2008 - CCNC 2008, pp 912 - 916, janeiro de 2008. [2] R. Morris, J. Jannotti, F. Kaashoek, J. Li e D. de Couto, "CarNet: A scalable ad hoc wireless network system". Em ACM SIGOPS European Workshop, Kolding, Dinamarca, setembro de 2000. [3] L. Wischhof, A. Ebner, H. Rohling, M. Lott, and R. Halfmann, "SOTIS: A self-organizing traffic information system," em IEEE Vehicular Technology Conference, Jeju, Coreia, pp. 2442-2446, abril de 2003.

Código: 712 - Rastreamento na Internet Robusto a Ataques

MARCELO DUFFLES DONATO MOREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE
RAFAEL PINAUD LAUFER

Um desafio atual da Internet é o rastreamento de ataques. O protocolo IP (Internet Protocol) não garante a autenticidade da origem dos pacotes enviados pela rede. Assim, essa vulnerabilidade é explorada por atacantes para garantir o anonimato e a impunidade. O rastreamento de pacotes é fundamental para identificar os verdadeiros autores de ataques anônimos na Internet. Nesse sentido, uma proposta é usar estruturas compactas para o armazenamento do caminho percorrido pelos pacotes. A estrutura de dados denominada Filtro de Bloom exerce essa função de forma eficiente e, por essa razão, tem sido usada para o rastreamento de pacotes na Internet [1]. Apesar de sua comprovada eficiência, o uso do Filtro de Bloom em aplicações distribuídas como o rastreamento de pacotes IP é limitado por questões de segurança. Uma análise de falhas de segurança de Filtros de Bloom [2] mostrou que a questão principal gira em torno da condição inicial do filtro, que é controlada pelo atacante no caso dos ataques na Internet. Para a solução dos problemas identificados, propõe-se uma nova estrutura de dados denominada Filtro de Bloom Concatenado (FBC), cujo objetivo é prover robustez à interferência do atacante. É garantida a robustez à interferência do atacante através do apagamento das informações iniciais inseridas pelo atacante. A idéia chave da proposta é concatenar diversos subfiltros, cada qual admitindo somente um elemento. Essa construção específica garante a robustez desejada sem que haja perda de informação legítima. Como somente um elemento é inserido por subfiltro, podem-se sobrescrever as informações iniciais inseridas pelo atacante sem perda de informação legítima. Resultados analíticos mostram que o filtro proposto é

bem eficaz e que a probabilidade de sucesso do atacante decresce exponencialmente com o tamanho de cada subfiltro. Não foi encontrada na literatura nenhuma proposta que provesse tal robustez sem o inconveniente da perda de informação legítima. O presente trabalho apresenta novas análises teóricas e de simulação. O filtro proposto é implementado e avaliado através de um simulador desenvolvido com a linguagem de programação C++. Os resultados comprovam a eficácia do mecanismo proposto. 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 do atacante. Referências: [1] Laufer, R. P., Velloso, P. B., Cunha, D. O., Moraes, I. M., Bicudo, M. D. D., Moreira, M. D. D. e Duarte, O. C. M. B. - "Towards Stateless Single-Packet IP Traceback", 32nd IEEE Conference on Local Computer Networks - LCN'2007, Dublin, Ireland [2] Moreira, M. D. D., Laufer, R. P., Velloso, P. B. e Duarte, O. C. M. B. - "Uma Proposta de Marcação de Pacotes para Rastreamento Robusto a Ataques", Anais do Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais - SBSeg'2007, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Código: 1633 - Ampliação de uma Rede em Malha sem Fio e Análise de Métricas Cientes da Qualidade do Enlace

RODRIGO DE SOUZA COUTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKI COSTA
MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA

Atualmente, a maioria dos usuários sem fio se comunicam através de pontos de acesso. Os pontos de acesso de redes sem fio, por sua vez, necessitam de uma infra-estrutura cabeada para se interconectar e para acessar à Internet. O problema dessas redes é que a infra-estrutura cabeada nem sempre está presente, e a sua construção pode ser custosa ou inviável. Em redes de pequeno porte, uma boa solução para a interconexão dos dispositivos móveis de usuários sem fio é o modo de operação ad hoc do padrão IEEE 802.11. Nesse modo, os nós da rede trabalham de forma colaborativa e encaminham dados através de múltiplos saltos. Os nós em uma rede ad hoc possuem capacidade de autoconfiguração. A principal desvantagem é que a mobilidade dos nós pode eventualmente causar quebras de enlace. Além disso, a ausência de infra-estrutura dificulta a comunicação com outras redes. Para contornar os problemas das redes ad hoc, as redes em malha sem fio foram propostas [1]. Assim como as redes ad hoc, os nós das redes em malha são também autoconfiguráveis. Porém, a principal diferença entre elas é que as redes em malha sem fio possuem um backbone responsável por aumentar a conectividade da rede. O backbone é composto por roteadores sem fio tipicamente estáticos, dentre os quais alguns desempenham o papel de gateway para uma outra rede, como a Internet. O fato dos roteadores das redes em malha serem fixos possibilita, entre outros fatores, uma menor preocupação com o consumo de energia, já que é mais fácil alimentar esses nós por fontes permanentes. Estando relativamente próximos, os clientes da rede em malha ainda podem operar em modo ad hoc, comunicando-se entre si sem precisar utilizar o backbone. Como as redes sem fio possuem enlaces com grande variação de qualidade, o roteamento deve utilizar métricas diferentes da tradicional número de saltos (HOP), na qual a escolha de rotas se baseia apenas na contagem de saltos entre origem e destino. As métricas mais adequadas para as redes em malha sem fio são comumente baseadas na qualidade do enlace, como visto na literatura [1,3]. Entre as principais métricas baseadas na qualidade do enlace estão a RTT (Round Trip Time), ETX (Expected Transmission Count) e ETT (Expected Transmission Time), que têm em comum o envio de sondas entre roteadores vizinhos, para estimar a qualidade do enlace [3]. O objetivo deste trabalho é estender a rede em malha sem fio do GTA (Grupo de Teleinformática e Automação) a todo o Bloco H do Centro de Tecnologia da UFRJ. Para tal, novos roteadores são adicionados à rede, que também oferece conexão à Internet. Um fator importante são as configurações de segurança realizadas para manter o acesso restrito a usuários legítimos e assegurar a confidencialidade dos dados. A rede em malha estendida também cumpre o papel de rede de testes para a análise de diferentes métricas de roteamento. Como protocolo de roteamento é utilizado o OLSR (Optimized Link-State Routing)[4].

Código: 1326 - Avaliação do Comportamento Mecânico de Meios Granulares Através do MED e Técnicas de Homogeneização

JOSÉ RICARDO PINTO GONZALEZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES
CARLOS EDUARDO DA SILVA

A simulação mecânica de meios descontínuos tem sido um grande desafio para a engenharia. Os modelos de análise baseados na mecânica do contínuo perdem eficiência e precisão quando o efeito das discontinuidades em pequena escala adquirem relevância. Representar meios granulares por elementos discretos torna-se bastante conveniente quando se busca estudar micro-fraturamento, fragmentação e dano local, por exemplo. Entretanto severas limitações são atribuídas ao DEM para representar grandezas tipicamente contínuas e em uma macro-escala (por exemplo: Tensões e deformações). O comportamento mecânico de materiais granulares modelados pelo DEM é representado por duas grandezas físicas consideradas em micro-escala, são elas: as forças de contato entre as partículas e as grandezas cinemáticas do movimento de cada partícula. A caracterização de grandezas físicas em uma macro-escala a partir dos resultados do DEM pode ser avaliada segundo uma estratégia de homogeneização.

A idéia crucial da estratégia de homogeneização é associar um dado numero de partículas à um elemento de volume representativo elementar (VRE) ao qual se atribuíra grandezas físicas contínuas em uma macro-escala. Neste trabalho serão investigadas técnicas de homogeneização e de geração de VRE para representar meios granulares para avaliar seu comportamento mecânico em micro e macro-escala. Referencias: [1] Wellmann, C. Lillie, C. and Wriggers P. Homogenization of granular materials modeled by a three-dimensional discrete element method. Computers and Geotechnics, article in press 2007. [2] Potyondy D. O., Cundall P. A.. A bonded-particle model for rock. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences vol. 41 pp 1329-1364,2004 [3] Auriat, J. L., Heterogeneous Medium. Is an Equivalent Macroscopic Description Possible? Int. J. Engng. Sci. Vol. 29 N°7 oo 785-795.

Código: 530 - Estudo do Método de Pluviação no Ar para Obtenção de Amostras de Areia

FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)

FREDERICO DE LIMA MARQUES (UFRJ/PIBIC)

RAQUEL MARIANO LINHARES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: WILLY ALVARENGA LACERDA
LEONARDO DE BONA BECKER

A obtenção de amostras indeformadas de areia no campo, para posterior realização de ensaios e estudos geotécnicos em laboratório, é um procedimento de difícil execução e que gera amostras pouco confiáveis, devido à inexistência de coesão entre os grãos. Para contornar este problema, faz-se o uso de métodos de preparação de amostras, que procuram reproduzir no laboratório o estado do solo no campo. A pesquisa realizada foi sobre o método de pluviação no ar. O objetivo deste trabalho foi montar um dispositivo de pluviação, como o descrito por OLIVEIRA FILHO (1987), capaz de produzir amostras de areia com densidade relativa conhecida e uniforme ao longo de seu volume. O equipamento consiste em um suporte, onde são dispostos verticalmente um funil de abertura pré-selecionada, e um conjunto peneiras que variam conforme o tipo de areia. O corpo de prova é colocado abaixo do conjunto; a areia seca é depositada no funil e depois deixada fluir, passando pelas peneiras e formando uma “chuva” uniforme de areia. O funil controla a vazão de areia e as peneiras a espalham por uma área maior. Este método é desaconselhado para areias com granulometria não-uniforme, pois induz a segregação do solo. Foram feitos ensaios com três areias de granulometria uniforme: uma fina, uma média e a outra grossa. Para cada uma delas foram moldados corpos de prova, variando-se os seguintes parâmetros: altura de queda (distância entre o nível da peneira mais baixa e a base do corpo de prova), e diâmetro do funil. Foram utilizados 3 alturas de queda e 3 funis com diâmetros diferentes. Para cada combinação areia - altura de queda - diâmetro do funil foram moldados 7 corpos de prova, determinando-se a densidade relativa de cada um. Foi verificado que a altura de queda influiu pouco no valor da compactação, tendo o diâmetro do funil papel preponderante. Também foi constatado que através deste método, obteve-se uma maior faixa de densidade relativa para a areia fina, enquanto para a grossa essa faixa foi menor e deslocada para os estados mais compactos, tendência esta também observada na natureza. Foi observado que a densidade relativa possui uma correlação mais direta com a vazão de areia do que com o diâmetro do funil. Além disso, em funis com mesmo diâmetro, mas feitos de materiais diferentes, a areia fluiu com vazões diferentes. Por isto, foram medidas as vazões de areia que fluía através cada funil, para as areias fina e grossa. Também foram feitos ensaios com mais funis que propiciavam diferentes vazões. Este trabalho descreve o equipamento desenvolvido, apresenta os métodos utilizados na realização dos ensaios, os resultados obtidos em termos de gráficos (relacionando granulometria da areia, densidade relativa, índice de vazios, diâmetro do funil, vazão de areia e altura de queda), e a análise dos mesmos. Referências: [1] OLIVEIRA FILHO, W. L. (1987), “Considerações sobre Ensaios Triaxiais em Areias”. Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Código: 452 - Estudo do Coeficiente de Permeabilidade Obtido com Permeômetro de Parede Rígida e Carga Constante

FREDERICO DE LIMA MARQUES (UFRJ/PIBIC)

RAQUEL MARIANO LINHARES (CNPq/PIBIC)

FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: WILLY ALVARENGA LACERDA
LEONARDO DE BONA BECKER

A permeabilidade é a característica que o solo possui de deixar que um líquido escoe através dele, esta propriedade está relacionada com inúmeros problemas de engenharia, como a estimativa do volume de água que percola através do maciço de uma barragem ou se infiltra numa escavação, na previsão de recalques, que ocorrem após a expulsão da água dos vazios do solo, devido à aplicação de um carregamento, e nos estudos de estabilidade de solos, uma vez que a presença de água influi na pressão neutra e, portanto, na tensão efetiva de um solo. Existem diferentes maneiras de se determinar o coeficiente de permeabilidade, que podem ser divididas em dois tipos, os ensaios em campo (in situ) e os ensaios de laboratório. Os ensaios in situ não permitem controle preciso das condições de contorno, portanto seus resultados tendem a apresentar grande dispersão. Por outro lado os ensaios de laboratório permitem controle preciso das condições de contorno, mas apresentam problemas de efeito de escala, isto

é, a amostra ensaiada pode não representar o todo. O objetivo desse trabalho é fazer os ajustes necessários para que o permeâmetro de parede rígida do Laboratório de Mecânica dos Solos da Graduação da Poli/UFRJ funcione corretamente e estudar amostras de areias com diferentes granulometrias e índices de vazios. Serão ensaiadas 2 granulometrias diferentes com 2 índices de vazios cada e uma terceira granulometria com um índice de vazios, ou seja 5 amostras diferentes. Também serão feitos ensaios para verificar a lei de Darcy para as granulometrias e gradientes ensaiados, a equação de Hazen e a Equação de Taylor. A lei de Darcy estabelece que a vazão da água através de um solo é proporcional ao gradiente hidráulico (a razão entre a diferença do nível d'água inicial e final sobre o comprimento de solo em que a água percola). Então para verificar sua aplicabilidade serão feitos ensaios com 5 solos e 3 gradientes hidráulicos diferentes. A equação de Hazen é uma correlação estatística que estabelece que a permeabilidade de uma areia é proporcional ao quadrado do diâmetro efetivo (o diâmetro da peneira em que 90% do solo fica retido). A sua validade é verificada ao se comparar os valores de permeabilidade encontrados experimentalmente e os valores teóricos obtidos pela equação. A equação de Taylor relaciona a permeabilidade com o índice de vazios. Assim, pretende-se verificar sua validade variando o índice de vazios de duas amostras de granulometrias diferentes. Essa pesquisa está em andamento e deve estar concluída até o final de junho. Este trabalho apresentará a metodologia de execução dos ensaios, os resultados obtidos em termos de gráficos (gradiente hidráulico x vazão, o índice de vazios x permeabilidade, permeabilidade x diâmetro efetivo) e a análise e a interpretação dos mesmos. Referências: [1] Pinto, Carlos de Sousa. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos 2006. Cap. 6.

Código: 425 - Estudo da Resistência Residual de Solos

RAQUEL MARIANO LINHARES (CNPq/PIBIC)
FREDERICO DE LIMA MARQUES (UFRJ/PIBIC)
FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: WILLY ALVARENGA LACERDA
LEONARDO DE BONA BECKER

A ocupação de encostas, por vezes sem planejamento, pode causar deslizamentos de terra (movimentos de massa). Tais deslizamentos frequentemente causam prejuízos econômicos (destruição de bens materiais) e sociais (mortes). Torna-se, assim, necessário um estudo mais aprofundado da movimentação de massa, evitando tais danos. Nas últimas 3 décadas, ocorreram inúmeros deslizamentos de terra na Região Metropolitana do Recife (RMR), resultando em 198 mortes. A tese de Marília Mary da Silva, na ocasião mestranda do Programa de Geociências da UFPE, teve como objetivo principal o estudo da estabilidade de taludes no município de Camaragibe, localizado na RMR. Parte desse estudo foi voltada ao conhecimento da resistência residual do solo, que é a resistência que o solo possui após uma ruptura com grandes deslocamentos. Um modo de determiná-la é com a utilização do aparelho de cisalhamento por torção, Ring Shear test (Bromhead, 1979), onde uma amostra é moldada em formato de anel e submetida a esforços cisalhantes com grandes deslocamentos. Através da medição freqüente dos deslocamentos (vertical e horizontal) é possível determinar a resistência residual do solo para a tensão normal aplicada. Através de um convênio de cooperação acadêmica, os ensaios de Ring Shear foram realizados na COPPE/UFRJ, no período de 13/08/2007 à 20/12/2007, totalizando 20 ensaios em 3 amostras de solo de formação de barreiras (areia argilosa) e 2 amostras de solo residual maduro de granito (argila arenosa) enviadas de Pernambuco. Cada amostra foi cisalhada com 4 tensões normais diferentes, para a determinação do ângulo de atrito do solo a partir dos gráficos “Tensão Cisalhante x Tensão Normal”. Este trabalho apresenta o método empregado para a realização dos ensaios e os resultados obtidos, em termos de ângulo de atrito residual e de envoltórias de resistência ao cisalhamento. Os ângulos de atrito residual obtidos variaram de 27,6° para as amostras de argila arenosa até 38,9° para as amostras de areia argilosa. Observou-se que os solos de formação de barreiras apresentaram ângulos de atrito residuais elevados, o que pode estar relacionado tanto com suas mineralogias (predominância de quartzo, que tende a inibir a orientação das partículas) quanto com o alto teor de fração de areia, da ordem de 65%. Referência: Bromhead E.N., “A Simple Ring Shear Apparatus”. Ground En-. Vol. 12., Nº 5, (1979).

Código: 447 - Análise da Sustentabilidade de Rotas Químicas de Valoração de Glicerol

PATRÍCIA ALINE COSTA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS

O acúmulo de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera tem promovido mudanças climáticas que motivam o direcionamento da matriz energética para combustíveis limpos. Neste sentido, a produção de biodiesel, mistura de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, tem sido intensificada. Com a substituição gradual do diesel de origem fóssil pelo biodiesel, a demanda brasileira do biocombustível projetada para 2020 é de 12,8 bilhões de litros de biodiesel/ano. Como o processo de produção de biodiesel gera 1 kg de glicerol para cada 9 kg de biocombustível, considerando-se a demanda projetada, serão produzidas 1,28 milhões de toneladas de glicerol/ano. Esta produção está em descompasso com a demanda de glicerol, de 15 mil t/ano, e requer desenvolvimentos tecnológicos que utilizem glicerol em rotas

produtivas. Assim, este trabalho aborda a prospecção tecnológica para valorização comercial do glicerol, considerando fluxogramas preliminares de processos propostos para rotas alternativas. O estudo é uma abordagem de ecologia industrial pois: (a) baseia-se em captura de CO₂ emitido de fontes estacionárias, (b) contempla o seqüestro bioquímico do CO₂ capturado produzindo óleos (em fotobiorreatores) para matéria prima do biodiesel, (c) valora a biomassa residual e o glicerol da produção de biodiesel em biorefinaria. Na prospecção tecnológica apresentada, processos que promovem sinergia entre as etapas produtivas são preferidos. Adicionalmente, a “metodologia verde” emprega conceitos de engenharia sustentável, os “12 princípios da Química Verde”, os “12 Princípios da Engenharia Verde”, princípios de ecologia industrial, análise do ciclo de vida (LCA - Life-Cycle Assessment), eco-eficiência e prevenção da poluição (P2). Alternativas economicamente viáveis de processos baseados em transformações químicas do glicerol são inicialmente selecionadas. A seguir, eliminam-se do elenco as rotas de pequena escala de produção para fazer face à projeção de oferta de glicerol. Aplica a “metodologia verde” ao conjunto de rotas selecionadas, restringindo o elenco final a: (i) produção de carbonato de glicerol e (ii) 1,2-propanodiol. Na seqüência, uma análise quantitativa, com base em simulador de processos comercial (HYSYS, AspenTech Inc.), é realizada. O fluxogramas de processo são avaliados em bases econômicas (Lucro do Empreendimento) e de sustentabilidade ambiental. Referências: [1] Supples, G. J.; Method of producing lower alcohols from glycerol; US 0244312; 2003 [2] Claude, S., Mouloungui, Z., Yoo, J., Gaset, A.; Method for preparing glycerol carbonate; US 6025504; 2000 [3] Anastas, P.T., Zimmerman, J.B.; “Design through the Twelve Principles of Green Engineering”; Env. Sci. and Tech., 37, 95-101, 2003.

Código: 503 - Estudo Técnico e de Viabilidade Econômica de Desasfaltação com Fluido Supercrítico

LUIZ CARLOS RODRIGUES JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
PETER RUDOLF SEIDL

O uso de petróleos pesados é uma tendência mundial. E no Brasil, principalmente, as jazidas recém encontradas confirmam esta tendência. Por causa desta característica marcante, o refino do petróleo brasileiro exige diferentes técnicas para a obtenção das frações economicamente de interesse. Um desses processos é a desasfaltação a propano que tem por objetivo extrair, através da ação do propano líquido em alta pressão, um gás-óleo de alta viscosidade contido no resíduo de vácuo. Como subproduto da extração, obtém-se o resíduo asfáltico que, conforme o tipo de resíduo de vácuo processado e a severidade operacional, pode ser enquadrado como asfalto ou óleo combustível ultraviscoso. O esquema clássico, como descrito acima, utiliza propano líquido a alta pressão. No presente trabalho o objetivo é avaliar um novo sistema para a desasfaltação a propano, utilizando propano supercrítico realizando um estudo técnico assim como realizar um estudo econômico da viabilidade deste processo. Um fluido supercrítico é qualquer fluido que esteja a uma temperatura acima da sua temperatura crítica e da sua pressão crítica. As propriedades físico-químicas do fluido influenciam diretamente o seu poder de solubilização. O fluido supercrítico possui valores intermediários de propriedades físico-químicas entre o líquido e o gás, o qual proporciona a estes fluidos excelentes propriedades de solubilidade. O princípio fundamental do processo de extração com fluido supercrítico é que o poder de solubilização destes é tão maior quanto mais denso ele for e nas proximidades do ponto crítico, um pequeno aumento de pressão produz um grande aumento do poder de solubilização do solvente.

Código: 904 - Introdução de Fontes Renováveis na Matriz Petroquímica do COMPERJ

PAULYNE LEIFELD LEONARDI (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: PETER RUDOLF SEIDL
MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES

Dentre as principais vantagens que o COMPERJ trará para a economia nacional está a substituição de exportação de petróleo pesado e da importação de nafta petroquímica pela exportação de produtos de maior valor a partir de petróleo nacional, já que haverá a geração de produtos de maior valor agregado, propeno e eteno, que têm um valor comercial maior que a gasolina e o diesel. No cenário mundial atual, a Química Verde vem ganhando importância, pois além de diminuir as emissões de carbono, contribui para a diminuição da dependência de fontes de energia fósseis. Assim, o uso de matérias-primas renováveis se apresenta como uma alternativa sustentável a ser utilizada no Complexo com o objetivo de complementar a produção de eteno, com a inclusão de etanol como insumo para sua produção. O objetivo deste trabalho é fazer um estudo de prospecção tecnológica das principais tecnologias envolvidas no processo de transformação de etanol a eteno, como por exemplo, pela desidratação do etanol, além dos diferenciais de produção de eteno e propeno e comparação entre os processos de produção de eteno verde e eteno petroquímico. Já existem tecnologias que incorporam na unidade de craqueamento catalítico uma subunidade para produção de eteno verde a partir de fontes renováveis. A introdução das matérias-primas renováveis necessita de uma adaptação do Riser atualmente utilizado no processo convencional, gerando maior flexibilidade na unidade.

Código: 1772 - Projeto Arquitetônico para Construção de um Prédio de Laboratórios no CCS-UFRJ

AMANDA LIMA DE MELLO (Outra Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO

Este projeto multidisciplinar visa a construção de um prédio de laboratórios com propostas de preservação do meio-ambiente e economia de recursos públicos a longo prazo. Um dos aspectos mais marcantes do projeto é a busca radical de um compromisso com a conservação do meio-ambiente. Configura-se assim uma proposta de construção de um prédio público dedicado não apenas ao conforto de seus usuários diretos, mas comprometido com a preservação de recursos naturais. Para a construção deste prédio serão utilizados materiais desenvolvidos por alunos de doutorado da Escola de Química da própria Universidade. Dentro dessa linha, materiais especiais, chamados compósitos, serão utilizados no prédio. Compósitos são materiais que surgiram no intuito de satisfazer as crescentes necessidades do homem por ferramentas e equipamentos de alta qualidade e desempenho. Os compostos poliméricos são formados por uma fase contínua, chamada de matriz, e por uma fase dispersa (particulados ou fibras, tais como vidro, carbono, aramida). A aplicação desses compósitos tem crescido muito nos últimos anos, por exemplo, em várias peças para navios, automóveis, circuitos elétricos, itens esportivos, tubos para transporte de fluidos, plataformas de petróleo, tanques e esferas de armazenagem, material bélico, materiais de construção, computadores, telefones celulares, utensílios domésticos diversos, entre outros. Alguns desses compósitos serão utilizados no prédio, tais como compósitos de resina epóxi com microesferas ocas de vidro (têm alto poder de isolamento térmico) e compósitos de resina poliéster com fibras vegetais tratadas quimicamente. Serão utilizadas fibras de piaçava, de bambu, de bucha ou de curauá. Para a normatização de todos esses materiais, serão realizados testes no Inmetro, para que eles recebam certificado de qualidade.

Código: 1070 - Estudo de Rotas e Processos para Obtenção de Combustível Líquido Usando Tecnologia BTL

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

Orientação: FLÁVIA CHAVES ALVES
JOSÉ VITOR BOMTEMPO MARTINS

Com a crescente preocupação nas últimas décadas de obtenção de combustíveis líquidos apartir de matérias-primas renováveis, a busca por novas tecnologias ou aprimoramento de outras existentes foi estimulada. Nesse contexto insere-se a tecnologia de obtenção de combustíveis líquidos pelo processo Fischer-Tropsch, tecnologia bastante utilizada durante a segunda guerra mundial, que tinha como base o carvão. Com o foco em matérias-primas renováveis cada vez mais e voga, a possibilidade de utilizar o processo usando como matéria-prima a biomassa torna-se bastante atraente. O presente trabalho tem então como objetivo, apresentar as principais alternativas, etapas e processo para obtenção de combustíveis líquidos através da biomassa através da rota de Fischer-tropsch. Além disso apresentar uma análise de viabilidade econômica, do desenvolvimento de tal tecnologia nos dias atuais e o seu real potencial de substituição a longo prazo como matéria-prima para a indústria produtora de combustíveis líquidos.

Código: 1531 - Estudo do Transporte e Armazenamento de Gás Natural com Utilização de Hidratos Gasosos

DANIEL BERNARDINI MARTINEZ (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

Os estudos sobre os hidratos gasosos foram primeiramente conduzidos pela indústria de petróleo, pois estes eram responsáveis por bloquear e entupir os gasodutos. Gases leves presentes nos produtos do petróleo, como metano e etano, são facilmente capturados nas estruturas dos hidratos, que são sólidos. Os estudos revelaram boas aplicações para este, até então, problema. Os hidratos podem ser usados em processos de separação, e graças à alta concentração de gás, hidratos podem ser usados para Seqüestro de Dióxido de Carbono e no Transporte e Armazenamento de Gás Natural. A aplicação de hidratos gasosos para o transporte e armazenamento de Gás Natural envolve três etapas: Produção de hidratos, transporte para o local de uso, e recuperação do gás através da dissociação da estrutura do hidrato. A primeira etapa é geralmente feita misturando água e gás nas condições de formação do hidrato. O estágio de transporte é feito a baixas temperaturas e pressão atmosférica, para garantir estabilidade durante o armazenamento. No último estágio, o hidrato é lentamente derretido, liberando o gás da água que se forma. O objetivo deste trabalho é estudar as condições operacionais para formação dos hidratos gasosos, e avaliar o custo de aplicação do transporte e armazenamento desta forma. Estudar a viabilidade deste processo, comparando com os processos utilizados atualmente, além de estudar os possíveis usos no Brasil.

Código: 935 - Desenvolvimento de Catalisadores Ziegler-Natta com Morfologia Controlada para Obtenção de Nanocompósitos de Poliolefinas

KAMILLA MISSIAGGIA CRUZ (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
LIDIANE APARECIDA DE ALMEIDA

No presente trabalho, foi avaliado o processo de preparação de catalisadores Ziegler-Natta à base de $MgCl_2$ para a síntese de polipropileno e polietileno. Os catalisadores obtidos foram produzidos pelo processo de ativação química do suporte para o controle de sua morfologia, a fim de se obter partículas de catalisador de forma esférica. Foram estudados diferentes tipos de dealcooção do aduto $MgCl_2 \cdot nROH$, precursor do suporte catalítico. Foram também obtidos catalisadores ZN adicionando-se uma argila comercial durante a sua preparação e estes catalisadores foram avaliados na polimerização de etileno e propileno nas mesmas condições que os demais, com o objetivo de sintetizar nanocompósitos destas poliolefinas. Para caracterizar os polímeros obtidos, foi empregada a técnica de calorimetria de varredura diferencial (DSC) e a caracterização do aduto e dos catalisadores foi realizada através da microscopia eletrônica de varredura (SEM) e da espectroscopia de absorção no infravermelho (FTIR). Os estudos mostraram que os catalisadores dealcooçados com compostos de silano obtiveram melhores resultados comparados àqueles com outros tipos de dealcooção. As micrografias de SEM exibiram as morfologias superficiais dos adutos, comparando os diferentes processos de dealcooção. Observou-se que o uso da argila no catalisador não influencia nas propriedades térmicas do polímero porém, por outro lado, há um aumento no rendimento da polimerização de propileno em relação ao catalisador padrão.

Código: 1291 - Copolimerizações de Etileno - Estireno com Catalisador Metalocênico $Ph_2C(Flu,Cp)ZrCl_2/MAO$ Suportado em Sílica

GLEICE SANTOS LIMA MAGALHÃES (Sem Bolsa)

Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
LUANDA SILVA DE MORAES

Novas pesquisas relacionadas à tecnologia de catalisadores metalocênicos têm mostrado que é possível obter copolímeros com grande variedade de comonômero, especialmente em copolimerização de etileno/estireno. Devido à capacidade desses catalisadores de produzir copolímeros com polidispersão estreita e distribuição regular de comonômero na cadeia de polietileno, estes levam à obtenção de materiais com propriedades térmica e mecânica especiais. Dessa forma, esses materiais servem de base para o estudo das relações entre a estrutura e as propriedades finais de materiais poliméricos. Além disso, as altas concentrações de estireno nas cadeias do copolímero de etileno aumentam a miscibilidade entre homopolímeros de etileno e de estireno em diferentes proporções [1-2]. Nesse trabalho foram realizadas copolimerizações de etileno-estireno com o sistema metalocênico $Ph_2C(Flu,Cp)ZrCl_2/MAO$, suportado em sílica. Foi variada a concentração de estireno (1,1 e 2,2 M) e a temperatura de polimerização de 40° a 80° C, mantendo a concentração de etileno constante. Com os dados obtidos, foram realizadas análises para a caracterização dos polímeros, tais como calorimetria de varredura diferencial (DSC) para obtenção das temperaturas de fusão e o grau de cristalinidade, ressonância magnética nuclear de carbono 13 (13CNMR) para a determinação do teor de estireno incorporado e análise dinâmica mecânica (DMA) para a determinação da temperatura de transição vítrea (T_g) e das propriedades mecânicas dos copolímeros formados. As atividades catalíticas foram elevadas, bem como a incorporação de estireno na cadeia polimérica. Referências: 1. M. Laughlin; K. Agapios; WO2005005488, 2004. 2. H. Y. Chen; S. P. Chum; A. Hilter; E. Baer *Macromolecules*, 2001, 34, 4033.

Código: 1835 - Nanocompósitos de Polipropileno Obtidos por Polimerização in Situ

PATRICIA LIBÓRIO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
JULIANA DO NASCIMENTO LUNZ

Nanocompósitos de polipropileno e argila foram obtidos por meio do processo de polimerização in situ empregando-se catalisadores Ziegler-Natta suportado em cloreto de magnésio, com morfologia controlada. Utilizaram-se argilas modificadas e não modificadas, que foram incorporadas nas matrizes poliméricas durante a polimerização. Esse trabalho teve como objetivo analisar o efeito das argilas nas propriedades e no controle morfológico das partículas dos nanocompósitos obtidos. A caracterização dos nanocompósitos foi realizada por calorimetria de varredura diferencial e por extração com n-heptano para a determinação do índice de isotaticidade do polipropileno. Os resultados mostraram que o catalisador preparado com a argila sódica obteve maior atividade. Dentre as argilas organofílicas, a argila nacional resultou em melhor performance catalítica e produziu polipropileno com maior temperatura de fusão (T_m). Além disso, o aumento da concentração de trietilalumínio e doador de elétrons externo no meio reacional elevou a atividade do catalisador de referência, bem como a do catalisador com argila nacional. Referências [1]- <http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano07.htm> [2]- KAWASUMI, M., HASEGAWA, N., KATO, M., USUKI, A., OKADA, A., Preparation and Mechanical Properties of Polypropylene-Clay, *Macromolecules*, v. 30, nº 20, pp. 6333-6338, 1997. [3]- Lunz, J. N. Seminário para Mestrado/IMA Nanocompósito de polipropileno e celulose 2006.

Código: 1849 - Nanocompósito de Polipropileno/Celulose Sintetizados com Catalisador Ziegler-Natta

MAURO VINÍCIUS ALMEIDA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
JULIANA DO NASCIMENTO LUNZ

Fibras de celulose são materiais de baixo custo, baixa densidade, alta tenacidade, biodegradabilidade e estão disponíveis em uma grande variedade de fontes naturais. A utilização de fibras naturais em compósitos poliméricos tem como principal desvantagem seu caráter hidrofílico, o que torna a dispersão na matriz de polipropileno particularmente desafiante. O objetivo do presente trabalho foi efetuar tratamentos na celulose para ser empregada na síntese de nanocompósitos de PP com catalisador Ziegler-Natta. Foram realizados tratamentos mecânicos e químicos na celulose, que foi então adicionada diretamente ao meio de polimerização de propileno. Os tratamentos da celulose foram: trituração e moagem; isolamento de nanocristais por hidrólise ácida e tratamento seqüencial com duas substâncias químicas em condições especiais. Os resultados das polimerizações de propileno mostraram que a atividade catalítica do sistema onde se adicionou a celulose após tratamento ácido caiu à metade em relação à do sistema sem adição de celulose. Este resultado era esperado, uma vez que a celulose contém grupamentos funcionais polares, que destroem o sítio catalítico de polimerização. Por outro lado, a reação onde se adicionou a celulose em que se empregou o tratamento com uma das substâncias químicas apresentou rendimento ligeiramente superior à reação de referência, enquanto que a polimerização conduzida com a celulose tratada com ambas as substâncias, produziu praticamente o mesmo rendimento da polimerização de referência. Os tratamentos químicos realizados na celulose após hidrólise ácida foram efetivos para que a celulose não afetasse a atividade do catalisador Ziegler-Natta na polimerização de propileno, sendo possível sua adição durante a produção do PP para a obtenção de nanocompósitos de PP/Celulose com elevada dispersão. Além disso, a modificação da celulose com os dois compostos químicos utilizados neste trabalho promove maior compatibilização entre a carga e a matriz polimérica.

Código: 2201 - Solubilidade do L-Lactídeo em Solventes Alcoólicos

FÁBIO RICARDO M. DE ANDRADE (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARCUS PAULO FOURNIER LESSA
MARCOS LOPES DIAS

Lactídeos são ésteres cíclicos diméricos obtidos a partir da reação de condensação de ácido láctico e despolimerização térmica do oligômero formado. O ácido láctico existe em duas formas enantioméricas: L- e D- e sua dimerização resulta na formação de 3 isômeros de lactídeo: L,L-lactídeo (L-lactídeo), D,D-lactídeo (D-lactídeo) e D,L-lactídeo (meso-lactídeo). Estes ésteres cíclicos, quando em alto grau de pureza, são empregados na produção de poli(ácido láctico) (PLA) de alto peso molecular, que tem se mostrado como uma alternativa para os plásticos derivados do petróleo, como por exemplo, os polietilenos e polipropileno, com a vantagem de ser biodegradável. A purificação de lactídeos pode ser realizada por recristalização em solventes adequados. Entretanto, poucos dados sobre a solubilidade desses ésteres cíclicos em álcoois foram encontrados na literatura. O objetivo deste trabalho foi investigar a solubilidade de L-lactídeo em diversos álcoois. Foram estudados como álcoois metanol, etanol, propanol, isopropanol e butanol. O efeito da quantidade de água em etanol na solubilidade do éster cíclico também foi investigado. Curvas de Solubilidade, em g/100 mL, versus temperatura foram obtidas para cada solvente. Resultados de solubilidade em etanol contendo até 10% de água mostraram que o éster apresenta alta solubilidade a 65°C (cerca de 160g/100mL), enquanto que a 25°C menos de 10g é solúvel em 100 mL do solvente.

Código: 1480 - Estudo da Reticulação por Irradiação com ⁶⁰Co de uma Membrana Condutora de Prótons a Base de Polissulfona Bisfenol-A Sulfonada

VINÍCIUS MACEDO MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão)
FLÁVIO DA SILVA FRANCISCO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: AILTON DE SOUZA GOMES
ACÁCIO ANTÔNIO M. FURTADO FILHO
TIAGO ROTONDO PAES

A crescente escassez dos recursos energéticos mundiais faz com que as sociedades busquem novas soluções para o problema. Entre as alternativas, a tecnologia das células a combustível (FC), tem demonstrado que é possível gerar energia de forma eficiente por mecanismos de conversões eletroquímicas, transformando hidrogênio e oxigênio em vapor de água, livre de poluentes, gerando eletricidade e calor. O mercado das células a combustível contendo eletrólito polimérico (PEMFC) requer membranas trocadoras de prótons (PEM) com elevado rendimento a baixo custo. As membranas perfluoradas (Nafion®), comercializadas atualmente, apresentam algumas deficiências como custo elevado, elevada permeabilidade ao metanol e baixa temperatura operacional (<80°C). Dessa forma, polímeros aromáticos sulfonados, como a polissulfona bisfenol-A sulfonada (SPSU), têm sido estudados como alternativa. Entretanto, essa membrana precisa ter o grau de sulfonação (GS) elevado, acima de 60%, para ser aplicada nas PEMFC, reduzindo sua estabilidade no ambiente operacional da FC. O objetivo desse trabalho é melhorar as condições mecânicas, inchamento em água e a vida útil, por meio da reticulação por irradiação gama proveniente de uma fonte de cobalto 60, das membranas SPSU. O processo da reticulação

consiste na formação de ligações intermoleculares entre as cadeias do polímero. Na reticulação por irradiação, a formação das ligações é proporcional à dose aplicada de radiação e não requer insaturação ou outros grupos reativos na cadeia. A SPSU foi obtida por meio da reação da polissulfona bisfenol-A (PSU) com o reagente sulfonante trimetil silil cloro sulfônico. As membranas foram obtidas por vazamento da solução da SPSU no solvente dimetilacetamida, com cerca de 100 micras de espessura. Membranas com graus de sulfonação diferentes foram utilizadas como material de partida. As membranas foram secas e colocadas em reator de vidro contendo metanol. Após a adição das membranas, os reatores foram lacrados e foi criada atmosfera inerte com N_2 . Posteriormente os reatores são levados ao irradiador de cobalto 60 e o tempo de reação calculado em função da dose de radiação a ser aplicada. Foram utilizadas doses de radiação variando de 0,5 a 6,0 kGy. Após a irradiação, as amostras foram tratadas a 80°C por duas horas. Caracterizações realizadas: grau de sulfonação (titulação); grau de inchamento em água; condutividade protônica e estabilidade química utilizando reagente de Fenton. Com a reticulação das membranas ocorreu redução do GS, redução do inchamento em água, redução da permeabilidade ao metanol, aumento da estabilidade química e a manutenção da condutividade protônica com aplicação nas PEMFCs. As membranas com maior GS foram mais sensíveis aos efeitos da irradiação e apresentaram perda mais acelerada do GS. Entretanto, essas membranas poderiam receber ainda maiores doses de radiação, levando a um maior nível de reticulação.

Código: 2798 - Estudo e Implementação de um Arranjo de Microfones para a Estimação da Direção de Chegada

JÚLIA SIMÕES DE MORAES E SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS
JOSÉ ANTÔNIO APOLINÁRIO JR.

O objetivo do projeto é estudar os principais métodos para a estimação de parâmetro DOA e escolher um deles para implementar com um array de 4 microfones. Terei que aprender a trabalhar com o array de microfones e a placa de aquisição de dados, como por exemplo, como captar os quatro canais ao mesmo tempo, como garantir o mesmo ganho para todos eles e como outros fatores interferem na captação. Garantindo uma boa aquisição dos dados, poderemos trabalhar com o método de estimação DOA. Examinando alguns dos existentes, escolheremos aquele que apresentar melhor desempenho para a realidade do trabalho, comparando desempenho computacional e o menor erro com os quatro microfones. Como objetivo final, desejamos conseguir usar o conjunto (array e programa) para uma utilidade prática, como o uso em vídeo conferência possibilitando a movimentação da câmera para a pessoa que está falando automaticamente.

Código: 377 - Modelo 2D em Elementos Finitos para a Extrusão Angular em Canal

ANDERSON CUNHA DOS SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA

A produção de materiais nanoestruturados tem sido objeto de estudo de diversos pesquisadores devido a elevada resistência mecânica e tenacidade oferecida por estes materiais. Atualmente, está bem estabelecida a produção de tais materiais através de processos de deformação plástica severa. Nestes processos uma elevada deformação plástica é imposta sobre um sólido com o objetivo de promover o refinamento do grão até a escala nanométrica. O sucesso de uma dada técnica de deformação plástica severa depende de sua habilidade em impor uma deformação não apenas elevada, mas também homogênea. Estes requisitos são cruciais para a formação de nanoestruturas uniformes através do volume, o que é necessário para prover propriedades estáveis do material processado. Entre as técnicas de deformação plástica severa a extrusão angular em canal (EAC) mostra-se como umas das promissoras. Por ser uma técnica simples, de fácil implementação nos laboratórios e aplicável a uma vasta gama de ligas metálicas a ECAE tem sido objeto de diversos estudos experimentais e numéricos e no presente momento é a mais desenvolvida dentre todas as técnicas de deformação plástica severa. Os estudos numéricos sobre a ECAE baseados no método dos elementos finitos tem sido conduzidos com o objetivo de analisar os diversos parâmetros do processo tais como o atrito, a geometria do canal, o formato do tarugo e a resposta do material sobre a deformação e a carga requisitada no processo. Neste trabalho será apresentado um modelo bidimensional em elementos finitos para extrusão angular em canal de passe único para um tarugo de alumínio puro. Serão examinados os efeitos do atrito e da resposta plástica do material sobre a deformação do tarugo e da carga necessária no processo.

Código: 2038 - Simulação de Contato-Impacto em Estruturas Laminares Via MEF

FÁBIO MACHADO LIMEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES
CARLOS EDUARDO DA SILVA

Estruturas laminares são de grande importância em vários ramos da indústria, sendo usadas em carroceria de veículos automotivos, cascos de navios e fuselagens de aeronaves. O trabalho consiste na implementação do método dos elementos finitos (MEF) para solução de problemas de contato impacto, utilizando um elemento de casca triangular, que inclui o comportamento não-linear físico (modelo elasto-plástico perfeito utilizando o critério de Von Mises) e o

comportamento não-linear geométrico com a formulação corotacional. A discretização temporal empregará o operador de diferenças centrais de modo explícito. Os resultados numéricos são comparados com os obtidos na literatura de modo a validar o modelo e avaliar a acurácia dos resultados dos métodos.

Código: 194 - Projeto de Manga de Eixo de Baixo Peso para Monoposto de Corrida FSAE

RAPHAEL COELHO SCHIAVO (Sem Bolsa)

Área Básica: FUNDAMENTOS GERAIS
DE PROJETOS DAS MÁQUINAS

Orientação: FERNANDO AUGUSTO DE N. CASTRO PINTO

Em um veículo de alta performance, como um monoposto de competição, por exemplo do tipo Fórmula SAE, é de interesse que seus componentes possuam alta resistência mecânica aliada a um baixo peso. Entretanto, o projeto de componentes de suspensão, como por exemplo da manga de suporte do eixo, é dificultado pela complexa geometria envolvida. Com base em modelos tridimensionais de projeto, modelos computacionais de elementos finitos e por meio de ensaios destrutivos este trabalho mostra o desenvolvimento utilizando de forma inteligente diversos materiais no projeto da manga de eixo tais como, fibra de carbono, espumas poliméricas, aço e alumínio. Neste trabalho é apresentado o projeto mecânico completo assim como uma comparação com o projeto anterior, ressaltando os ganhos em resistência, peso e em facilidade de fabricação.

Código: 1370 - Algoritmo para a Síntese de um Mecanismo de Barras para o Sistema de Direção de um Veículo Off-Road (Baja)

LEONARDO BAPTISTA GITAHY (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO

As geometrias de direção e suspensão possuem um papel fundamental no desempenho e estabilidade de um veículo automotor. Entre os diversos parâmetros a serem determinados para estes sistemas estão as dimensões dos componentes do mecanismo de direção do veículo. A correta escolha destas dimensões influencia não somente nas características de direção do veículo, mas também no desgaste dos pneus e na estabilidade em curvas do veículo. Estes parâmetros devem ainda representar uma escolha adequada, levando-se em consideração a variação desta geometria em função dos movimentos da suspensão. O trabalho tem como objetivo apresentar um algoritmo para auxiliar o projeto de geometrias de direção do tipo pinhão cremalheira. O método consiste em reduzir a variação indesejada do ângulo de esterçamento dos pneus em uma suposta ação da suspensão dianteira (do tipo “duplo A”) e, simultaneamente, especificar uma geometria que minimize os erros nos mesmos ângulos durante a realização de uma curva. Para tal, o algoritmo solicita alguns dados básicos do projeto como distância entre eixos e a bitola do veículo, respondendo ao usuário com as dimensões essenciais do sistema de direção. A aplicação deste algoritmo facilita o trabalho de projeto possibilitando a escolha adequada do melhor conjunto de parâmetros em função dos ângulos de esterçamento desejados para a direção. Este algoritmo será aplicado para o projeto de um sistema de direção que será e testado em um veículo que participará da competição MINI-BAJA organizada pela SAE-Brasil.

Código: 2151 - Desenvolvimento de uma Cadeira Mecanomanual do Tipo Padrão Dobrável

ANDRÉ FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO
RICARDO MANFREDI NAVEIRO

As inúmeras dificuldades encontradas pelos deficientes físicos vêm ao longo dos anos ganhando um maior destaque a nível tecnológico e social, porém muitas barreiras ainda distanciam tais indivíduos de certa autonomia no seu dia-a-dia. Para os cadeirantes esse fato é gritante, onde estes dependem de um único artefato para sua locomoção diária, as cadeiras de rodas. Com o decorrer dos anos, estes produtos apresentaram pouquíssimos ou quase nenhum avanço tecnológico, onde se verifica a falta de um projeto que conceda uma cadeira de boa qualidade e a baixo custo. Portanto, diante desta situação os objetivos deste trabalho é o desenvolvimento de um produto, visando melhoria de projeto mecânico e ergonômico, e a busca de uma melhor relação de custo/benefício. O foco para este projeto será nas cadeiras mecanomanuais do tipo padrão dobrável, que são as cadeiras utilizadas pela maioria da população de baixa renda, e apresentam pouca evolução tecnológica. Por comparação e análise de cadeiras já existentes no mercado, será possível desenvolver um produto que atenda as necessidades básicas de um cadeirante, tais como conforto, locomoção, facilidade de movimentação, melhor posição de propulsão, cuidados com os membros paralíticos, condições de higiene pessoal, etc. De acordo com a proposta do trabalho, que se encontra em andamento, a viabilidade de tal produto trará uma melhor qualidade de vida ao cadeirante, já que este artefato “se tornará parte” de seu usuário. Palavras chave: cadeira de rodas, cadeirantes, deficientes físicos, projeto de produto. Bibliografia: -Revista Produção v. 12 n. 1 2002, pág. 72-82; -ESTUDO DA PROPULSÃO MANUAL DA CADEIRA DE RODAS PARA DEFICIENTES FÍSICOS NA FAIXA DE PESO DE 65 KG A 120 KG, Cavalcante R. P., Nascimento R. N. P. do, Faria M. A. de, Escola Superior de Tecnologia;

-Rev Bras Med Esporte _ Vol. 7, Nº 5 - Set/Out, 2001; -Elementos De Maquinas Joseph E Shigley Vol - 1, LTC, 2005; -Notas de aula Projeto de Produto, Prof. Ricardo Naveiro, 2007; -Notas de aula Usinagem I, Prof. José Stockler Canabrava Filho, 2006; -Dinâmica, Tenebaum R. A., UJFR Editora, 1997; -Projetos Mecânicos, Shigley, LTC, 2005.

Código: 2213 - Estudo e Modelagem Computacional de Motores Automobilísticos

BRUNO STRZODA AMBRÓSIO (Sem Bolsa)

TIAGO DE MELO TRINDADE (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Dando continuidade ao trabalho apresentado na última Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural (JIC 2007), intitulado “Modelagem de peças mecânicas usando técnicas de CAD”, o presente trabalho pretende aproveitar os conhecimentos adquiridos sobre modelagem computacional e sistemas mecânicos, aplicando-os no estudo de motores automobilísticos. Os objetivos da pesquisa incluem o estudo dos principais tipos de motores utilizados em automóveis, apresentando um histórico do desenvolvimento e evolução desses mecanismos, além de suas principais características e particularidades, bem como a modelagem de determinado motor por meio de técnicas de CAD, mais especificamente, utilizando o programa AutoCAD. 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 práticas e educacionais na área de Engenharia Mecânica e Automobilística, oferecendo oportunidade a alunos de nível médio e técnico de adquirir conhecimentos básicos sobre os assuntos estudados, despertando seu interesse e vocação nas áreas previamente citadas. Referências: [1] D. Raker e H. Rice, Inside AutoCAD: The Complete AutoCad Guide, Publisher ACM Press, New York, USA, 1992, 62 p. [2] J. L. F. Aymone e F. G. Teixeira, AutoCAD 3D - Modelamento e Rendering, 1a ed., Artliber Editora, São Paulo, 2002, 202 p. [3] P. Penido Filho, Os motores a combustão interna, Ed. LEMI, Belo Horizonte, 1983. [4] S. B. Rahde, Motores de Combustão Interna, Apostila, PUC - Departamento de Engenharia Mecânica, Rio Grande do Sul.

Código: 2220 - Estudo e Modelagem de Robôs Móveis com Rodas

VINÍCIUS AUGUSTO CASTELO B. MATEUS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Robô móvel é um mecanismo capaz de se movimentar e interagir em diversos ambientes, tais como: escritórios, fábricas e locais urbanos, realizando trabalhos como exploração e navegação. Dentre os diversos tipos de robôs móveis que existem destacam-se robôs com rodas, esteiras ou pernas, que representam robôs terrestres. Além desses, existem também robôs móveis usados na água e no ar. O trabalho aqui apresentado está relacionado ao estudo de robôs móveis com rodas. A utilização de rodas representa uma solução apropriada para muitas aplicações, e sua implementação é simples, quando comparada, por exemplo, a robôs móveis com pernas. A estabilidade do robô é garantida com apenas três rodas, e melhorada com quatro ou mais rodas, mas nesse caso necessita de um sistema de suspensão flexível. Apesar das diversas vantagens, uma das principais limitações do robô com rodas é a dificuldade de locomoção devido às irregularidades do terreno. Considerando todos esses aspectos, a presente pesquisa tem por objetivo o estudo e a modelagem de robôs móveis com rodas, usando para isso programas de CAD, em particular, o AutoCAD. Pretende-se construir modelos capazes de retratar, da forma mais fiel possível, robôs reais, levando em consideração não somente a sua estrutura externa, mas toda parte mecânica que o constitui. Essa pesquisa tem aplicações práticas e educacionais na área de Engenharia Mecânica, mais especificamente, no projeto de máquinas e robótica. Referências: [1] G. Dudek e M. Jenkin, Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge Univ. Press, 2000, 280 p. [2] U. Nehmzow, Mobile Robotics: A Practical Introduction, Springer-Verlag New York, Inc., 2003, 304 p. [3] A. Lazinica, Mobile Robots - Toward New Applications, Pro Literatur Verlag, Germany/ARS, Austria, 2006, 784 p. [4] V. A. C. B. Mateus, A. C. de Pina Filho e A. C. de Pina, Characteristics and Concepts on Mobile Robots with Wheels, 7th Brazilian Conference on Dynamics, Control And Applications (DINCON), Presidente Prudente - SP, 2008.

Código: 2544 - Estudo da Marinização de Motores para Utilização em ROVs

HERIC MARTÍNEZ SANTOS BALLESTEROS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: MAX SUELL DUTRA
JOHN FABER ARCHILA DIAZ

Devido ao grande desenvolvimento da indústria off-shore nos últimos anos e com o desenvolvimento de ROV's (Veículos Remotamente Operados) para desempenhar diversas atividades nos campos de extração petrolífera e em outros ramos da indústria submarina, o estudo e desenvolvimento de motores elétricos resistentes ao ambiente marítimo, fundamentais para o sistema de propulsão de tais veículos, se tornou primordial e questão chave no desenvolvimento tecnológico. O processo de tornar motores elétricos em motores resistentes ao ambiente aquático chama-se marinização. Tal processo é laborioso, encontrando inúmeras dificuldades, principalmente devido aos custos elevados e à falta de conhecimento na área. Portanto, tornou-se um tema de grande relevância e fundamental na área de pesquisa da indústria

off-shore nacional. O trabalho foi desenvolvido com o intuito de estudar o processo de marinização de motores e, futuramente, aplicá-lo. No entanto, como o processo envolve motores elétricos, foi essencial o estudo do funcionamento dos principais tipos de motores, bem como suas aplicações e seus desempenhos. Logo, realizou-se o estudo de motores de corrente contínua, motores de corrente alternada (síncrono e assíncrono), servo motores e motores de passo durante os primeiros meses do início do trabalho, sendo criada uma apostila com os princípios básicos de funcionamento e aplicações. O foco do trabalho a ser apresentado é o estudo do processo de marinização. Estudando as principais técnicas de isolamento, tipos de conectores especiais, características e tipos de fluidos resistivos a pressão aquática, revestimentos utilizados para a proteção da armadura contra a corrosão marítima, entre outras técnicas já empregadas com sucesso em outros projetos desenvolvidos sobre o mesmo tema. O trabalho encontra-se na fase de testes de desempenho de motor de corrente contínua fora do ambiente marítimo (estudo do torque, da potência e velocidade) e, em um futuro breve, espera-se aplicar o conhecimento adquirido sobre o processo de marinização em um motor de corrente contínua e realizar o comparativo entre os desempenhos dentro e fora d'água do mesmo motor.

Código: 2531 - Estudo do Controle de Motores para Utilização em ROVs

FÁBIO FERNANDES NEVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: MAX SUELL DUTRA

JOHN FABER ARCHILA DIAZ

Este trabalho tem a finalidade principal de estudar o funcionamento e controle de motores elétricos. Este projeto surgiu da necessidade de se controlar motores de propulsão e estabilização de um ROV (Remotely Operated Vehicle). Com o conhecimento do funcionamento dos motores, o controle pode ser realizado de maneira eficaz, dotando o ROV de maior precisão de navegação. Esta precisão é essencial para a realização de determinadas tarefas nos campos de extração de petróleo em alto-mar. A metodologia empregada para este estudo foi a realização do controle dos motores em seco a pressão atmosférica e sujeitos a pressão. Após este desenvolvimento, a ser apresentado no futuro, serão realizados testes do motor em ambiente molhado, isto é, com água e também sujeito a pressão hiperbárica. As grandezas físicas escolhidas para analisar o desempenho dos motores foram: tensão, corrente, velocidade angular, torque e potência. O controle dessas grandezas é feito de modo diferente para cada tipo de motor. Os motores elétricos que estão sendo estudados e controlados são: corrente contínua, de passo e servo motor.

Código: 2844 - Principais Características e Conceitos sobre Robôs Antropomórficos

RAPHAELLA V. DE ALENCAR COSTA (Outra Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

ANGELINA APARECIDA DE PINA

O chamado robô antropomórfico é um tipo de robô manipulador, que recebe essa denominação pois sua configuração se assemelha ao braço humano. Da mesma forma que o braço humano, o robô antropomórfico utiliza geralmente suas primeiras juntas, relacionadas ao braço, para posicionar a estrutura formada pelas juntas seguintes, relacionadas ao punho, utilizadas para orientar o elemento-terminal. É interessante notar que a criação de robôs, em especial, aqueles que tentam imitar movimentos humanos, antes de serem efetivamente objetos de estudos científicos, nasceram na ficção científica, por meio de escritores como Isaac Asimov, criador das famosas Leis da Robótica. Desse forma, é quase sempre possível observar uma relação entre ficção e realidade, o que pode muitas vezes fornecer soluções para problemas de concepção e projeto. O trabalho aqui apresentado procura destacar as principais características e conceitos relacionados aos robôs antropomórficos, desde robôs industriais até robôs mais complexos, muitos vezes chamados humanóides. Além de dados técnicos e práticos, destacando robôs efetivamente construídos por diversas empresas, pretende-se apresentar também trechos de obras literárias, as quais certamente inspiraram muitos dos cientistas e pesquisadores na concepção de seus robôs. Referências: [1] A. C. de Pina Filho, Humanoid Robots - New Developments, I-Tech Education and Publishing, Viena, Austria, 2007, 582 p. [2] I. Asimov, P. S. Warrick e M. H. Greenberg, Histórias de Robôs, Vol. 1, 1a ed., Coleção L&PM Pocket, Porto Alegre, 2007. [3] M. P. Groover, M. Weiss, R. N. Nagel e N. G. Odrey, Robótica: Tecnologia e Programação, Trad.: D. M. Savatovsky, Rev.: R. Camacho, McGraw-Hill, São Paulo, Brasil, 1989. [4] M. Minsky, Robotics, Doubleday, 1985, 317 p.

Código: 2842 - Modelagem de uma Cabeça do Rotor Principal de Helicóptero em Escala Reduzida

FELIPE GONZALEZ GONZAGA (FAPERJ)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Os rotores são sistemas mecânicos complexos, que possibilitam deslocamento do helicóptero através do ar, compensando e equalizando, pela variedade de seus movimentos, as forças aerodinâmicas que agem sobre eles e sobre a aeronave. Os rotores apresentam-se em três tipos, conforme sua configuração de articulação: rotor semi-rígido, rotor rígido, e rotor articulado. A cabeça do rotor principal (CRP) é a responsável por transmitir a potência mecânica produzida pelo motor para as pás, assim como por suportar os diversos esforços mecânicos e aerodinâmicos resultantes. Dessa forma, a CRP representa

uma das principais peças do mecanismo do rotor. O objetivo do presente trabalho é modelar uma cabeça do rotor principal de helicóptero em escala reduzida, com o intuito de utilizá-la futuramente no projeto de robôs móveis aéreos com princípio de voo semelhante ao do helicóptero. Para modelagem foram utilizadas técnicas de CAD, mais especificamente o programa AutoCAD, levando em consideração uma CRP baseada no tipo STARFLEX, produzida pela Eurocopter, principalmente para o seu modelo AS-350 Esquilo. Referências: [1] G. H. Saunders, A Dinâmica do Voo do Helicóptero, Ed. LTC Livros Técnicos e Científicos. [2] Prof. Sérvulo, Apostila de Conhecimentos Técnicos e Teoria de Voo, Curso PPH, SKYLAB. [3] Cmte. R. Mankel, Apostila O Helicóptero sem Segredos, 2ª Edição. [4] Apostila de Instrução de Mecânicos do AS-350, Helibrás.

Código: 994 - Avaliação das Propriedades Mecânicas e Morfológicas de Compósitos a Base de Polipropileno e Vermiculita

FLÁVIA SOUZA DA S. CAVALCANTE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE
ELAINE VIDAL DIAS GOMES
ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO

A vermiculita (VMT) é um mineral formado essencialmente por silicatos hidratados de alumínio e magnésio. Pertence à família das micas e existe em abundância no Brasil, com reservas no Piauí, em Goiás, na Paraíba e na Bahia. A vermiculita tem densidade baixa, apresenta forma de lâmina (lamelar) e tem a seguinte fórmula química geral: $[(Mg, Fe, Al)^6 (Al, Si)^8 O_{20}] \cdot 8H_2O$. Ela é utilizada principalmente na construção civil, como isolante térmico, acústico e na produção de tijolos leves. A incorporação de materiais inorgânicos a polímeros, gerando compósitos favorece a obtenção de materiais com ampla faixa de rigidez, elevada resistência mecânica e térmica, boa estabilidade dimensional e tenacidade, além de reduzir a permeabilidade de gases e líquidos, elevando os termoplásticos aos padrões de desempenho de plásticos de engenharia e ampliando suas faixa de aplicação. Nesse sentido, procurou-se estudar o efeito da adição de vermiculita em misturas com polipropileno. Primeiramente foram preparados dois masterbatches, um contendo 75% em massa de polipropileno e 25% em massa de vermiculita, e outro com 65% em massa de polipropileno, 25% em massa de vermiculita e 10% em massa de polipropileno graftizado com anidrido maleico (PP-g-MAH). Utilizou-se uma extrusora dupla-rosca, modelo DCT 20, 20 mm, com L/D=36, velocidades de 150 e 300 rpm e zonas de temperatura que variaram de 165°C a 200°C. Em seguida, os masterbatches foram diluídos com polipropileno até se obter teores de carga em 1, 3 e 5% em massa no compósito, utilizando-se as mesmas condições empregadas para a obtenção dos masterbatches. A verificação da intercalação do polímero entre as camadas da argila foi realizada por meio da análise de difratometria de raios-X (XRD). Os resultados demonstraram que houve um pequeno deslocamento do pico principal da VMT nos compósitos, para regiões de baixo ângulo, não sendo, no entanto, um indicativo de intercalação. As propriedades mecânicas foram avaliadas através do teste de resistência à tração. Os resultados obtidos mostraram um aumento no módulo e uma diminuição no alongamento do ponto de escoamento dos compósitos em ambas as rotações empregadas. Na rotação de 300 rpm, obteve-se um aumento no módulo das misturas com 5% em massa de VMT, sem e com PP-G-MAH, de respectivamente 34% e 50% em relação ao polímero puro, e uma diminuição no alongamento do ponto de escoamento de 58% e 61%, em relação ao polímero puro. Referências Bibliográficas: Du, X.S.; Xiao, M.; Meng, Y.Z.; Hung, T.F.; European Polymer Journal 39, 1735 (2003). H.G.B. Premalal, H. Ismail and A. Baharin, Polymer Testing, 21, 833 (2002). J.A. Razak, H. M. Akil and H. Ong, Journal of Thermoplastic Composite Materials, 20, 195 (2007). Agradecimentos: Os autores agradecem ao CNPq, à CAPES, à Suzano Petroquímica, à Tratamento de Resíduos de Belford Roxo (Tribel), à Koleta Ambiental S.A. e ao Centro de Reciclagem Rio (CRR).

Código: 1196 - Influência do Negro de Fumo e do Modo de Preparação em Composições de NR/SBR

DANIEL DE BARROS COELHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: ROBERTA MAGALHÃES MARIANO
LEILA LEA YUAN VISCONTE

As propriedades dos materiais formados por misturas elastoméricas sofrem grande influência de fatores como velocidade de cura e a adição de cargas e outros aditivos. Desta forma, procura-se desenvolver materiais com propriedades superiores às das borrachas isoladas[1]. O negro de fumo é a carga reforçante mais utilizada para elastômeros, tanto em relação a sua diversidade de características físico-químicas, quanto ao nível de desempenho que ele fornece aos materiais [2]. Nesse trabalho foram investigados o modo de preparação de misturas de borrachas natural e SBR e sua influência nas propriedades reométricas e mecânicas dos materiais obtidos, em presença ou não da carga negro de fumo. As misturas foram preparadas empregando modos diferentes de incorporação dos aditivos: 1. C503 e C503N: As borrachas foram previamente misturadas, antes da adição dos aditivos; 2. C504 e C504N: A cada uma das borrachas foi adicionada metade da quantidade de cada um dos aditivos, com exceção do acelerador. As composições das duas borrachas foram misturadas e, após a homogeneização, o acelerador foi adicionado. As composições foram nomeadas segundo a organização da pesquisa, sendo no total quatro modos de mistura. A letra N posterior ao nome significa que foi adicionado negro de fumo à composição. Pelos valores observados de t90 (tempo ótimo de cura, isto é, o tempo necessário para que sejam formadas 90% das ligações cruzadas) pode-se perceber a influência do negro de fumo diminuindo o tempo de cura e aumentando o torque a 90% das ligações cruzadas. Verificou-se também, conforme esperado, o aumento da resistência à tração e

rasgamento em presença desta carga. Os diferentes modos de incorporação de aditivos também influenciam nas propriedades mecânicas. Agradecimentos Os autores agradecem à Michelin do Brasil, pela doação de borracha natural e à Petroflex pela doação de SBR. Referências: [1] Boochathum P. e Worapong. *European Polymer J.* 2001, 37, 417. [2] Furtado, C. R. G.; 1996, Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Código: 1359 - Desenvolvimento de Catalisadores Metalocênicos Suportados em Materiais Mesoporosos Aplicados em Polimerizações de Etileno

RENATA DOS SANTOS PEREIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES
ORDOVALDO FRANCISCO CORDEIRO DA SILVA

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho materiais mesoporosos do tipo SBA-15 como suporte para catalisadores metalocênicos e compará-los aos sistemas homogêneo e suportado em sílica. Para isso, foi feito o tratamento térmico do suporte a 400°C sob fluxo de nitrogênio. Posteriormente, foi feito o tratamento químico com metilaluminoxano (MAO), para então o catalisador $(CH_3)_2Si(2-CH_3-Ind)_2ZrCl_2$ ser impregnado. Após a solubilização dos monômeros a 2 bar e 60°C, MAO ou MAO/TIBA (MMAO) foi adicionado numa razão molar Alumínio/Zircônio 1000 ou 600, respectivamente. As polimerizações em meio homogêneo e com o catalisador suportado foram realizadas com a concentração de 50µM de Zircônio. Após 1h os polímeros foram vertidos em solução de etanol com HCl para interromper a reação. Os polímeros obtidos foram purificados por filtração e lavagem com solução aquosa de bicarbonato de sódio e etanol e foram secos em estufa a vácuo a 60°C. A temperatura de fusão (T_m) e o grau de cristalinidade (X_c) dos polímeros foram determinados por Calorimetria de Varredura Diferencial (DSC). O catalisador homogêneo se mostrou mais ativo do que os catalisadores suportados. Este efeito foi atribuído à destruição de alguns centros ativos durante o processo de imobilização do organometálico ao suporte e ao impedimento estérico que o suporte impõe, dificultando a difusão do monômero ao sítio ativo. Nos catalisadores suportados em SBA-15, foram testadas duas concentrações de Zr diferentes, 0,05 e 0,1 mmol Zr/g suporte. Os sistemas no qual o catalisador empregado era aquele em que o teor de Zr foi maior apresentaram atividades superiores aquelas dos catalisadores com menores teores de Zr. Estes resultados contrariam o que é conhecido para catalisadores suportados em sílica, nos quais o aumento do teor de Zr ocasiona a queda da atividade, devido às reações de desativação bimolecular [1]. Foi observado também que nem os diferentes catalisadores testados, nem os cocatalisadores empregados no meio reacional modificaram significativamente as Temperaturas de Fusão (T_m) ou Cristalização (T_c) dos polietilenos. No entanto, o Grau de Cristalinidade (X_c) do PE sofreu variações para cada sistema. 1 - Conte, A.; Teses de Mestrado, IMA/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2002.

Código: 2437 - O Uso de Derivado de Ditiocarbimato com o Novo Acelerador para Composições de SBR

ANTONIEL CARLOS CAROLINO CAMPOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE
IARA THÁIS DIAS DE OLIVEIRA

A borracha de butadieno-estireno (SBR) apresenta propriedades mecânicas fracas e, por isso, é comum o uso de aditivos que contribuam para o aumento destas propriedades [1]. No presente trabalho é analisado o comportamento de composições de SBR, reforçadas com negro de fumo, frente ao uso de um sistema binário de aceleradores CBS/ZNIBU, bis(4-metilfenilditiocarbimato)zincato-2 de tetrabutylamônio. Essa combinação foi utilizada com o objetivo de corrigir deficiências do ZNIBU com relação às propriedades reométricas, uma vez que o CBS (ciclohexil benzotiazolsulfenamida) é um acelerador moderado que apresenta tempo de scorch longo e atribui boas propriedades ao elastômero [2]. Além das propriedades reométricas, o comportamento mecânico das composições, obtidas como goma pura e reforçadas com negro de fumo, foi também avaliado. Tanto os resultados apresentados pelas composições em que o ZNIBU foi o único acelerador, quanto os apresentados pelas composições vulcanizadas com o sistema binário mostraram-se satisfatórios. Agradecimentos Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro. Referências Bibliográficas: [1] Mano E.B., Mendes L. C., Introdução a Polímeros, 2ª ed. rev. e ampl., 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: 1972 - A Vulcanização do Polibutadieno Acelerada pelo Composto Bis(4-Metilfenilditiocarbimato)Zincato-2 de Tetrabutylamônio

LEONARDO FÉLIX VALE DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: LEILA LEA YUAN VISCONTE
ROBERTA MAGALHÃES MARIANO

O conjunto de reações que ocorrem na vulcanização forma uma rede tridimensional de ligações na estrutura elastomérica que é responsável pela característica elástica e pelo comportamento mecânico do material. Algumas propriedades dos compostos elastoméricos, após a vulcanização, dependem do tipo de acelerador utilizado.

Neste trabalho, o composto [bis(4-metilfenilditiocarbimato)zincato-2 de tetrabutylamônio], ZNIBU, foi estudado como acelerador de vulcanização em composições de borracha butadiênica (BR). Um sistema binário contendo o composto acima e o acelerador comercial CBS (N-ciclohexil-2-benzotiazol-2-sulfenamida) foi igualmente investigado com relação à sua influência nas propriedades reométricas. Foi observado, pelos valores de t_{90} obtidos, que o ZNIBU é um acelerador lento e que sua combinação com o CBS leva a uma melhora na velocidade da reação de vulcanização. O valor t_{90} é normalmente tomado como o tempo ótimo de vulcanização e corresponde ao tempo necessário para se ter a formação de 90% de todas as ligações cruzadas. Agradecimentos Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e à Petroflex pela doação de BR.

Código: 1404 - Sensor Polimérico para Acetona

DIOGO LEONARDO AZEVEDO FERREIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL
FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR

A detecção de traços de solventes na fase gasosa ou vapor é de extrema importância na indústria, em controle de processos, em segurança, na manutenção de condições de ambiente ou de trabalho adequadas, no controle de emissão de poluentes etc. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sensor capaz de detectar a presença de acetona na fase vapor, utilizando como base um material cuja resistência elétrica fosse dependente da pressão de vapor de acetona. O material polimérico de interesse deveria ser constituído de um polímero eletricamente isolante, o qual deveria apresentar parâmetro de solubilidade de Hildebrand similar ao do solvente-alvo, misturado a um material condutor pulverizado. O princípio de funcionamento do sensor se baseia no fenômeno da percolação: o material condutor disperso na matriz isolante pode formar caminhos condutores ao longo da amostra, caso se encontre em concentração suficiente. A exposição da amostra a um ambiente contendo o solvente irá causar o inchamento da matriz polimérica, provocando o afastamento das partículas condutoras entre si e, assim, levando ao aumento da resistência elétrica da amostra, devido à redução do número de caminhos para a corrente elétrica. Como matriz polimérica utilizou-se nitrocelulose; para a carga condutora utilizou-se grafite em pó. Foram preparadas diversas misturas, contendo diferentes concentrações de grafite. A resistência elétrica da amostra foi determinada com o auxílio de um multímetro digital de precisão, interfaceado a um computador do tipo PC. Este arranjo permitiu a determinação das características dos sensores produzidos, em termos de sensibilidade, faixa de operação, linearidade, tempo de resposta e histerese.

Código: 1781 - Sensor de Pressão Polimérico: Demonstração de Aplicação

ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL
FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR

Sensores resistivos de pressão, de natureza polimérica, podem ser desenvolvidos pela dispersão de um material condutor em uma matriz polimérica isolante e deformável sob aplicação de pressão. Os caminhos condutores que se estabelecem pela conexão física entre os grânulos condutores dispersos na matriz polimérica aumentam em número quando esta matriz sofre compressão, em função da maior proximidade entre estes grânulos. O desenvolvimento de sensores de pressão implica na determinação de diversos parâmetros, tais como sensibilidade, faixa de resposta, linearidade da resposta, histerese etc. Estes parâmetros são dependentes da natureza do polímero e do material condutor disperso na matriz polimérica, bem como da composição da mistura e do tipo de processamento sofrido pelo material. O objetivo deste trabalho foi o projeto e a construção de um aparato simples, capaz de demonstrar o efeito da aplicação de pressão mecânica sobre amostras do sensor polimérico desenvolvido e previamente caracterizado. O aparato é constituído por duas unidades sensoras de pressão conectadas aos conversores analógico-digitais de um microcontrolador do tipo ATMEL AVR. O resultado de cada conversor analógico-digital é usado para criar uma seqüência de pulsos digitais, os quais são enviados a dois servomotores, alterando a posição angular de suas hastes. Desta forma, a haste de cada servo motor é posicionada em função da pressão aplicada sobre a unidade sensora. As hastes dos servomotores são arranjadas de forma a constituírem um braço mecânico simples, o qual está munido de uma caneta, permitindo ao operador a criação de desenhos em uma folha de papel, através da compressão manual das unidades sensoras. Cada unidade sensora é construída como um divisor de tensão, contendo um resistor variável - a amostra polimérica sensível à pressão - e outro fixo. Esta unidade é alimentada pelo microcontrolador, fornecendo em sua saída uma tensão elétrica proporcional à pressão aplicada sobre a unidade. O aparato é de construção simples e barata. A facilidade de substituição das amostras de material polimérico sensor permite a exploração da sensibilidade e faixa de uso de cada composição empregada, de maneira rápida e qualitativa. O aparato encerra também um grande conteúdo lúdico.

Código: 1783 - Aparato Óptico para Acompanhamento de Reticulação de Resinas Epóxi

WILLIAN HERMOGENES (Sem Bolsa)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL

O objetivo deste trabalho foi a construção de um aparato capaz de acompanhar, através de espalhamento de luz estático, a polimerização e reticulação, induzidas por temperatura, de resinas epóxi. O aparato consiste em um suporte de alumínio capaz de conter um tubo de ensaio de vidro. As paredes do suporte de alumínio possuem quatro janelas, dispostas a 90 graus uma da outra, em torno do eixo principal do suporte. O suporte de alumínio foi envolvido com uma resistência elétrica para aquecimento e contém, próximo às janelas, um termopar. Através de duas das janelas do suporte passa um feixe de luz laser; as janelas perpendiculares ao percurso do feixe laser são monitoradas por uma câmera digital. A resistência de aquecimento e o termopar foram conectados a uma unidade programável de controle de temperatura. O experimento consiste em preencher um tubo de ensaio com a resina e o iniciador, dispor o tubo de ensaio no suporte de alumínio, ligar o laser e obter fotografias da amostra contida no tubo de ensaio, ao longo do processo de aquecimento do sistema. O aquecimento promove a polimerização da amostra, fazendo com que a mesma espalhe cada vez mais luz, de forma que mais intensa será a imagem obtida, com o passar do tempo e com a elevação da temperatura. As imagens obtidas ao longo do experimento foram tratadas no programa ImageJ, permitindo a construção de um gráfico que apresenta a quantidade de luz espalhada pela amostra ao longo do tempo. E ...

Código: 1788 - Dosador para Soluções Poliméricas

ANDERSON FRAZÃO DE MOURA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL

O desenvolvimento de sensores poliméricos para vapor de solvente passa por diversas etapas, entre as quais as principais são a escolha do solvente a ser detectado; a escolha do polímero detector, dentre os diversos capazes de interagir com este solvente; a escolha do modo de medida, se elétrico, óptico ou outro; o preparo das amostras; a deposição do material sensor sobre um substrato não-sensível ao solvente e, por fim, a construção do aparato de medida, usualmente a etapa mais simples. A deposição das amostras de material sensor sobre o substrato não-sensível implica em posicionamento preciso da amostra, bem como no conhecimento da massa depositada, da área ocupada e da espessura da amostra após a deposição. Este projeto teve por objetivo a construção de um dosador para soluções e misturas poliméricas, capaz de aplicar quantidades reprodutíveis de amostra sobre o substrato. O dosador consiste de uma seringa para contenção da amostra; um motor de passo para a movimentação da seringa; um dispositivo mecânico para suportar a seringa e transmitir o movimento do motor para seu êmbolo; uma unidade de controle do motor, com interface direta para o usuário, através de botões, e interface para controle pelo computador, via RS-232C; um drive de potência, para a operação do motor pela unidade de controle; uma fonte de alimentação para os motores e para o circuito lógico. A versão final do dosador permite diversas velocidades de avanço do êmbolo da seringa, com resolução teórica de 5 microlitros por passo do motor, para a seringa de 10 mL, e resolução de 0,05 microlitros por passo, para a seringa de 0,3 mL. O êmbolo pode ser tanto empurrado quanto puxado, permitindo procedimentos de limpeza e recarga da seringa. A saída de material se dá através de um tubo flexível, adaptado para receber ponteiros de diversos materiais e diâmetros variados, a fim de permitir um controle das dimensões da gota formada. O volume de amostra e a flexibilidade mecânica do sistema reduzem a resolução teórica e afetam a reprodutibilidade no tamanho das gotas formadas. O sistema não é capaz de projetar as gotas à distância.

Código: 1795 - Colorímetro de Reflexão

BRUNO PULIER DA SILVA (Sem Bolsa)

MARIANA MACHADO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA

Orientação: RICARDO CUNHA MICHEL
ALLEGRA VIVIANE YALLOUZ

Diversas técnicas de caracterização e análise aplicadas a sistemas químicos se baseiam na medida de intensidade de cor refletida por ou transmitida através de um material. Dentre estas técnicas de caracterização, pode-se citar, entre outros: 'spot tests' simples, que verificam a presença ou identidade de um dado composto através da cor apresentada por uma substância indicadora na presença deste composto; testes mais sofisticados, nos quais a intensidade da cor apresentada pela substância indicadora é função da concentração da amostra sob teste; medidas de absorbância de luz, nas quais a natureza e a concentração da amostra sob análise afetam a cor da própria amostra; medidas de inchamento, nas quais uma amostra originalmente opaca passa a translúcida com o progresso do inchamento, na presença de um solvente, revelando a cor de um substrato posicionado por trás da amostra. Este projeto teve por objetivo desenvolver um protótipo de um aparato sensor de cor, com fonte de iluminação própria, baseado no sensor de cor TCS-230, produzido pela empresa TAOS Inc. O sensor possui quatro canais, um deles possui filtro vermelho, outro possui filtro verde, o terceiro recebe a luz através de um filtro azul e o quarto canal não possui filtro. Os quatro canais estão distribuídos pela superfície do sensor e realizam a conversão de intensidade de luz em frequência de um sinal digital. Foi construído um circuito interfaceado com o computador, capaz de selecionar um dado canal do sensor; medir a duração do pulso gerado

como função da intensidade de luz detectada neste canal e enviar o sinal detectado para o PC, via porta serial. O circuito controla um led branco de alta intensidade, permitindo variar a intensidade da luz gerada entre nula (desligado) e máxima, via PWM ('pulse width modulation' - modulação de largura de pulso), em uma faixa de 256 valores possíveis. O dispositivo foi testado sobre diversos substratos, sendo capaz de identificar as cores destes. O sensor, porém, é influenciado pela textura, ou rugosidade, da superfície corada, bem como por sua reflectividade. Foi construída também uma versão portátil do aparato, operando sem o auxílio do PC.

**Código: 1821 - Tratamento de Águas Oleosas por
Resinas Poliméricas Empacotadas em Colunas de Leito Fixo**

GABRIEL CARNEIRO SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: CÍNTIA CHAGAS BARROS
YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

A produção de petróleo a partir de poços compreende tipicamente uma mistura de produtos, incluindo gás, óleo e água. As águas produzidas contêm altos teores de óleo emulsionado que deve ser retirado do meio, a fim de que estas possam ser descartadas ou reutilizadas sem causar qualquer problema de toxidez ao meio ambiente. No Brasil, os níveis estabelecidos pelo CONAMA são dos mais rigorosos, nos quais a concentração de óleos lançados em corpos de água é de até 29 mg/L. Este limite requer um tratamento eficaz dos efluentes, já que em circunstâncias normais o teor de óleo e graxas (TOG) em águas produzidas pode oscilar entre 100 e 2000 mg/L. Equipamentos e metodologias vêm sendo utilizados na remediação deste problema. Contudo, muitos destes constituem-se em sistemas de alto custo e com várias etapas de purificação. Outro fator complicador para muitos destes sistemas diz respeito ao considerável tamanho que estes ocupam para o processo de purificação de grandes volumes de água, necessitando de espaço para tratamento e estocagem, havendo a necessidade de se transportar um imenso volume para locais específicos, onerando ainda mais os custos de produção de petróleo. A proposição principal deste trabalho, desde seu início há alguns anos atrás, foi a utilização de um conjunto de resinas poliméricas empacotadas em colunas de aço inox ou acrílico, para o tratamento de águas oleosas e sistemas contendo hidrocarbonetos aromáticos. Este sistema pode ocupar um espaço mínimo, tem baixo custo e alta eficiência. Este trabalho tem como objetivo avaliar, em escala semi-industrial, o sistema de tratamento desenvolvido no LMCP/IMA/UFRJ. Para tanto, foi utilizado um sistema piloto de tratamento de águas oleosas, onde foram adaptadas as colunas de acrílico e de aço inox (altura: 80 cm e diâmetro: 2,5 cm), individualmente, previamente empacotadas com as resinas poliméricas. Foram purificados cerca de 1.043.000 mL de água produzida, o que corresponde a 1.931 volumes de leite, em coluna de acrílico, onde os valores de TOG de saída continuaram próximos a zero ppm. Em outra coluna feita em aço inox, foram eluídos aproximadamente 141.000 mL de água de refinaria, o que corresponde a 292,5 volumes de leite. A interrupção do processo foi devido à grande redução da vazão do processo, que provavelmente se deve aos inúmeros compostos existentes na água de refinaria, oriundos das etapas de refino do petróleo. No entanto, mesmo com o indesejável plugueamento, o TOG da água eluída manteve-se inferior a 2 ppm, demonstrando uma elevada eficiência do sistema de tratamento. Assim, tanto para água produzida quanto para água de refinaria, o sistema piloto apresentou a mesma capacidade de tratamento da água que aquele observado em escada de bancada (dimensões da coluna: altura = 10 cm e diâmetro = 0,9 cm).

Código: 2513 - Utilização do Ensaio de Corrosão Fadiga na Avaliação de Inibidores de Corrosão

RAFAEL DA SILVA GAMA (Sem Bolsa)
Área Básica: CORROSÃO

Orientação: FLÁVIO VIEIRA VASQUES DE SOUSA
RAFAEL OLIVEIRA DA MOTA
TOSELI DE FARIAS MATOS
CARLOS JOSÉ BANDEIRA DE MELO JÓIA
FABRÍCIO PINHEIRO DOS SANTOS
OSCAR ROSA MATTOS

Tubulações petroquímicas podem estar sujeitas ao processo de corrosão fadiga em função de ciclos de carga e descarga e pela ação corrosiva do meio. Além da corrosão externa, verifica-se também a corrosão interna que é causada pelos diferentes gases solubilizados na fase aquosa proveniente do petróleo. O gás frequentemente 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 sua corrosividade. Neste trabalho foram realizados ensaios em corpos de prova (CP) do tipo CT de aço API X65 confeccionado segundo a norma ASTM E647-05. A solução utilizada continha 110.000 ppm de cloreto. As condições com ou sem inibidor de corrosão e contendo ou não par galvânico (Inconel 625) soldado ao CP foram avaliadas. Os ensaios foram realizados a 50°C com 15 psia e 8 psia de pressão parcial de CO₂. A utilização de par galvânico nos ensaios visa simular um eventual defeito em uma estrutura cladeada. Dessa forma, esse trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência de inibidores de corrosão pela comparação de curvas da/dN x DeltaK e verificar a influência do par galvânico na taxa de propagação de trincas.

Código: 1533 - Desenvolvimento de um Biosensor Baseado em Fibra Óptica Plástica para Detecção de Leveduras

CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto)
NATHALIA CORREA C. DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
BRUNO DE PAULA DA ROCHA (Bolsa de Projeto)
CARLOS ROBERTO F. GUMARÃES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Orientação: MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL
MARCELO MARTINS WERNECK
EDUARDO SHIGUEO YUGUE
CÉSAR COSENZA DE CARVALHO
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO
MARIA HELENA DA SILVA

Leveduras são amplamente encontradas na natureza e apresentam grande aplicação na indústria de alimentos, onde participam da produção de bebidas alcoólicas, produção de etanol, além de vários outros processos biotecnológicos. Além disto, estes microrganismos também participam de processos infecciosos, geralmente como patógenos oportunistas. Os métodos de detecção são baseados principalmente no cultivo, que demanda tempo, geralmente 5 dias, ou métodos moleculares, que embora mais rápidos são mais caros e menos difundidos pela necessidade de equipamento e material especializado. Desta forma, este trabalho tem como objetivo desenvolver um biosensor baseado em fibra óptica plástica capaz de detectar leveduras. A especificidade do sensor será dada pelos anticorpos utilizados, sendo o sensor específico para uma determinada levedura. O sensor será baseado na adsorção de anticorpos específicos à superfície da fibra óptica, que uma vez exposta às leveduras, deve modificar sua capacidade de transmissão da luz, mostrando que houve uma adsorção das leveduras. O método pode ser considerado semi-quantitativo, uma vez que poderá ser avaliado o efeito de diferentes concentrações de leveduras. Neste estudo será utilizada como modelo a levedura *Cândida guilliermondii*, entretanto outros microrganismos poderão ser detectados apenas com a modificação dos anticorpos. A superfície da fibra será recoberta com proteína A, que servirá de âncora para os anticorpos. A fibra com os anticorpos será tratada com 108 leveduras/ml por 20 a 30 minutos, e posteriormente testada para sua capacidade de transmissão da luz com um fotodetector, que fará a detecção em miliwatts. Um controle sem levedura será avaliado. A avaliação da capacidade de ligação e leveduras à fibra será realizada por microscopia óptica.

Código: 655 - Circuito Eletrônico para Sensores Ópticos Utilizados na Detecção de Bactérias

BRUNO DE PAULA DA ROCHA (Bolsa de Projeto)
CAROLINA BERES (Bolsa de Projeto)
NATHALIA CORREA C. DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: EDUARDO SHIGUEO YUGUE
MARCELO MARTINS WERNECK
MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO
CÉSAR COSENZA DE CARVALHO

O projeto visa o desenvolvimento de um circuito eletrônico para sensores ópticos destinados a detectar bactérias e medir a quantidade delas em um meio aquoso, possibilitando, futuramente, o desenvolvimento de um sistema de sensoriamento portátil e de resposta rápida. O circuito emite um sinal luminoso que é transportado até o meio aquoso através de uma fibra óptica revestida com anticorpos, os quais reagem com as bactérias do meio, fixando-as na fibra. A luz que passa na fibra sofre variações devido à diferença de índices de refração entre a fibra e as bactérias (no caso, este índice de refração varia conforme a quantidade de bactérias presentes no meio). A luz modificada que retorna pela fibra é detectada por um foto-receptor, onde é gerado um sinal elétrico proporcional ao sinal luminoso inicialmente emitido e ao índice de refração. Este sinal é filtrado, amplificado e processado, adquirindo-se a informação da concentração de bactérias no meio analisado.

Código: 1231 - Um Laboratório Virtual para Simulação de Sistemas a Eventos Discretos

DANIEL DOS SANTOS BOTELHO (Sem Bolsa)
Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA

Com o avanço da tecnologia e o crescimento da economia mundial, este fortemente impulsionado pelo desenvolvimento das indústrias, é fato que o mercado industrial está cada vez mais moderno. A necessidade de se ter uma indústria que produza com rapidez, mais segurança e eficácia, tem transformado os processos industriais ao longo dos anos. Para tanto, a indústria inseriu em seu processo os controladores lógicos programáveis (CLP's), automatizando assim desde seus menores até os maiores sistemas de produção. Sendo o uso de CLP's indispensável para a indústria, a formação de profissionais devidamente capacitados para operarem sistemas de automação deve ser uma realidade dentro das universidades. Atualmente na UFRJ é oferecida, para alunos dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de

Controle e Automação, a disciplina Automação Industrial, cujo conteúdo programático engloba desde a modelagem de sistemas a eventos discretos utilizando autômatos e redes de Petri, até a realização de experimentos utilizando um CLP. Os experimentos da disciplina Automação Industrial são realizados no Laboratório de Controle e Automação da UFRJ, que possui um controlador lógico programável, modelo SLC 5/02 fabricado pela empresa Allen Bradley, dois sistemas de esteiras transportadoras com sensores fotoelétricos e um sistema de semáforos. Neste trabalho é sugerido um laboratório virtual para simulação de sistemas a eventos discretos. Este laboratório virtual tem por finalidade desenvolver um simulador para testar o código de programação Ladder desenvolvido pelos alunos antes que este seja implementado no CLP para controlar o sistema real, evitando assim, possíveis danos aos equipamentos do laboratório devidos a erros na programação do CLP. O laboratório virtual tem como base as experiências atualmente realizadas no Laboratório de Automação Industrial da UFRJ, reproduzindo o comportamento das esteiras transportadoras e dos semáforos. Para construção do simulador foram utilizados os seguintes softwares: RSLogix500, utilizado para escrever o programa de controle em linguagem Ladder; RSLogixEmulate500, utilizado para emular o CLP que controla o sistema virtual; RSView32, utilizado para construir a interface gráfica do simulador; e RSLinxClassic para realizar a comunicação entre os softwares do simulador. O simulador foi testado pelos alunos da disciplina Automação Industrial e obteve êxito, mostrando ser uma ferramenta útil para o aprendizado de programação Ladder.

Código: 665 - Sensor Ultra-Sônico em Modo Contínuo para Medidas de Espessuras

DANIEL AUGUSTO DE ANDRADE MICELI (Bolsa de Projeto)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: EDUARDO SHIGUEO YUGUE
CÉSAR COSENZA DE CARVALHO
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO
MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL
MARCELO MARTINS WERNECK

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de um sistema ultra-sônico para medidas de espessura em tempo real. A medição será realizada por reflexão de ondas ultrasônicas, que consiste inicialmente em provocar uma onda mecânica na superfície do material a ser medido, a partir de um pulso periódico em um elemento piezoeletrico (componente que se deforma proporcionalmente a tensão elétrica aplicada). A onda se propaga pelo material e quando atravessa a superfície ocorre uma diferença de constante de propagação, fazendo com que parte seja refletida de volta. A onda refletida retorna pelo material à superfície original e é captada por outro elemento piezoeletrico (que gera uma tensão proporcional a sua deformação). A defasagem entre a onda mecânica gerada e a onda refletida recebida, possibilita medir a espessura do material.

Código: 1395 - Transferência de Calor, Aumento de Temperatura e Distribuição de Temperatura Durante o Processo de Extrusão Angular em Canal Através do Código de Elementos Finitos: ABAQUS

RUBENS AKIRA K CARVALHO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Orientação: FERNANDO PEREIRA DUDA

Uma necessidade constante nos projetos de engenharia é a influência que a temperatura vai exercer durante o processo de extrusão. Pois esse fator, no nosso caso, pode modificar a estrutura do material. Este trabalho executa uma análise da transferência de calor, aumento de temperatura e distribuição de temperatura durante o processo de extrusão angular em canal do alumínio comercial inicialmente na temperatura ambiente através do método de elementos finitos. Por simplicidade, será usado um modelo 2D com deformação no plano. Em relação às dimensões, o tarugo foi modelado com um comprimento de 80mm e com a seção quadrada de 12mm de lado. Além disso, essas mesmas dimensões foram escolhidas para a largura do punção e dos canais de entrada e de saída formados pelas matrizes. Diferentes velocidades são consideradas assim como o atrito e o canal e a peça de trabalho. Três tipos de comportamentos plásticos são adotados: encruamento; encruamento com efeito da temperatura; encruamento com a temperatura e com os efeitos da taxa de deformação. Os resultados são comparados com resultados analíticos e experimentais disponíveis na literatura. As simulações são realizadas através do código ABAQUS.

Código: 1514 - Estudos para o Desenvolvimento de um Sistema Tensionador de Fibras

FELIPE RIBOLLA MASETTI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO

O processo de moldagem por enrolamento é um processo mecanizado, o qual tem por objetivo a produção de estruturas de revolução, cilíndricas e cônicas, tais como: tubos ou dutos. A máquina de enrolamento filamentar é constituída basicamente por molde rotativo e um carro que distribui as fibras contínuas (rovings) sobre o molde. Neste carro as fibras são impregnadas de resina. Durante o processo, o molde (mandril) é recoberto pelas fibras de acordo com a programação efetuada para que o produto tenha as características desejadas. Durante o funcionamento desta máquina o mandril gira em torno do seu eixo enquanto o carro 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 em sentidos alternados até que o mandril esteja totalmente coberto. O ângulo de hélice é determinado de acordo com as propriedades desejadas na estrutura final do

tubo. Para moldagem de tubos com ângulos de hélice pequenos, da ordem de 20 graus, a fibra não se mantém tensionada durante a inversão do movimento do carro. Isto pode causar imperfeições e falhas indesejáveis ao produto final. O objetivo deste trabalho é analisar um sistema de tracionamento dos rovings. Para tal análise será projetado e fabricado um mecanismo tensionador com base na experiência adquirida através de um mecanismo utilizado anteriormente, que não se mostrou satisfatório. O mecanismo empregado anteriormente não era capaz de manter a tensão nos rovings constante e não possuía uma maneira prática para regular a tensão aplicada. A partir deste estudo espera-se obter resultados que permitam projetar um tensionador no que tenha a capacidade de manter os trechos de rovings entre o carro e o mandril sempre tensionados da forma desejada, e facilmente regulada pelo operador. Com este tensionador espera-se produzir tubos de melhor qualidade evitando a ocorrência de possíveis falhas.

Código: 2569 - Estudo para o Desenvolvimento de uma Matriz para Recobrimento de Fibras

CÁSSIA MARINS SEIXAS (Sem Bolsa)
Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO

Os processos de exploração e extração de petróleo demandam constantes pesquisas e desenvolvimento de novas tecnologias que visam suprir a crescente oferta do produto em caráter off-shore. A irregularidade da direção e intensidade das correntes marítimas faz com que o uso de tubulações (risers) de compósitos com matrizes termorrígidas apresente falhas durante o processo exploratório devido a sua alta rigidez. A utilização de uma matriz termoplástica na fabricação destes tubos pode minimizar os efeitos causados pelas correntes, devido a sua flexibilidade. Este trabalho mostra os resultados do estudo para o desenvolvimento do projeto de uma matriz de extrusora para o recobrimento de fibras com materiais termoplásticos. Será apresentado o projeto de uma matriz e os resultados das simulações e análises efetuadas. O estudo do comportamento do termoplástico dentro da matriz da extrusora é essencial para a otimização do processo de recobrimento. Da mesma forma, serão apresentados os estudos efetuados para o projeto mecânico da matriz, levando em consideração a sua resistência mecânica, o dimensionamento dos elementos e os aspectos térmicos.

Código: 1372 - Simulação de uma Máquina de Indução Duplamente Alimentada sem Escovas para Utilização com o Gerador Eólico

FELLIPE LESSA NEVES (FAPERJ)
Área Básica: MÁQUINAS ELÉTRICAS
E DISPOSITIVOS DE POTÊNCIA

Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN

A energia e seu aproveitamento é um fator determinante no desenvolvimento do ser humano e da sociedade. A crise dos combustíveis fósseis, somada ao cuidado com o meio ambiente; intensificou a busca por fontes de energias alternativas. As principais fontes alternativas difundidas são a eólica e solar, sendo a primeira vista como mais promissora e de tecnologia mais madura. O aproveitamento da energia eólica é feito através de geradores, que consistem em máquinas que convertem a energia cinética absorvida dos ventos em energia elétrica, situados dentro dos aerogeradores. As máquinas mais utilizadas para esta finalidade são as máquinas de indução, que devido a sua robustez e simplicidade de construção, podem ser aproveitadas para diversas finalidades e condições de uso. As máquinas de indução podem apresentar dois tipos de rotor: curtocircuitado ou de gaiola e aberto ou bobinado. As máquinas de rotor aberto apresentam ainda a possibilidade de alimentação dupla pelo estator e pelo rotor, conhecida como MIDA ou máquina de indução duplamente alimentada. Esta configuração apresenta vantagens como retirada de potência para velocidades tanto acima quanto abaixo da velocidade síncrona da máquina, podendo adaptar a velocidade da turbina à da máquina. O problema ainda existente nesta configuração de alimentação dupla é a existência de escovas para a alimentação e absorção de potência no circuito do rotor. Para contornar este problema criou-se uma configuração que consiste em duas máquinas de rotor bobinado acopladas pelo eixo do rotor e com os circuitos dos rotores interligados. O projeto de Iniciação Científica consiste na simulação de um aerogerador formado por duas máquinas de indução de rotor bobinado em cascata, formando uma máquina MIDAS, ou máquina de indução duplamente alimentada sem escovas, a fim de solucionar o problema de desgaste das escovas.

Código: 2159 - Biodiesel: Estudo da Estabilidade a Oxidação e do Teor de Metais (Sódio, Potássio, Cálcio e Magnésio), de Enxofre e de Fósforo em Diferentes Matérias-Primas

NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC)
ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa)
CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC)
RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
LUCIANA CAMACHO RODRIGUES

O biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser produzido a partir de gorduras animais e, não de apenas uma, mas de uma série de plantas oleaginosas. Atualmente, existem 44 empresas produtoras de biodiesel e estas empresas estão distribuídas por todo o Brasil. Algumas destas empresas não possuem

laboratórios equipados para qualificar o biodiesel produzido segundo as portarias de qualidade da ANP vigentes (Nº42 e 7). Sendo assim amostras de Biodiesel comerciais são recebidas no laboratório para análise em diferentes tipos de embalagens, predominando as de vidro âmbar e de plástico leitoso. Devido ao exposto acima, este trabalho tem por objetivo fazer uma análise comparativa da estabilidade a oxidação e dos teores de Na, K, Ca, Mg, P e S, em diferentes tipos de biodiesel, produzidos por catálise básica e ácida e armazenados em diferentes embalagens, verificando a possibilidade de reação entre o biodiesel e a embalagem que o armazena quando o mesmo é enviado para análise no laboratório. Para a análise de Na, K, Ca, Mg, P e S, diferentes equipamentos serão utilizados, e ao final será feita também uma análise comparativa entre eles, com o objetivo de esclarecer qual instrumento é mais preciso, possui menor limite de detecção e maior reprodutibilidade. Para tal, foram feitas reações de produção de biodiesel de soja, girassol, borra da palma e sebo por rotas metanólica e etanólica, utilizando os catalisadores: NaOH e KOH, para soja e girassol, e H₂SO₄ e HCl para palma e sebo; Totalizando dezesseis diferentes tipos de biodiesel a serem testados. Tais amostras permaneceram armazenadas, na ausência de luz, em frascos de vidro âmbar e embalagens feitas em plástico leitoso, que são alguns dos tipos mais utilizados pelas empresas de biodiesel no Brasil. Os métodos utilizados para as análises são: Estabilidade oxidativa - Rancimat, feito de acordo com a norma europeia EN14112 e analisadas nos tempos 0, 1, 2, 3 e 4 semanas e 2, 3, 4, 5 e 6 meses; Análise de metais, P e S - Inductively Coupled Plasma (ICP), Absorção atômica (AAS) e Fluorescência de Raios X (FRX), feitos de acordo com as normas EN 14538, EN 14107, EN 14108, EN 14109 e ASTM D2622 e analisadas nos tempos 0, 3 e 6 meses. Estas análises serão capazes de avaliar a estabilidade oxidativa das amostras de biodiesel e se algum componente do frasco pode vir a contaminar o biocombustível, alterando sua condição inicial. Espera-se, após a conclusão dos experimentos (em andamento), poder sugerir, dentre as condições de armazenamento, qual a condição que possa interferir menos no biodiesel quanto à estabilidade a oxidação e os teores de Na, K, Ca, Mg, P e S. Resultados parciais sugerem que as embalagens testadas interferem na qualidade do produto.

**Código: 2110 - Obtenção de Membrana de Afinidade de PEI/PVP
Contendo Heparina como Ligante para a Adsorção de GM-CSF**

LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ROMI LAMB MACHADO
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO
LEDA DOS REIS CASTILHO

O GM-CSF (fator estimulante de colônias de granulócitos e macrófagos) humano recombinante é um biofármaco prescrito a pacientes com deficiência de glóbulos brancos ou sob tratamento contra câncer ou AIDS. Biofármacos são proteínas de uso terapêutico, produzidas por processos biotecnológicos que se baseiam normalmente em sistemas de cultivo *in vitro*, nos quais células de mamíferos são preferencialmente escolhidas como sistema de expressão, pela capacidade de realizar corretamente modificações pós-tradução, necessárias à atividade biológica de glicoproteínas humanas, e ainda excretarem o produto de interesse no meio de cultivo. O cultivo em suspensão de células animais em geral é o mais efetivo, devido à manutenção de concentração homogênea de células, nutrientes, metabólitos e produto, facilitando o monitoramento e controle da cultura. Processos de cultivo em perfusão (sistema de cultivo em modo contínuo com reciclo das células ao biorreator) permitem obter maiores produtividades do que processos em batelada ou batelada alimentada. Uma opção para a retenção celular é a filtração em membranas que, entre outras vantagens (simplicidade de processo, fácil adaptação ao sistema, elevada capacidade, completa retenção celular, operação externa ao biorreator e custo relativamente baixo), possibilita o seu emprego em processos integrados de cultivo celular e purificação do produto, reduzindo custos e perdas durante a obtenção do biofármaco. Este trabalho integra um estudo para desenvolver um dispositivo para retenção de células animais com simultânea purificação do produto de interesse, através do uso de membranas de adsorção. Com este objetivo foram obtidas membranas capilares no PAM/PEQ/COPPE/UFRJ, empregando solução polimérica com 10%, em massa, de polivinilpirrolidona (PVP), 15% de poli(éterimida) (PEI) e 75% de NMP (N-metil-2-pirrolidona) e como líquido interno uma mistura de NMP e água. As membranas obtidas apresentaram permeabilidade de 253 L h⁻¹ m⁻² bar⁻¹ (0,07x10⁻⁵ m s⁻¹ kPa⁻¹), a 25°C, diâmetro de poro interno inferior a 0,5 micrometro e entre 2 e 3 micrometros na superfície externa. Foram realizados ensaios cromatográficos que resultaram na seleção do ligante heparina (devido a maior recuperação de GM-CSF na eluição salina), da solução tampão de acetato de sódio (20 mM, pH 5), da etapa de eluição em gradiente de 0-3 M de NaCl e da regeneração com NaOH 10 mM para o processo de purificação de GM-CSF. Tal ligante foi imobilizado na membrana de PEI/PVP derivatizada com poli(etilenoimina), com posterior reticulação com glutaraldeído. O método para a imobilização de heparina mostrou-se adequado para obter um suporte cromatográfico para purificar GM-CSF por afinidade, visto que o imunoenensaio (slotblot) demonstrou que há adsorção e dessorção na eluição salina adequadas em membranas reticuladas

Código: 2750 - Reologia de Misturas de Óleo BPF e Glicerina Loura

LEONARDO ALBERTO LEAL DUARTE (Sem Bolsa)

ROMULO BOECHAT DOS SANTOS (Sem Bolsa)

THIAGO AFFONSO F TROTTA (Sem Bolsa)

Área Básica: ÓLEOS

Orientação: RICARDO PIRES PECANHA

A crescente produção de biodiesel em nível mundial vem colocando no mercado vastas quantidades da chamada “glicerina loura” (mistura de glicerol, sais e outras substâncias), a preços muito baixos (cerca de R\$0,70/L). Na síntese do biodiesel, uma molécula de tri-glicerídeo reage com três moléculas de um mono-álcool (e.g., etanol), produzindo três moléculas de ésteres (biodiesel) e uma molécula de glicerol. Sais e outras substâncias formam-se durante o processo e acabam dissolvidos no glicerol, constituindo assim a “glicerina loura”, um subproduto da fabricação do biodiesel. Uma das alternativas de utilização da “glicerina loura” é como combustível em caldeiras. Como o poder calorífico do glicerol é relativamente baixo (cerca de um terço do poder calorífico de um óleo combustível típico), para queimá-la eficientemente é necessário misturá-la a óleos combustíveis comuns. Mais especificamente, tem sido sugerido sua mistura aos chamados óleos BPF (Baixo Ponto de Fluidez), derivados do petróleo. Assim, o objetivo central deste projeto de pesquisa é estudar a reologia de misturas de “glicerina loura” e óleo BPF em proporções até cerca de 50% (ponderal) de “glicerina loura”, correspondente ao limite de solubilidade da mistura. Acima desse valor, ocorre separação de fases.

Código: 2584 - Cálculo de Tensão Interfacial (Óleo-Água) Usando a Equação de Poisson-Boltzmann Modificada

CLEFERSON CARLOS TRAJANO ONIAS (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA, FÍSICA, FÍSICO-QUÍM.
BIOQ. DOS ALI. MAT. PRIMAS ALIM.

Orientação: FREDERICO WANDERLEY TAVARES
EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA
EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR

Soluções coloidais são encontradas usualmente nas aplicações de engenharia, principalmente no estudo de soluções protéicas. Esses sistemas consistem em “mega-moléculas” (ou partículas) de dimensões entre 1nm a 1micrometro. Tais partículas interagem entre si formando, em alguns casos, sistemas estáveis que, frequentemente, se mostram inconvenientes de um ponto de vista prático. Na área de petróleo, a ciência dos colóides pode ser usada para explicar e melhor compreender alguns fenômenos presentes em emulsões de óleo-em-água e de água-em-óleo. A teoria da dupla camada elétrica foi a pioneira na abordagem quantitativa, partindo da equação de Poisson-Boltzmann (EPB), analisando a natureza carregada do colóide e avaliando o potencial de campo médio entre partículas do sistema. A teoria DLVO (Derjaguin-Landau-Verwey-Overbeek) causou um grande progresso nas pesquisas deste ramo, levando em consideração as interações de dispersão entre as macro-partículas imersas no solvente. Neste projeto, buscamos resolver a EPB de forma a incluir as interações de dispersão entre íons (contidos na solução aquosa) e a superfície hidrofóbica (superfície do óleo). As superfícies hidrofóbicas podem apresentar diferentes densidades de carga, dependendo do óleo, do pH da solução aquosa e do tensoativo usado. Buscando englobar todos os aspectos influentes em tais sistemas, é avaliado o efeito da especificidade iônica na tensão interfacial água-óleo de soluções eletrolíticas. A tensão interfacial representa notória influência na estabilidade de soluções e constitui um critério vital, e de interesses práticos na indústria do petróleo. Os resultados teóricos de tensão interfacial água-óleo obtidos na resolução da EPB são comparados aos experimentais mostrando razoável concordância. Referências: [1] 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. [2] Lima, E.R.A., PEQ/COPPE/UFRJ, “Cálculo de propriedades físico-químicas de sistemas coloidais”, exame de qualificação ao doutorado, 2007. [3] 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, pp. 391-395, 2006.

Código: 2984 - Estudo da Inibição da Corrosão do Aço ao Carbono, em Solução 1 M de Ácido Fosfórico e Solução 3% (P/V) de Cloreto de Sódio, por Extrato de Repolho Roxo

DAISIANA FROZI BRISOLA (Sem Bolsa)

Área Básica: CORROSÃO

Orientação: LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO
SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL

O presente trabalho consiste no estudo da inibição da corrosão do aço ao carbono, em solução 1M de ácido fosfórico e solução 3% (p/v) de cloreto de sódio, por um extrato de repolho roxo. O extrato deste vegetal contém substâncias antioxidantes que podem atuar como inibidor da corrosão dos metais e, ao contrário da maioria dos inibidores de corrosão, quando descartados não oferecem risco de contaminação do meio ambiente devido a sua biodegradabilidade. A extração dos elementos antioxidantes foi feita em solução de metanol (em grau de HPLC-para evitar impurezas) acidificado com ácido cítrico até pH 3,5 durante 3 h em temperatura de 15°C. Os experimentos de avaliação da eficiência do extrato como inibidor, perda de massa, foram realizados por 30 dias com corpos-de-prova de aço ao carbono além dos ensaios de medida de potencial. Os resultados revelaram que o extrato de repolho roxo pode inibir a corrosão do aço ao carbono nas condições estudadas.

**Código: 3374 - Esterificação de Sorbitol com Ácido Oléico
- Comparativo entre Método Empregando Reator Convencional e Reator de Microondas**

PEDRO MACHADO ARAÚJO (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI

Ésteres graxos de sorbitan (SPAN) são surfactantes não-iônicos com grupamento éster, amplamente utilizados em indústrias de alimentos e cosméticos. O objetivo deste trabalho é comparar os métodos de síntese empregando reator convencional e reator de microondas, na produção destes ésteres. Também foi avaliado o uso de catalisadores homogêneos e heterogêneos. As quantidades de catalisador empregadas correspondem a 0,8 e 2% da massa total dos reagentes. Foram empregadas as mesmas quantidades de em ambos reatores. Como catalisador homogêneo foi utilizado o sistema catalítico H₃PO₄/NaOH com razão molar de NaOH e ácido de 1,2:1. Já como catalisador heterogêneo foi avaliado o uso da Zeólita ZSM-5. Ácido graxo empregado: ácido oléico (acidez: 100,0%). Foram utilizados 208g de ácido oléico e 92g de sorbitol. Razão molar ácido oléico/sorbitol de 1:1 em todos os ensaios. Os ensaios em reator convencional foram realizados em balão de fundo redondo de 1000 mL, com refluxo, agitador mecânico, acondicionado em uma manta térmica. Houve três etapas de elevação da temperatura, totalizando um tempo reacional de 1 hora e 15 minutos, quando era atingida a temperatura de 245°C. Reator de microondas: Anton Paar modelo Synthos 3000, com agitação magnética contínua e controle constante de temperatura. Também foi utilizada uma rampa de aquecimento até 245°C, totalizando o tempo reacional em 40 minutos. A caracterização dos produtos foi efetuada através dos índices de acidez (IA) e de hidroxila (IH), que foram comparados com o padrão monooleato de sorbitan que apresenta IA: 3,4% e IH: 188,6. Os ensaios de 1 a 4 foram efetuados em reator convencional. Os ensaios 1 e 2 empregaram catalisador homogêneo com 0,8 e 2% de catalisador, respectivamente. Ensaio 1: IA: 4,9% - IH: 182,3. Ensaio 2: IA: 79,5% - IH: 158,0. Já os ensaios 3 e 4 usaram Zeólita ZSM-5, nas mesmas quantidades. Ensaio 3: IA: 89,3% - IH: 175,2. Ensaio 4: IA: 82,7% - IH: 163,5. Pode-se constatar que os melhores resultados, para este sistema, foram obtidos com catalisador homogêneo. Os ensaios de 5 a 8 foram realizados em reator de microondas. Os ensaios 5 e 6 empregaram o sistema homogêneo (0,8 e 2% de catalisador). Ensaio 5: IA: 67,2% - IH: 172,2. Ensaio 6: IA: 63,9% - IH: 181,5. Já os ensaios 7 e 8 foram feitos com Zeólita. Ensaio 7: IA: 90,4% - IH: 183,7. Ensaio 8: IA: 87,4% - IH: 168,5. Verifica-se que para reator de microondas, o melhor resultado é obtido com uso de sistema catalítico homogêneo. Com base nos resultados, podemos considerar o ensaio 1 como o melhor, pois obteve valores de acidez e de hidroxila semelhantes ao padrão comercial. Verificou-se também que a produção de ésteres de sorbitan através do uso do reator convencional obteve melhor desempenho comparado ao reator de microondas. A baixa eficiência do reator de microondas pode ser atribuída à impossibilidade da retirada da água formada durante a esterificação, o que influenciou o equilíbrio reacional, prejudicando a formação do produto.

Código: 1139 - Tratamento de Subproduto da Produção de Biodiesel

MYRELLA GALDINO R. SILVA SANTOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

A reação de transesterificação de triacilglicerol com álcool resulta no biodiesel, o resultado desta reação pode ser dividido em duas fases. A fase pesada que é composta de uma mistura de glicerina, álcool, água e impurezas e a fase leve, composta pelo éster (metílico ou etílico), e outros. A indústria desde biocombustível enfrentará uma iminente crise de excesso e desperdício de glicerol, o principal subproduto da produção do biodiesel. Com a entrada em vigor do B-2, mistura obrigatória de 2% do biodiesel no óleo diesel, o Brasil vai produzir, no mínimo, 800 milhões de litros do biocombustível, o que vai gerar 80 mil toneladas de glicerina sem destinação, ou seja, não absorvidas pelo mercado. O mercado da glicerina é formado pelas indústrias químicas: de cosméticos, perfumaria e limpeza, consumindo apenas 30 mil toneladas do produto por ano e na Política Nacional de Biodiesel não foi definida ainda uma alternativa para absorver este volume. No presente trabalho foram feitas reações de transesterificação para cinco tipos de triglicerídeos como: óleo de mamona, óleo de soja, óleo proveniente de rejeito de fritura, gorduras de frango e de porco. Após separação por destilação atmosférica, obtiveram-se duas fases, fase de fundo e destilado. Na análise de espectrometria de absorção na região do infravermelho das fases do resíduo de biodiesel produzido a partir de óleo de mamona evidenciou-se a presença de etanol e água no destilado e a presença de glicerol na fase de fundo. Em 3355 cm⁻¹ mostrou uma banda referente a absorção de OH, bandas em 2976; 2895 e 2928 cm⁻¹ caracterizam a deformação axial do C-H alifático. Uma banda em 1044 cm⁻¹, na região de impressão digital do espectro, 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. Na fase de fundo procedeu-se o estudo do comportamento térmico das amostras por meio de técnicas (TG, DTG e DTA). A técnica de TG mostrou a evaporação do azeótropo (álcool + água), decomposição de glicerol, biodiesel e triglicerídeo; e também diferenciou os resíduos provenientes de óleo vegetal (0%) e a animal (5%) na temperatura de 800°C, (sugerindo a existência de substâncias inorgânicas). Na DTG observou-se que a maior velocidade de decomposição foi do azeótropo. A técnica de DTA apresentou eventos endotérmicos de decomposição na temperatura de 80°C, referente à evaporação de solventes. Com base nas análises, verificamos a presença majoritária de água, álcool e glicerol nos resíduos da produção de biodiesel estudados. Estão sendo realizadas destilações a vácuo para purificação dos subprodutos.

Código: 1270 - Uso de Minérios de Ferro na Degradação de Corante Têxtil por Processo Oxidativo Avançado

LUIZ ANDRÉ SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
FABIANA VALÉRIA DA FONSECA ARAÚJO
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS

A presença de corantes em efluentes têxteis constitui um sério problema ambiental, uma vez que, além da poluição visual, pode levar à contaminação dos corpos hídricos. Um dos processos estudados para o tratamento destes compostos é a Reação de Fenton, que consiste na mistura de íons Fe^{2+} e H_2O_2 em meio ácido, para gerar radical hidroxila, altamente reativo (HO), capaz de degradar as mais complexas estruturas orgânicas. Entretanto, a elevada geração de lodo, devido à precipitação de complexos férricos, é uma das desvantagens que limita a sua aplicação industrial. Recentemente, o uso de minérios como fonte de ferro na reação de Fenton, pode ser uma alternativa para minimizar tal problema. Baseado nestas justificativas, o presente trabalho avaliou a aplicação dos minerais hematita (Fe_2O_3) e magnetita (Fe_3O_4) na degradação do corante reativo Azul Drimaren X-GN 150. Os experimentos foram realizados em batelada, utilizando béquer de vidro, agitador mecânico e banho termostático, para manter a temperatura constante. Inicialmente misturava-se a solução de corante com o minério a ser estudado, procedia-se ajuste de pH para o valor desejado e adicionava-se o peróxido de hidrogênio, dando início ao processo oxidativo. A degradação da cor foi avaliada pela redução das absorvâncias no comprimento de onda máximo (606nm) do corante (100mg.L-1). Em intervalos regulares de tempo, amostras eram retiradas para leitura da absorvância. Foram testadas diferentes concentrações de minério e peróxido de hidrogênio, pH e temperatura da reação. Os resultados mostraram que os dois minerais foram efetivos na degradação do corante estudado. Em ambos os casos a razão de descoloração foi superior a 90%, nas melhores condições experimentais ($[Fe_3O_4]_0 = 15g.L^{-1}$; $[H_2O_2]_0 = 500mg.L^{-1}$; pH = 2,5 e $[Fe_2O_3]_0 = 20g.L^{-1}$; $[H_2O_2]_0 = 800mg.L^{-1}$; pH = 2,5). O pH foi uma importante variável no processo, a reação de degradação foi favorecida em meio extremamente ácido (pH = 2,5). Não foram alcançados resultados efetivos em meio alcalino. A concentração de minério também foi significativa no processo. Verificou-se que à medida que aumenta a concentração de mineral, a descoloração das soluções é favorecida, uma vez que aumenta a área superficial disponível para reação. A maior eficiência de degradação do corante (99%) foi alcançada nos experimentos com hematita, entretanto vale ressaltar que, neste caso, foi utilizada uma maior quantidade de mineral (20g.L-1) e de oxidante (800mg.L-1) do que nos ensaios com magnetita em que foi possível obter uma remoção máxima de 97,6%, porém com 15g.L-1 de mineral e 500mg.L-1 de peróxido de hidrogênio.

Código: 1392 - Avaliação da Concentração de Pool Enzimático e Tempo de Hidrólise da Gordura sobre a Biodegradabilidade Anaeróbia de Efluente de Abatedouro de Aves

PAOLA ESTRADA SARTORE (UFRJ/PIBIC)

THALITA STEFANO PAIVA (Sem Bolsa)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

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

A indústria de abate de aves apresenta produção crescente a cada ano, sendo o Brasil o terceiro maior produtor mundial e o maior exportador de carne de frango. O resultado desta produção se traduz em um aumento na geração de resíduos líquidos oriundos do abate de aves, bebedouros, sistemas de ventilação e lavagem 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 biológico anaeróbio desses efluentes, como flotação e colmatação da biomassa 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 para sua utilização. Este obstáculo pode ser resolvido com o desenvolvimento de tecnologias de produção enzimática economicamente viáveis, como a fermentação em meio sólido (FMS), um processo que pode utilizar resíduos agroindustriais como meios de produção de enzimas. Este trabalho teve como objetivo principal avaliar a biodegradabilidade anaeróbia de efluente de abatedouro de aves contendo 800 mg O&G/L em frascos tipo penicilina de 100 ml contendo lodo anaeróbio e efluente numa proporção inicial DQO:SVS de 1:1, incubados a 30°C. Efluente bruto e efluente pré-tratado com um pool enzimático obtido por FMS do fungo *Penicillium sp.* em resíduo denominado torta de babaçu foram avaliados. No pré-tratamento enzimático foram estudadas as variáveis tempo de hidrólise enzimática (4, 8 e 24h) e concentração do pool enzimático (0,1; 0,5 e 1,0% m/v), sendo cada uma das condições submetida ao tratamento anaeróbio. De acordo com os resultados apresentados evidenciou-se o benefício da utilização do pool enzimático no pré-tratamento de efluente de abatedouro de aves, principalmente quando utilizada a concentração de 0,1% de pool enzimático durante 4 h de hidrólise. Pôde-se notar uma clara redução da eficiência do tratamento anaeróbio no experimento controle, enquanto que os experimentos com efluente pré-tratado continuaram a apresentar bons resultados em termos de redução de DQO e produção de biogás, mesmo após a reutilização da biomassa por duas vezes. O acúmulo prejudicial de gordura no lodo, típico dos tratamentos anaeróbios de efluentes com elevados teores de gordura, foi confirmado ao final dos experimentos com o efluente controle, evidenciando a necessidade do pré-tratamento enzimático para manutenção da eficiência do processo. Referências: 1. UBA - União

Brasileira de Avicultura. www.uba.gov.br. 2. CAMMAROTA, M.C.; FREIRE, D.M.G. 2006. A review on hydrolytic enzymes in the treatment of wastewater with high oil and grease content. *Bioresource Technol* 97:2195-2210. 3. VALLADÃO, A.B.G.; FREIRE, D.M.G.; CAMMAROTA, M.C. 2006. Enzymatic pre-hydrolysis applied to the anaerobic treatment of effluents from poultry slaughterhouses. *Int. Biodeterior. Biodegrad.* 60:219-225.

Código: 1951 - Avaliação de Condições de Hidrólise de Gordura por Lipases Produzidas por *Penicillium simplicissimum* no Tratamento de Efluentes da Indústria de Pescado

VERÔNICA MARINHO FONTES ALEXANDRE (CNPq/PIBIC)

MICHAEL FERREIRA DE ARAÚJO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
ANGÉLICA MOREIRA VALENTE

Efluentes da indústria de pescado apresentam elevados teores de gordura que, se não removida adequadamente, acarreta diversos problemas operacionais nos reatores biológicos de tratamento. Por esse motivo, diversos sistemas de pré-tratamento têm sido estudados e utilizados para reduzir a quantidade dessas substâncias. Este 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. O pool enzimático foi produzido com cultura pura do microrganismo através de fermentação em meio sólido de resíduo agroindustrial (torta de babaçu) a 30°C por 72h e com 70% de umidade. Os meios de cultivo fermentados foram 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 enzimática foi realizada por 20h a 30°C e 150rpm, com teor de óleos e graxas ajustado para 1500 mg/L e PES na proporção de 0,2%, 0,5% e 1,0%(m/v). O monitoramento da hidrólise foi feito 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 4h, 8h e 18h, conduzido em batelada em frascos de penicilina de 100 ml com 90% do volume útil, composto por lodo anaeróbio e efluente. A quantidade de lodo foi calculada de modo a manter uma relação DQO do efluente:SVS do lodo 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. A remoção de DQO não apresentou grandes diferenças entre os testes realizados com o efluente bruto (81-92%) e com o efluente hidrolisado (82-91%). No entanto, o volume de metano produzido com o efluente controle variou de 20 a 28 ml, enquanto que com o efluente previamente hidrolisado a produção de metano foi de 41 a 71 ml. O acúmulo de óleos e graxas ao fim dos experimentos mostrou-se menor quando se utilizou o efluente previamente hidrolisado, confirmando o efeito benéfico da etapa de pré-hidrólise enzimática, sendo a hidrólise com 0,5% de pool enzimático e 8 h a que rendeu melhores resultados. Referências: 1. CAMMAROTA, M.C.; FREIRE, D.M.G., 2006. A review on hydrolytic enzymes in the treatment of wastewaters with high oil and grease content. *Bioresource Technol.* 97(17):2195-2210. 2. LUCAS, A.P.C., KOETZ, P.R., PRZYBYLSKI, S.L.A., 2000. Tratamento anaeróbio de efluentes do processamento de corvina (*Micropogonias furnieri*) em reator UASB. *Vetor*, 10:113-124.

Código: 2112 - Estudo do Seqüestro de Carbono pela Injeção de CO₂ em Reservas Submarinas de Hidratos de Metano

DIOGO SIMON WERBERICH (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
PEDRO WAGNER DE CARVALHO FALCÃO

Os altos preços do petróleo, o esgotamento das reservas de petróleo leve, limpo e de fácil acesso, a instabilidade política no Oriente Médio e diversos outros fatores levaram a um massivo investimento em diferentes formas de obtenção de combustíveis não convencionais para assegurar a “segurança energética” necessária para a crescente demanda do planeta. Uma potencial fonte de carbono combustível que vem sendo alvo de investimentos do setor energético é a reserva de Hidrato de Metano. Formado por moléculas de metano envoltas por cristais de gelo em uma espécie de “gaiola”, o hidrato de metano é um composto que se dissocia em condições ambientes liberando o CH₄ da água congelada, mas, a altas pressões e baixas temperaturas, é sólido. Formado durante milhões de anos pela decomposição bacteriana no leito oceânico e aprisionado pelos cristais de água congelada, o metano desta enorme reserva encontra-se no estado sólido combinado com gelo e barro do fundo do mar. Estima-se que as reservas deste combustível sejam maiores do que as de todos os outros combustíveis fósseis somados e são encontradas em diversas regiões do planeta, inclusive na costa do Brasil. O foco deste projeto é o estudo de uma das técnicas de obtenção do metano, que utiliza a injeção de gás carbônico que penetra na gaiola do hidrato, desloca e substitui o metano (que é levado à superfície), ficando então aprisionado na gaiola. É o processo conhecido como “Seqüestro de Carbono”. Esse método permite a obtenção do metano e a concomitante formação de uma nova gaiola (hidrato) com o gás carbônico, sendo inclusive mais estável que o hidrato formado com metano. Com isso, além da produção do metano, há a vantagem ambiental de se aprisionar gás carbônico no fundo do mar, diminuindo a concentração de gases de efeito estufa. Esta vantagem é ainda mais acentuada, uma vez que para cada molécula de metano retirada do hidrato são inseridas até cinco moléculas de CO₂. Durante o presente trabalho, será apresentada uma revisão bibliográfica

sobre as condições envolvidas no seqüestro de carbono (formação e estabilidade do hidrato de metano e de gás carbônico), levantamento e/ou simulação computacional para estimação das propriedades termodinâmicas, da reação de seqüestro nas condições do leito oceânico e da injeção de CO₂ e obtenção do gás CH₄. Será apresentada também uma avaliação econômica com um estudo preliminar da viabilidade do processo.

Código: 2547 - Avaliação da Ação Corrosiva de Águas de Formação sobre Materiais Metálicos

VICTOR TADEU MONTEIRO DE AGUIAR (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CORROSÃO

Orientação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL
LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO

A água de formação oriunda de jazidas de petróleo apresenta altas concentrações de contaminantes e se configura como um meio de alta agressividade aos materiais metálicos. Como exemplos, têm-se tubulações de aço-carbono construídas exclusivamente para transportá-la ou, ainda, revestimentos metálicos internos aplicados em tanques de armazenamento. Neste trabalho foi avaliada a ação corrosiva da água de formação em dois diferentes materiais: aço-carbono e aço-carbono revestido com alumínio por aspersão térmica. Foram realizadas análises químicas, físico-químicas e eletroquímicas em amostras de água de formação a fim de avaliar a agressividade deste meio. Foram avaliados os seguintes parâmetros: teores de sulfeto e cloreto, dureza, pH, condutividade, resistividade e potencial de corrosão dos materiais estudados imersos em água de formação. Além disso, foram realizadas curvas de polarização catódica à temperatura ambiente e a 40°C, com e sem agitação. Realizaram-se também testes em solução de NaCl (3%), visando comparar suas propriedades físico-químicas, e o comportamento dos materiais nessa solução, às encontradas na água de formação. Isso permitiria utilizar solução de NaCl em ensaios simulando água de formação, pois esta contém alto teor de enxofre proporcionando odor desagradável, desfavorecendo ensaios em laboratório. Amostras de aço-carbono e aço com revestimento de alumínio foram imersas nas diferentes soluções, sendo avaliada sua degradação após um período de dois meses. Foi observado que a solução sintética representa adequadamente a água de formação, podendo ser usada em ensaios laboratoriais. As medidas físico-químicas e eletroquímicas apresentaram boa correlação. Na próxima etapa do projeto será avaliada a corrosão de outros materiais metálicos, tais como liga cupro-níquel e latão, em meios com diferentes teores de salinidade.

Código: 1989 - Caracterização Geotécnica de Resíduo Sólido Urbano Pré-Tratado Mecânica e Biologicamente

IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO

É cada vez mais comum nas diversas áreas da engenharia, especialmente na engenharia civil, a pesquisa sobre a utilização de materiais alternativos, com objetivos econômicos e ambientais. Na geotecnia, estuda-se a possibilidade de utilizarem-se materiais como os compostos orgânicos elaborados com resíduos sólidos urbanos no lugar de areias e argilas, em projetos de cobertura de aterros sanitários, por exemplo. O conhecimento das propriedades físicas desses materiais é, então, importante para a maior facilidade desses estudos. O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo que tem como objetivo caracterizar geotecnicamente o resíduo sólido urbano pré-tratado mecânica e biologicamente produzido na Usina de Tratamento de Resíduos do Caju, no Rio de Janeiro, em termos de granulometria, compactação e permeabilidade, para maior conhecimento do comportamento desse material. Além da caracterização granulométrica da amostra, foram feitos ensaios de compactação para a fração da amostra com diâmetros menores do que quatro milímetros (amostra 1) e para a fração com diâmetros menores do que dez milímetros (amostra 2). Os ensaios de permeabilidade foram feitos utilizando-se 60 e 80% da massa específica aparente seca máxima - densidade ótima - apontada pela compactação da amostra 2 e encontra-se em andamento um terceiro ensaio 100% desse valor. Os resultados dos ensaios de compactações realizados indicaram uma maior massa específica aparente seca máxima para a amostra 2 em relação à amostra 1 e os ensaios de permeabilidade indicaram uma permeabilidade maior para a amostra com 60% da densidade ótima. [1] IZZO, R. L. S. . Comportamento Mecânico de Resíduos Pré-Tratados em Barreira Capilar. Rio de Janeiro 2007 (Exame de Qualificação).

Código: 1981 - Caracterização Geotécnica de Resíduo Sólido Urbano Pré-Tratado Mecânica e Biologicamente

IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO

É cada vez mais comum nas diversas áreas da engenharia, especialmente na engenharia civil, a pesquisa sobre a utilização de materiais alternativos, com objetivos econômicos e ambientais. Na geotecnia, estuda-se a possibilidade de utilizarem-se materiais como os compostos orgânicos elaborados com resíduos sólidos urbanos no lugar de areias e argilas, em projetos de cobertura de aterros sanitários, por exemplo. O conhecimento das propriedades físicas desses materiais é, então, importante para a maior facilidade desses estudos. O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo

que tem como objetivo caracterizar geotecnicamente o resíduo sólido urbano pré-tratado mecânica e biologicamente produzido na Usina de Tratamento de Resíduos do Caju, no Rio de Janeiro, em termos de granulometria, compactação e permeabilidade, para maior conhecimento do comportamento desse material. Além da caracterização granulométrica da amostra, foram feitos ensaios de compactação para a fração da amostra com diâmetros menores do que quatro milímetros (amostra 1) e para a fração com diâmetros menores do que dez milímetros (amostra 2). Os ensaios de permeabilidade foram feitos utilizando-se 60 e 80% da massa específica aparente seca máxima - densidade ótima - apontada pela compactação da amostra 2 e encontra-se em andamento um terceiro ensaio 100% desse valor. Os resultados dos ensaios de compactações realizados indicaram uma maior massa específica aparente seca máxima para a amostra 2 em relação à amostra 1 e os ensaios de permeabilidade indicaram uma permeabilidade maior para a amostra com 60% da densidade ótima. [1] IZZO, R. L. S. . Comportamento Mecânico de Resíduos Pré-Tratados em Barreira Capilar. Rio de Janeiro 2007 (Exame de Qualificação).

Código: 791 - Estudo do Adensamento Saturado e Não-Saturado em Resíduo Sólido Urbano Pré-Tratado e Análise da Adequação do Mesmo com o Material para Cobertura de Aterro Sanitário

MÔNICA COELHO MATSUDA (Outra Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO
CLÁUDIO FERNANDO MAHLER

A quantidade de lixo gerada no Brasil é imensa e o maior problema no momento é a disposição final que ocorre de forma inadequada. Na maioria das cidades brasileiras os resíduos são armazenados nos “lixões”. Os aterros sanitários, apesar de serem a solução mais adotada, têm um alto custo de implantação e manutenção, que na maioria das vezes não pode ser pago por municípios de pequeno porte. Outro problema encontrado pelas prefeituras é a definição de um local adequado para a implantação de novos aterros. Para evitar a necessidade de novas instalações é preciso encontrar formas de aproveitar melhor os espaços já existentes para o armazenamento do máximo volume de resíduos possível. Uma maneira de maximizar a quantidade de resíduos a ser armazenada numa mesma área é o uso de resíduo sólido pré-tratado como material de cobertura de aterro. Essa solução daria um uso para parte do resíduo que seria disposto no aterro e possibilita evitar o uso de solo “limpo” para tal, o que acarretaria um volume extra para a disposição de resíduos, uma vez que solo não seria usado. Com isso, haveria então, um aumento no volume potencial de resíduo a ser disposto e conseqüentemente a vida útil do aterro. Para que o composto, resíduo sólido pré-tratado por compostagem, possa ser utilizado é necessária a análise desse material para verificar se este apresenta as características necessárias para cumprir as funções de uma camada de cobertura. Um dos ensaios realizados durante a caracterização é o ensaio de adensamento. Esse ensaio é normalmente realizado com material saturado. A realização do ensaio com material não-saturado possibilitou a comparação. Esse trabalho busca apresentar o resultado dos ensaios de adensamento do resíduo sólido pré-tratado saturado e não-saturado e comparar os resultados com o esperado para um material que possa ser utilizado como cobertura de aterro. As vantagens e desvantagens do uso deste tipo de material serão avaliadas neste trabalho.

Código: 2312 - Estudo de uma Barreira Capilar Experimental Construída com Resíduos Sólidos Urbanos Pré-Tratados Mecânica e Biologicamente

RAFAEL JUNQUEIRA VILLELA (UFRJ/PIBIC)
IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO

Atualmente, a disposição final inadequada dos resíduos sólidos urbanos, RSU, é uma das maiores preocupações dos seres humanos em termos de agressões ao meio ambiente. A grande quantidade de lixo produzida pelas cidades necessita de grandes áreas para serem ocupadas pelos aterros sanitários, que minimizam os danos causados. A cobertura de um aterro sanitário é formada por uma série de camadas, tendo, entre outras funções, a de impedir a infiltração de água nos resíduos, evitando assim a geração excessiva de chorume e conseqüente contaminação do solo. Esta impermeabilização pode ser gerada por duas camadas, sendo uma camada de material fino (camada capilar) sobre uma camada de um material mais grosseiro (bloco capilar), formando uma barreira capilar. A capacidade de impedir o fluxo de água se dá pela grande mudança nos tamanhos dos poros entre as camadas de materiais mais finos e mais grosseiros da barreira capilar. O estudo consiste em analisar experimentalmente o comportamento de uma barreira capilar construída com RSU pré-tratados. A utilização do próprio RSU compostado como barreira capilar pode aumentar a capacidade de armazenamento de um aterro. A utilização do composto, em detrimento do uso de solo, gera um aumento do volume para disposição de resíduos, além do próprio processo de compostagem também reduzir o volume do resíduo gerado. Este trabalho faz parte do projeto intitulado “Estudo do Comportamento Mecânico e Sucção de Resíduos Pré-tratados Mecânica e Biologicamente e seu Uso como Barreira Capilar”, tese de doutorado em andamento do aluno Ronaldo Luis dos Santos Izzo. Foi utilizado material oriundo do aterro de Gramacho, compostado na Usina de Compostagem do Caju. Primeiramente foi feita a separação granulométrica dividindo o composto em duas faixas diferentes, sendo uma faixa com diâmetro superior a 4,76mm e igual ou inferior a 9,52mm e outra faixa ora com diâmetro igual ou inferior a 4,00mm, ora com diâmetro igual ou inferior a 2,00mm. Após a separação granulométrica, foram feitos ensaios de caracterização do material, como ensaios de

compactação e permeabilidade. Uma vez caracterizado o material, foi realizada a montagem do modelo experimental, que consiste em uma caixa acrílica onde será simulado o funcionamento da barreira capilar, sob a ação de chuvas, variando o ângulo de inclinação da caixa. Na montagem do modelo, calibrou-se os chuveiros para simular, a princípio, uma chuva de 10mm/h. Foram feitos drenos no fundo da caixa e colocada a camada de composto com maior diâmetro como bloco capilar. Depois foi colocada a camada capilar com o composto de menor diâmetro e foi feito um dreno para retirar a água retida na barreira. O objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência deste tipo de cobertura em aterros de RSU.

Código: 524 - Análise de Complexidade em Quantização Vetorial Aplicada à Compressão de Imagens

ESTEVAN PEREIRA SERACO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES

Em sensores digitais de imagens, deseja-se que operações referentes ao processamento de imagens sejam de elevado desempenho em termos de qualidade e concisão dos dados e que, ao mesmo tempo, a complexidade de implementação(*) seja a menor possível. Um dos principais desafios desse cenário é referente à inevitável quantização dos dados durante o processo de conversão analógico-digital. Uma família de codificadores capazes de realizar Quantização Vetorial (Vector Quantization, VQ) são as redes do tipo Percéptrons Multicamadas (Multilayer Perceptrons, MLP) que, na comparação com codificadores padrões oriundos da iteração do Algoritmo de Lloyd, possuem nível de complexidade operacional inferior. Neste projeto, objetiva-se desenvolver uma métrica de avaliação da complexidade de implementação de tais quantizadores, com a finalidade de permitir que decisões a nível de arquiteturas para VQ sejam tomadas de forma eficiente em projetos de engenharia. (*) Há a distinção entre a complexidade de treino (ou de projeto) e a complexidade de implementação. Somente a complexidade de implementação é de interesse para este trabalho.

Código: 831 - Aperfeiçoamento de um Codificador de Sinais de Voz

ALEXANDRE GUAZZI GOMES (CNPq/PIBIC)

RENNAN ROIG RIKILLSS PEREIRA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: SÉRGIO LIMA NETTO

O objetivo deste primeiro período de iniciação científica foi o estudo e melhoria de codecs de voz, especialmente o codec CELPS que foi desenvolvido em C/C++, pelo LPS (Laboratório de Processamento de Sinais) do Departamento de Engenharia Eletrônica da UFRJ. A pesquisa se concentra em realizar novos estudos de como codificar/decodificar sinais de voz, a fim de melhorar a qualidade destes e diminuir a taxa de transferência, atentando para a complexidade computacional. Além da linguagem C/C++ em que o CELPS foi desenvolvido, foram utilizadas algumas outras ferramentas, como o MATLAB, para a análise de dados colhidos e o PESQ, um avaliador de qualidade para codecs de voz, desenvolvido pela ITU, largamente utilizado nesta vertente de pesquisa. Até o presente momento, foram realizados os seguintes estudos: interpolação dos coeficientes LSF, influência da resposta à entrada nula nos sub-blocos e detecção de silêncio nos sinais de entrada. O primeiro refere-se a uma tentativa de suavizar a construção do sinal decodificado, que é composto por pequenos blocos de 20ms, cada um deles com seus próprios coeficientes LSF. A idéia é implementar uma transição suave entre blocos dispostos em seqüência. Conclui-se que a implementação original é mais eficiente, pois a nova implementação produziu atrasos na decodificação. Como o sinal é dividido em pequenos blocos de 20ms e estes em 4 sub-blocos de 5ms, quando estes sub-blocos são decodificados, sabe-se que fica um resquício de sinal que influencia nos próximos sub-blocos vizinhos; esse resquício é a resposta à entrada nula. Foi proposto um estudo para avaliar até qual sub-bloco da seqüência é influenciado pelo primeiro. Concluiu-se, através da obtenção da energia do sinal nessas quatro faixas que um bloco é dividido, que somente o segundo sub-bloco é efetivamente influenciado pelo resquício do primeiro. Esta influência já é tratada com eficiência pelo codificador. Quanto à detecção de silêncio do sinal, o resultado das alterações realizadas em relação à forma originalmente utilizada levou a uma melhora no desempenho do codec CELPS. Foram alterados certos parâmetros que ditam os limiares para obtenção de trechos de silêncio. Este estudo gerou também um gráfico Qualidade versus Taxa de transferência, onde é possível observar o comportamento do codec quando se alteram os parâmetros citados. Todos os estudos realizados forneceram resultados satisfatórios e dentro do esperado. Estes resultados foram importantes para melhor compreender o comportamento do codec CELPS quando alterado em partes específicas. CELPS quando este é modificado em partes específicas. Os trabalhos também permitiram obter maior compreensão dos codificadores/decodificadores como um todo, bem como de seus algoritmos e suas estruturas.

Código: 206 - Análise de Componentes Independentes para Separação de Fontes Sonoras

RAFAEL AMARO DA FONSECA E SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO
EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA

Um fenômeno bastante natural para nós é o que acontece durante um coquetel, onde temos vários sons misturados ao mesmo tempo e, ainda assim, conseguimos distinguir a voz do nosso interlocutor. Se captarmos esses sons misturados usando microfones e tentarmos obter os sinais que originaram essas misturas, a tarefa não é tão

simples. Uma das técnicas mais utilizadas para resolver esse problema é a Análise de Componentes Independentes (ICA—Independent Component Analysis) [1], que só requer que os sinais sejam estatisticamente independentes entre si para separá-los. Contudo, em sua formulação clássica, a ICA falha ao separar misturas convolucionais, ou seja, não instantâneas. Neste projeto são abordadas duas metodologias modificadas de ICA da literatura [2], uma no domínio do tempo e outra no domínio da frequência, que buscam atacar este caso. A idéia é avaliar o desempenho dos métodos sobre diversas formas de sinais e misturas, como base para a proposição de métodos alternativos de separação. Referências: [1] Hyvärinen, A., Karhunen, J., Oja, E., Independent Component Analysis. John Wiley, 2001. [2] Nishikawa, T., Blind Source Separation based on multistage ICA, PhD Thesis, Graduate School of Information Science, Nara Institute of Science and Technology. Japan, 2005.

Código: 204 - Equalizador Gráfico Digital em VST

FELIPE CASTRO VIEIRA MARTINS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO
LEONARDO DE OLIVEIRA NUNES
ALAN FREIHOF TYGEL

Equalizadores gráficos encontram sua aplicação primária em sistemas de reprodução de áudio, para correção da resposta do ambiente em que se dará a audição; no caso geral, permitem que o ouvinte enfatize ou atenuar as regiões do espectro do sinal reproduzido conforme sua preferência. Soluções para equalização baseadas em filtragem digital são uma realidade há duas décadas. Este trabalho parte de um projeto de equalizador digital da literatura [1], originalmente concebido para operação numa plataforma DSP como parte de um produto industrial. Suas especificações foram tornadas mais gerais e exigentes, e sua implementação foi adaptada para operação em tempo real num computador pessoal com interface gráfica. Seu protótipo inicial foi em Matlab, seguido de uma implementação rápida em C++, que serviu de base para sua conversão na forma de “plugin” no padrão VST [2]. Como características principais do projeto, podem-se citar: operação sobre sinal mono amostrado a 44,1 kHz; 24 canais de filtragem com espaçamento linear por oitava e ganho selecionável entre -20 e +20 dB; e visualização da resposta resultante da filtragem selecionada. Referências Bibliográficas: [1] Ragnar Hergum, “A low-complexity, linear-phase graphic equalizer”. 85th. AES Convention, Los Angeles, USA, November 1988. Preprint 4706. [2] “Steinberg Media Technologies (VST)”. http://www.steinberg.net/324_1.html.

Código: 894 - Implementação de um Sistema de Reconhecimento de Fala Contínua para o Português Brasileiro com Amplo Vocabulário Baseado em Sphinx

VIVIANE DE FRANCA OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR

Este trabalho tem por objetivos a implementação e teste de um sistema de reconhecimento de fala contínua para o português brasileiro utilizando a ferramenta Sphinx [1], que é open source, disponibilizada pela Universidade Carnegie Mellon. Essa implementação envolve treinamento dos modelos acústico e de linguagem, e ainda testes dos modelos gerados [2]. Os HMMs (Hidden Markov Models) são os modelos estatísticos usados pelo Sphinx para treinamento dos modelos acústicos [3]. O Sphinx tem uma ferramenta para treinamento de modelos acústicos do sistema, o Sphinx Train, que permite variação de diversos parâmetros do mesmo, possibilitando inclusive a geração de modelos de HMMs contínuos ou semi-contínuos. Além disso, o Sphinx possui diferentes decodificadores, com os quais é possível testar os diferentes modelos. O objetivo imediato deste trabalho é testar várias configurações de modelos acústicos gerados com o auxílio da ferramenta Sphinx Train e também de modelos de linguagem gerados com o auxílio da ferramenta Cambridge Statistical Language Modeling Toolkit v2, também disponibilizada pelo projeto do Sphinx, de modo a obter resultados comparativos de desempenho do sistema, considerando taxa de erro de palavras (Word Error Rate -WER) e tempo de execução. Esses testes serão realizados com o auxílio da ferramenta Sphinx 4 que, diferente de outras ferramentas disponíveis, é inteiramente escrita na linguagem de programação Java, o que traz algumas vantagens como a de que o sistema pode rodar em diversas plataformas sem a necessidade de recompilação de código [4]. Além disso, pretende-se usar outro decodificador disponibilizado pelo projeto como o Pocket Sphinx ou o Sphinx 2, que permitem trabalhar com modelos acústicos semi-contínuos, com o objetivo de realizar novos testes comparativos com relação aos modelos contínuos. Ao final dos testes realizados com o Sphinx, será possível ainda fazer comparações com testes realizados previamente utilizando a ferramenta HTK [5], bastante usada na implementação de sistemas de reconhecimento de fala. Referências Bibliográficas: [1] The CMU Sphinx Group Open Source Speech Recognition Engines. <http://cmusphinx.sourceforge.net/html/cmusphinx.php> [2] Huang, Xuedong; ACERO, Alex; HON, Hsiao-Wuen. Spoken Language Processing, Prentice Hall PTR, 1a edição, 2001. [3] Rabiner, L. R., Juang, B., Fundamentals on Speech Recognition, New Jersey, Prentice Hall, 1996. [4] Walker, Willie, Lamere, Paul, Kwok, Philip, Raj, Bhiksha, Singh, Rita, Gouvea, Evandro, Wolf, Peter, Woelfel, Joe, Sphinx-4: A Flexible Open Source Framework for Speech Recognition, WhitePaper, SUN MICROSYSTEMS INC., 2004. [5] 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: 911 - Algoritmos de Reconhecimento de Faces

RODRIGO LEITE PRATES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA

Neste trabalho serão implementados e avaliados algoritmos de reconhecimento de faces. Inicialmente serão implementados algoritmos de detecção de faces e correção de iluminação. A detecção de face se baseia no algoritmo de Viola-Jones, já os algoritmos de reconhecimento de faces são baseados em padrões binários ortogonais, que vem ganhando popularidade devido a sua eficiência computacional e grande poder discriminativo. Esses algoritmos serão comparados com algoritmos clássicos como a análise de componentes principais. Para que as simulações possam ser realizadas, um banco de imagens de faces será adquirido, constando de diversas imagens de um dado número de pessoas onde serão variadas as condições de iluminação. Referência: Learning Semantic Patterns with Discriminant Localized Binary Projections Shuicheng Yan, Xiaoou Tang, and Tianqiang Yuan.

Código: 1323 - Compressão de Imagens Estéreo Usando Métodos de Compressão Baseados na Recorrência de Padrões Multiescalas

THIAGO PEDRA SIGNORELLI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA

É notória a tendência do mundo atual rumo a digitalização, principalmente no que se refere a conteúdos visuais. Como consequência desse fato, surge a necessidade de se desenvolver técnicas eficazes para a sua representação e seu armazenamento, levando-se em conta a relação entre a qualidade do conteúdo e o espaço requerido, que nesse caso é consideravelmente alto. Dentre os sistemas de vídeo, destacam-se os estereoscópicos, os quais podem trazer mais realismo a diversas aplicações, como cinema 3D, operações cirúrgicas à distância e vídeo-conferência, devido à percepção de profundidade por eles fornecida. No entanto, seu uso irrestrito ainda não é possível devido a alguns desafios que precisam ser superados: a utilização de um display que dispense o uso de óculos especiais e a aplicação de técnicas de compressão eficientes, na medida em que as imagens estéreo pressupõem no mínimo o dobro de informação a ser armazenada e transmitida. O presente trabalho aborda, portanto, a vertente de compressão de imagens estéreo, utilizando métodos de compressão baseados na recorrência de padrões multiescalas. O objetivo desse trabalho é utilizar o MMP (Multidimensional Multiscale Parser) para comprimir imagens estéreo, explorando de forma eficiente as características desse tipo de imagem, resultando em uma melhor compressão. Uma vez que o MMP utiliza padrões da imagem previamente codificados para codificar os demais, parece ser uma boa idéia usá-lo para comprimir imagens estéreo, pois os padrões aprendidos no processo de compressão da imagem de referência podem ser utilizados para codificar a outra imagem do par estéreo. Em outras palavras, pretendemos melhorar as taxas de compressão a partir da utilização de elementos previamente codificados da imagem de referência para codificar os elementos da outra imagem. Estaremos, dessa forma, explorando as redundâncias do par estéreo a fim de atingir melhores taxas de compressão. Portanto, a partir deste trabalho, pretendemos melhorar o desempenho do MMP na compressão de imagens estéreo, adaptando-o às características das mesmas.

Código: 202 - Análise e Implementação do Codec do Padrão de Áudio MPEG-1

PAULO CEZAR DA C. MARTINS FILHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TELECOMUNICAÇÕES

Orientação: LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO

A popularização da Internet de banda larga impulsionou o interesse por conteúdo multimídia nos últimos anos. A troca de arquivos musicais se tornou uma febre mundial. Nesse cenário, os codecs de áudio [1] possuem um papel fundamental, e em especial a terceira camada do padrão MPEG-1 [2] para Áudio—o formato conhecido como MP3. A filosofia de codificação de áudio do MPEG-1 se baseia em princípios da Psicoacústica, que permitem prever que partes da informação podem ser descartadas do sinal sem que o ouvido humano perceba [3]. Dessa forma, substituiu-se o conceito de fidelidade pelo de transparência. O padrão descrito combina essa compressão com perdas com técnicas de compressão sem perdas, como a codificação de Huffman. Neste trabalho, buscou-se realizar o estudo detalhado e a implementação do decodificador do padrão MPEG-1 de áudio e integrá-lo ao codificador (já desenvolvido [4]), para compor o codec-padrão. O objetivo é sedimentar o conhecimento sobre os padrões mais utilizados na atualidade, como preparação para a pesquisa de soluções mais eficientes para codificação de áudio. Bibliografia: [1] Spanias, A., and Atti, V. Audio Signal Processing and Coding. Wiley, 2006. [2] ISO/IEC 11172-3. Information Technology: Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1.5 Mbit/s. Part 3: Audio (1993). [3] Bosi, M., and Goldberg, R. E. Introduction to Digital Audio Coding and Standards. Kluwer, 2003. [4] de Jesus, R. A. Análise e implementação de um codificador de áudio MPEG-1 layer III, conforme a norma ISO 11172-3. Projeto final de graduação, Departamento de Engenharia Eletrônica e de Computação, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

**Código: 571 - Remoção de Nitrogênio Amoniacal de Lixiviado
de Aterro Sanitário por Precipitação da Estruvita**

BÁRBARA RODRIGUES PINTO FERRO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
PABLO FIGUEIREDO SCHILLING

Um dos problemas enfrentados hoje em dia nos aterros sanitários é a geração de lixiviado comumente chamado de chorume. A alta concentração de nitrogênio amoniacal no chorume, que dependendo da idade do aterro pode chegar a mais de 2000mg/l, concentração muito acima da fatal para os seres aquáticos. Além disso, com esse teor de amônia, o tratamento biológico se torna ineficaz. Uma das propostas para minimizar esse problema, seria a previa remoção do nitrogênio amoniacal através de arraste a vapor, porém por esse método há um aumento de temperatura que pode ocasionar a transferência da massa de amônia do estado aquoso para o gasoso. Sabe-se que é possível precipitar nitrogênio amoniacal sob forma de um sal de fosfato magnésio (estruvita - $Mg(NH_4)PO_4 \cdot 6H_2O$) que pode ser aproveitado economicamente como fertilizante. Levando-se em conta esses fatos, o objetivo geral desse estudo é pesquisar a remoção do nitrogênio amoniacal por precipitação de estruvita verificando a eficiência da reação através do acompanhamento dos seguintes parâmetros de processo: supersaturação dos componentes (fosfato, magnésio), variação de pH, temperatura, velocidade de agitação, DQO, por técnicas estabelecidas (Standard Methods, APHA, 2005) de maneira que contribua na melhoria de tratamento de chorume gerado em aterros, através da resolução dos problemas relacionados com a elevada concentração de amônia para eficiência do tratamento biológico. Para a determinação de amônia está sendo empregada a análise potenciométrica, usando um eletrodo específico para amônia. Até o presente, os resultados obtidos indicam que a maior remoção se dá com o excesso de 200% de Magnésio, com pH inicial 4 e o final 7, à uma velocidade de agitação 250 rpm à temperatra ambiente. Dos resultados conclui-se que a remoção do nitrogênio amoniacal através da precipitação de estruvita é eficaz.

**Código: 638 - Avaliação do Processo PACT em Reator Contínuo
Aplicado ao Tratamento de Efluente de Refinaria de Petróleo**

ANDRÉ LOPES DE SOUZA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
LÍDIA YOKOYAMA

O processamento de refino de petróleo gera efluente contendo substâncias que conferem toxicidade, tais como os hidrocarbonetos de alta massa molecular e hidrocarbonetos poliaromáticos. Em geral, estas substâncias apresentam toxidez à biota ou são recalcitrantes à degradação biológica. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a introdução de carvão ativado em pó (CAP) no sistema de lodo ativado aplicado no tratamento de efluente de refinaria de petróleo. O processo de tratamento do efluente foi conduzido em biorreator sob regime contínuo, modalidade aeração prolongada, mantendo a razão A/M em 0,10 kg DQO/kg SSV.dia e TRH, 8 horas. O volume reacional do compartimento aerado do biorreator foi de 2L e o volume do decantador de 1L, com taxa de retorno de lodo de 80% e produção de lodo de excesso em torno de 9,0g/dia. Durante a operação, a idade do lodo foi mantida em 25 d e o teor de SST em torno de 5400mg/L. A aeração e a agitação do reator foram realizadas por borbulhamento de ar utilizando compressores de aquário de 2.5 W. O nível de oxigênio dissolvido medido no reator foi em torno de 3mg/L. Foram avaliados os percentuais de remoção de DQO de dois sistemas contendo o efluente de refinaria - sistema 1 (controle): contendo apenas lodo ativado; sistema 2 (identificado por ELC): contendo efluente + lodo ativado + CAP (1,0g/L). Todas as análises, incluindo DQO, sólidos, taxa de consumo de oxigênio, foram realizadas de acordo com APHA (2005). O biorreator operado sem a adição de CAP (controle) atingiu valor de DQO residual em torno de 310mg/L, não atendendo à legislação estadual (FEEMA-250mg/L). O biorreator operado com CAP (ELC) produziu um efluente tratado com valor de DQO residual abaixo do determinado pela legislação, atingindo valores de DQO inferiores a 60mg/L. A relação SST/SSV para ambos os biorreatores foi de 0,76, resultado compatível com o descrito na literatura (0,60 - 0,75, Von Sperling, 1997). O IVL para o sistema contendo CAP foi de 140mg/L e para o sistema controle da ordem de 60mg/L, também compatíveis com a literatura (50 - 150 mg/L, Von Sperling, 1997). A Taxa de Consumo de Oxigênio ideal citado pela literatura é de 6 a 15mg O₂/g SSV *h, o que foi observado em ambos os biorreatores - 8mg O₂/g SSV *h para o controle e 10mg O₂/g SSV *h para o sistema adicionado de CAP. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que a adição de CAP no sistema de lodos ativados mostrou-se como uma alternativa viável para aumentar a eficiência e a estabilidade dos sistemas biológicos de tratamento de efluentes de refinaria, uma vez que tais efluentes são de características variáveis e geralmente apresentam compostos complexos e não-biodegradáveis.

Código: 701 - Tratamento do Rejeito da Análise Química de DQO

LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE (Outra Bolsa)
CAMILLE RODRIGUES CHAVES (Outra Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
IRACEMA TAKASE

A geração de resíduos nos laboratórios é um assunto que vem crescendo nas universidades brasileiras, junto à tendência mundial buscando se inserir no contexto da “Química Verde” ou mesmo na busca de processos e análises químicas sustentáveis. Para isso, vem se tornando comum o gerenciamento de resíduos gerados pelos laboratórios de pesquisa e de ensino. Uma das análises química comumente realizada em laboratórios de estudos ambientais é a análise da Demanda Química de Oxigênio (DQO). A metodologia de análise padrão via digestão da amostra com solução de dicromato de potássio envolve ainda a adição de solução de sulfato de mercúrio para minimizar a interferência do cloreto. A segregação de resíduo da análise da DQO gera um rejeito altamente tóxico pela presença de cromo e mercúrio. O presente trabalho teve como objetivo comparar duas metodologias estudadas, que possuem resultados efetivos e propor a mais viável para o tratamento de resíduos gerados da análise de Demanda Química de Oxigênio (DQO), armazenados pelos laboratórios da Escola de Química da UFRJ. A remoção de Cr foi feita de dois métodos, através da redução com K_2S ou com H_2O_2 e posterior precipitação na forma de $Cr(OH)_3$. O Hg, através da precipitação como sulfeto de cobre. Adição posterior de polímero foi feita para complementar o processo de separação de sólido-líquido por decantação. Através destas rotas foram obtidas remoções de cromo e mercúrio cujas concentrações finais se enquadram na legislação CONAMA N° 357 (2005), para descarte de efluentes, 5mg/L para o cromo e de 10 microg/L para o mercúrio.

Código: 647 - Tratamento Combinado de Lixiviado de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos em Estação de Tratamento de Esgoto

MARIA EMILIA D. BLONSKI (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
BRUNO DA S. MACHADO (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
LÍDIA YOKOYAMA
JOÃO ALBERTO FERREIRA

O tratamento combinado em ETE é um procedimento que vem sendo aplicado com o objetivo de minimizar os custos de implementação e operação do aterro. O presente projeto está dando continuidade ao estudo do tratamento físico-químico do lixiviado diluído no esgoto com o objetivo de definir as condições operacionais (coagulante, concentração de coagulante e adição de auxiliar de floculação) a serem utilizadas com a mistura (lixiviado e esgoto doméstico) em pH original. Os resultados obtidos até agora mostram que para o coagulante sulfato de alumínio:

- a decantação primária (sem adição de produtos químicos) não é eficiente, alcançando porcentagens de remoção muito baixas de DQO e turbidez;
- a adição de lixiviado ao esgoto puro causa impacto nos resultados, diminuindo consideravelmente a porcentagem de remoção de DQO e turbidez;
- sem a adição de polieletrólito a porcentagem de remoção de DQO e turbidez é muito baixa;
- a utilização de polieletrólito aniônico levou a resultados com maiores porcentagens de remoção de DQO e turbidez que o polieletrólito catiônico;
- ensaios realizados com esgoto puro alcançaram 80% de remoção de DQO;
- com a introdução de lixiviado a remoção máxima alcançada foi em torno de 40% e
- a condição ótima de trabalho, de acordo com os resultados obtidos, é 20mg/l de coagulante e 1mg/l de polieletrólito aniônico.

Os resultados para o coagulante cloreto férrico mostraram que:

- a decantação primária também não é eficiente;
- a adição de lixiviado ao esgoto puro causa impacto nos resultados, diminuindo a porcentagem de remoção de DQO e turbidez;
- são obtidas elevadas porcentagens de remoção de DQO e turbidez mesmo sem a adição de polieletrólito.

Para o coagulante Tanfloc SG:

- concentração de 20 mg/L de coagulante (com e sem adição de polieletrólitos) não é eficiente para o tratamento de esgoto bruto; concentrações maiores (40 e 60 mg/L) levam a resultados mais significativos de remoção; o aumento da concentração de lixiviado ao esgoto puro causa impacto nos resultados (apenas para as concentrações de 40 e 60 mg/L de Tanfloc), diminuindo a porcentagem de remoção de DQO;
- a adição de polieletrólito pouco influencia a eficiência de remoção de DQO.

Dados disponíveis na literatura (Jordão & Pessoa, 2005) indicam concentrações de 10 a 30mg/L de cloreto férrico como usuais na etapa de coagulação do esgoto puro. Os polieletrólitos aplicados costumam ser aniônicos, em dosagem típica de 0,25 a 0,50 mg/L. A eficiência típica para o processo é de 30 a 50% de remoção de DQO. Dessa forma, os resultados obtidos são coerentes com os dados da literatura. No presente estudo, devido à introdução de lixiviado ao esgoto, dosagens de 1 mg/L de polieletrólito, em alguns casos, levaram a melhores resultados.

**Código: 1327 - Avaliação de Goma de Cajueiro (*Anacardium occidentale*)
na Estabilidade de Emulsões Cosméticas**

LUCIANO DYBALLA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: BERNARDO DIAS RIBEIRO
MARIANA MIGUEZ FRANCISCO DE SÁ
DANIEL WEINGART BARRETO

Emulsões cosméticas são misturas relativamente estáveis de água e componentes oleosos, onde a estabilidade depende da presença de um agente tensoativo que age na interface do sistema água-óleo, diminuindo a tensão interfacial e estabilizando a mistura. As emulsões água-óleo estão entre as principais bases utilizadas em cosméticos, na forma de cremes e loções. Dentre os ingredientes comumente utilizados pelos formuladores, além dos componentes das fases oleosa e aquosa, estão os tensoativos e os hidrocolóides. Os tensoativos desempenham um papel fundamental numa emulsão ao atuar na interface da mistura água-óleo, reduzindo a tensão interfacial entre as fases. O cajueiro, *Anacardium occidentale*, é uma planta muito cultivada no Brasil e movimenta uma sólida agroindústria voltada, principalmente, para a produção de castanha e de sucos. Esta árvore também produz uma goma, que é exsudada de seu tronco como mecanismo de defesa física contra bactérias, fungos e insetos. Sua goma foi caracterizada como sendo um heteropolissacarídeo ramificado de baixa viscosidade comparável à goma arábica. O presente trabalho se propõe a investigar o potencial da goma de cajueiro como um possível hidrocolóide com ação emulsionante na formulação de cosméticos. Soma-se a isto a intenção de, além de agregar valor a um produto natural brasileiro que atualmente praticamente não é utilizado, viabilizar a substituição de compostos derivados de petróleo por um produto biodegradável. Para isto foi realizado um estudo do comportamento reológico a fim de obterem-se medidas da viscosidade de algumas soluções da goma, além de estudos para a determinação de sua tensão superficial. Os mesmos experimentos foram realizados também para a goma arábica, com o intuito de comparar as propriedades da goma do cajueiro com as de uma goma largamente utilizada na indústria. Testes também foram realizados com a goma do cajueiro modificada enzimaticamente e em presença de um sal inorgânico. Para a avaliação da atividade emulsificante foram preparadas emulsões água-óleo de soluções das gomas de cajueiro e arábica com diferentes tipos de óleo comumente empregados na formulação de cosméticos. As emulsões foram analisadas em microscópio ótico, onde uma série de imagens foi obtida e tratada empregando-se operações morfológicas para remoção de ruídos e binarização das imagens com posterior quantificação, permitindo assim a determinação da distribuição numérica dos diâmetros das gotículas formadas para as duas gomas.

**Código: 1185 - Determinação da Temperatura de Transição Vítrea
de Sistemas Fenólicos com Etileno Glicol**

GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE (CNPq/PIBIC)
SAULO LOURENÇO SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
RICARDO PIRES PECANHA

As resinas fenólicas são polímeros termorrígidos, sendo as primeiras resinas totalmente sintéticas a substituir os materiais tradicionais como a madeira e o marfim. Isso aconteceu em julho de 1907, pela primeira vez, graças às técnicas de síntese formuladas por Leo Hendrik Baekeland (1863-1944). As maiores vantagens das resinas fenólicas são sua grande resistência ao fogo e a baixa emissão de gases tóxicos durante a queima. Além disso, ainda possuem boa resistência elétrica e a ambientes corrosivos. Suas maiores aplicações estão na fabricação de adesivos para compensados, materiais à prova de fogo e de recobrimento de superfícies, entre outras. No presente trabalho, foram confeccionados corpos de prova de resinas fenólicas misturadas a um catalisador arilsulfônico (10%, 20% e 30% em massa) e a um agente plastificante (etileno glicol P.A., 0%, 15% e 30% em massa) em diferentes proporções a fim de estabelecer um padrão ideal. As resinas utilizadas foram a Resina CASCOPHEN J-1256, fornecida pela HEXION QUÍMICA Indústria e Comércio S.A. e a Resina RESAFEN E002/07, fornecida pela REICHHOLD. Após a preparação, a mistura foi vertida em um molde metálico e submetida à cura em temperaturas diferentes (30°C, 150°C e 220°C). Terminada a cura, os corpos de prova eram lixados a fim de manter uma superfície lisa. Para a determinação da T_g, foi utilizado o Analisador Dinâmico Mecânico (DMA) fabricado pela Perkin-Elmer Instruments, modelo 7e. Foi utilizado o ensaio de flexão em três pontos para determinar o módulo elástico (ou de armazenamento, E'), o módulo viscoso (ou de perda, E'') e a tan delta (fator de amortecimento), cujo pico da curva fornece o valor da T_g. O conhecimento da T_g é extremamente importante para caracterizar as propriedades do material e determinar sua aplicabilidade, uma vez que as propriedades físicas do material mudam drasticamente quando o mesmo passa de um estado vítreo, rígido, para um estado borrachoso. Verificou-se que a temperatura de transição vítrea, na maioria dos sistemas, permaneceu constante independente do percentual de CO₉ e plastificante utilizados e das respectivas temperaturas de cura.

**Código: 1202 - Análise Dinâmico-Mecânica de Sistemas Epoxídicos
Contendo Microesferas Ocas de Vidro**

AMANDA LIMA DE MELLO (Bolsa de Projeto)
ANDRÉA PEREIRA PARENTE (Outra Bolsa)
RODRIGO CORREA NASCIMENTO COELHO (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
FREDERICO WANDERLEY TAVARES

Novos materiais surgem a cada dia com o intuito de satisfazer as crescentes necessidades do homem por ferramentas e equipamentos de alta qualidade e desempenho. Com esse objetivo em mente, surgiram os compósitos, que podem ser definidos como materiais formados por dois ou mais constituintes com distintas estruturas, composições e propriedades e que estão separados por uma interface. Em particular, os compósitos poliméricos são formados por uma fase contínua, chamada de matriz, e por uma fase dispersa (particulados ou fibras, tais como vidro, carbono, aramida). A aplicação desses compósitos tem crescido muito nos últimos anos, por exemplo, em várias peças para navios, automóveis, circuitos elétricos, itens esportivos, tubos para transporte de fluidos, plataformas de petróleo, tanques e esferas de armazenagem, material bélico, materiais de construção, computadores, telefones celulares, utensílios domésticos diversos, etc. Microesferas ocas de vidro quando misturadas a resinas criam um sistema compósito com características interessantes, tais como baixo peso e baixa capacidade de transferir calor. O presente trabalho teve como objetivo determinar a temperatura de transição vítrea (T_g) dos compósitos formados pela resina epoxídica (DGEBA, DER 331), endurecedor (TETA, DEH 324) e diferentes frações volumétricas de dois tipos de microesferas ocas de vidro, gentilmente cedidas pela 3M do Brasil. Para isso, utilizou-se um analisador dinâmico-mecânico (DMA 7e, Perkin-Elmer). O conhecimento da T_g de um material é de vital importância para o entendimento das suas propriedades. Através de experimentos, pode-se concluir que a temperatura de transição vítrea dos compósitos pós-curados foi notoriamente superior a dos compósitos apenas curados. Além disso, o aumento da fração volumétrica de microesferas ocas, para os compósitos pós-curados, tende a aumentar a T_g do material. Também pode-se notar que não houve diferenças estatísticas nos valores da T_g para os compósitos formulados com microesferas K15 e S22 e que para ambas as microesferas, as amostras pós-curadas formuladas com 30% de carga de microesferas possuíram T_g superior a da resina pura pós-curada.

**Código: 1192 - Análise Dinâmico-Mecânica de Compósitos
com Epóxi e Fibras Brutas e Tratadas de Curauá**

AMANDA LIMA DE MELLO (Bolsa de Projeto)
ANDRÉA PEREIRA PARENTE (Outra Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ANA LÚCIA FAMPA SEABRA D'ALMEIDA
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
DANIEL WEINGART BARRETO

As análises dinâmico-mecânicas (DMA) têm sido amplamente empregadas para investigar a estrutura e o comportamento viscoelástico de materiais poliméricos, a fim de determinar a rigidez e as características de amortecimento dos mesmos. Quando um polímero é reforçado por fibras, as interações na interface fibra/matriz também podem ser inferidas através do DMA. Deve-se ressaltar que essa técnica tem sido bastante utilizada em compósitos reforçados por fibras sintéticas, com o objetivo de investigar o efeito de agentes de acoplamento, de compatibilizantes, da adição de cargas, etc., na interface fibra/matriz dos compósitos. Na literatura, encontram-se alguns trabalhos utilizando o DMA no estudo de compósitos reforçados por fibras naturais. Atualmente, muitas fibras naturais têm sido utilizadas como reforço de compósitos poliméricos usados em diferentes campos da indústria. A indústria automotiva, por exemplo, vem empregando essas fibras em diferentes componentes de veículos. Fibras lignocelulósicas como curauá, sisal, e juta oferecem benefícios como redução de peso, de custo e de emissões de CO_2 . Entretanto, as fibras lignocelulósicas são altamente polares e hidrofílicas, o que pode ser um problema considerando-se que a maioria das resinas utilizadas como matriz são apolares e hidrofóbicas. Isso pode acarretar em uma fraca adesão na interface fibra/matriz dos compósitos. Existem diversos tratamentos superficiais como acetilação, benzilação e mercerização, por exemplo, que são utilizados nas fibras com o objetivo de melhorar a adesão na interface. Neste trabalho, serão comparados os valores das tangentes de perda ($\tan \delta$), dos módulos de armazenamento (E') e dos módulos de perda (E'') para compósitos fabricados com resina epóxi e reforçados por fibras de curauá brutas e fibras submetidas a tratamentos com 2 e 5% de NaOH, bem como tratamento com enzima. Para a obtenção desses dados, utilizou-se um equipamento Perkin-Elmer, modelo DMA7, empregando-se o dispositivo de ensaio de flexão em três pontos.

**Código: 3262 - Avaliação do Método de Elementos Finitos e
do Método de Diferenças Finitas em 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 VASCONCELLOS
WEBE JOÃO MANSUR
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

A distribuição das águas subterrâneas, seu deslocamento e eventual ressurgimento na superfície envolvem problemas muito variados e complexos, nos domínios da geologia e da hidráulica do escoamento em meios porosos. Nesse contexto, 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, $q = -K \text{grad } h$, onde K é a condutividade hidráulica, h é o potencial hidráulico e q é a descarga específica. Considerando um aquífero não-confinado, bidimensional transiente, com existência de fontes e o meio poroso homogêneo e isotrópico, esta equação reduz-se a $d^2h/dx^2 + d^2h/dy^2 = (S/T) dh/dt - R(x,y,t)/T$, onde S é o coeficiente de armazenamento, T é a transmissividade, R é a recarga do aquífero e d é a derivada parcial. Os resultados foram obtidos através de um código computacional em linguagem Fortran 90, que permite simular problemas com geometrias regulares e condições de contorno diversas, bem como fazer o refinamento da malha e testar os métodos iterativos supracitados. O domínio é uma região quadrangular de 820 cm de lado e o caso estudado possui as quatro fronteiras com carga específica. As simulações empregaram uma malha de 10 cm x 10 cm e um passo no tempo de 1 segundo (usando o esquema implícito de passo no tempo). Foram feitas simulações para três valores de alfa: para alfa = 0,00 (recarga constante) s⁻¹, chegou-se a erros relativos menores do que 0,0437% em relação à solução exata para as diferenças finitas e 0,0195% para os elementos finitos. Em seguida, foram feitas simulações para uma recarga variável, empregando alfa = 0,01 e 0,02 s⁻¹. Nesses casos, observaram-se erros de até 0,2473% para diferenças finitas e 0,1128% para elementos finitos. Observou-se que o uso de um parâmetro alfa não-nulo aumentou a recarga, e, portanto, foram calculados valores de nível de água superiores em comparação com a primeira simulação. Os valores encontrados para cada passo no tempo não apresentaram problemas de convergência em nenhum dos métodos.

**Código: 3186 - Sensoriamento Remoto Aplicado à Dinâmica Espacial na
Vertente Norte da Bacia do Rio Piabanha (Municípios de Areal e São José do Rio Preto)**

PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (PET)
CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: OTTO CORREA ROTUNNO FILHO
ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA
ANDREWS JOSÉ DE LUCENA

O presente trabalho insere-se no projeto de modelagem hidrológica-atmosférica que está em desenvolvimento na bacia experimental do rio Piabanha, afluente do rio Paraíba do Sul, em fase de implantação, envolvendo diferentes instituições do estado do Rio de Janeiro. Em particular, esta pesquisa aborda o aporte de sedimentos da bacia de contribuição da represa Morro Grande e correspondente assoreamento na represa Morro Grande, utilizada para abastecimento de água e geração de energia. Esse reservatório localiza-se entre Areal e Rio Preto sendo pertencente à sub-bacia do Rio Preto da bacia do Piabanha. Embora esta área apresente uma cobertura florestal significativa, outros fatores influenciam na compartimentação do solo, como a topografia, o solo e a elevada pluviosidade, que ocasionam uma alta vulnerabilidade à erosão na maior parte da bacia. Sendo assim foi utilizada a metodologia de classificação de objetos, áreas ou fenômenos que é feita pela escolha das características que os descrevem para diferenciá-los entre si, sendo o método de classificação escolhido o supervisionado, onde o operador tem um conhecimento prévio de sua área de estudo, facilitando a criação das classes e permitindo que o resultado final da imagem obtida promova uma maior interação entre o operador, a área de estudo e o código computacional empregado. Na pesquisa, foram empregadas imagens de satélite na faixa do visível e infravermelho para fins de interpretação e análise das informações obtidas, possibilitando compreensão da dinâmica da paisagem local, considerando as formas e funcionalidades do espaço geográfico e a variação temporal dos fenômenos. Tal procedimento gerou um diagnóstico e a determinação de áreas mais suscetíveis à erosão, conjuntamente com a avaliação do processo temporal de assoreamento do reservatório estudado.

**Código: 3173 - Modelagem Hidrológica da Equação de Chuvas Intensas
Via Informações de Satélite e Dados Pluviométricos para a Bacia Experimental
na Localidade de Pedro do Rio - Petrópolis / Rio de Janeiro**

RÔMULO FERREIRA DA SILVA (PET)
WALMIR LIMA COSTA JUNIOR (PET)
LAÍS REGINA DE OLIVEIRA TAVARES (PET)

Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: DANIEL MEDEIROS MOREIRA
ELIAS SIMÃO ASSAYAG
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

O elemento crítico para simulações hidrológicas ou previsões é o campo de precipitação de intervalos de tempo passado, presente e futuro. Tradicionalmente, dispõe-se de dados de pluviômetro, de natureza pontual. Por outro lado, mais recentemente, há cerca de 1 década, começaram a ser produzidos dados de chuva via satélite com cobertura planetária, banco de dados ainda pouco explorado no Brasil. Este trabalho emprega informações do satélite TRMM (Tropical Rainfall Measure Mission), que apresentam resolução espacial de 25 km, sendo disponibilizadas a cada 3 horas, conjuntamente com dados pluviométricos convencionais, no sentido de determinar a equação de intensidade de chuvas intensas da localidade de Pedro do Rio, distrito do município de Petrópolis. Inicialmente, obtiveram-se os totais precipitados a nível mensal e a nível anual, comparando-se os dados dos postos da região e as informações oriundas do TRMM. Foi, então, utilizada a análise de consistência via dupla massa entre dados convencionais e de satélite. Essa análise permitiu a avaliação do total de precipitações acumuladas dos postos, um no eixo das abscissas e o outro no eixo das ordenadas. Mais especificamente, no presente trabalho, as alturas das precipitações máximas anuais de um dia (dados de pluviômetro), referentes aos últimos anos, foram levantadas junto à estação pluviométrica presente na localidade. Com os dados levantados, foi feito um ajuste estatístico de modo a construir funções e permitir a obtenção de dados de pluviógrafo a partir de dados de pluviômetro. O mesmo procedimento foi realizado com dados de chuva do satélite TRMM de modo a comparar as equações geradas. A metodologia empregada permitiu a determinação da equação da relação intensidade-duração-frequência da precipitação de máxima intensidade provável para o local. Dada a comparação entre as equações geradas pelas duas fontes de dados distintas, pode-se perceber as diferenças de distribuição pluvial e a importância do novo método de medição através de sensoriamento remoto. Os resultados mostram o potencial do emprego de informações de satélite para estimativa da chuva, tendo, em geral, havido uma superestimativa dos valores de chuva via TRMM. As variações sazonais da chuva são bem representadas, tendo melhor representação para análises mensais.

Código: 3363 - Análise por Difração de Raios X de Amostras de Osso Suíno Irradiadas

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%. Na radioterapia, antes do paciente ser submetido ao tratamento, há um planejamento para a otimização e com isso reduzir possíveis doses em tecidos saudáveis; porém, mesmo que haja um ótimo planejamento, infelizmente, sempre há uma pequena dose nos tecidos saudáveis, dentre os quais, podendo ser o tecido ósseo. É possível, a partir do uso da difração de raios X, obter informações sobre a microestrutura da amostra analisada. Estas informações são geradas quando os raios X incidem sobre um cristal, ocorre a penetração dos raios X 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 tem como objetivo um estudo de possíveis modificações microestruturais óssea quando as amostras de tecido cortical ósseo suíno pulverizado são irradiados em um irradiador comercial de cobalto utilizando a técnica de difração de raios X. Experimentalmente, foram construídas amostras 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 2θ - 2θ 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° . Ao fazermos uma análise prévia dos difratogramas encontrados, observamos uma pequena variação angular dos principais picos. Tal variação deve ser verificada estatisticamente afim de que haja uma validação de tal resultado.

Código: 18 - Requisitos para Melhoria de um Sistema de Indicadores Ergonômicos de uma Refinaria de Derivados de Petróleo

VICENTE DE FARIA CUNHA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ERGONOMIA

Orientação: JOSÉ ORLANDO GOMES

A Petrobras busca constantemente elevar seu padrão de segurança, saúde e respeito ao meio ambiente (SMS). Nesse sentido, a companhia criou um sistema de monitoramento e avaliação de problemas ergonômicos existentes em suas refinarias. Esse artigo apresenta uma proposta de melhoria para esse sistema. Essa proposta é resultado de uma criteriosa avaliação do sistema atual segundo a metodologia da análise do trabalho cognitivo.

Código: 3141 - Estudo de Parâmetros de Usinagem em Tubos de Compósitos Fabricados pelo Método de Enrolamento Filamentar

FELIPE DOS SANTOS COSTA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Orientação: JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO

Com o mercado petrolífero sempre em expansão e dada a importância desta área no Rio de Janeiro, vários estudos sobre este assunto estão tomando um espaço cada vez maior. Um destes Estudos é no campo das tubulações submarinas- os chamados Raisers de petróleo que levam o produto do campo à plataforma ou ao navio. Novos tubos feitos de Compósito estão sendo estudados e são tese de Mestrado e Doutorado pelo Departamento de Engenharia de Materiais. Tubos para testes e pesquisas estão sendo fabricados no LTM (Laboratório de Tecnologia Mecânica da UFRJ). Para tais estudos se faz necessária a fabricação de corpos de provas destes tubos e o processo de fabricação é através de usinagem. Porém este tipo de material requer cuidados especiais na hora da fabricação e por se tratar de um produto para estudos normalizados, devemos procurar realizar as operações de usinagem de forma a causar o mínimo de alterações nas suas propriedades físicas para que não interfira nos resultados dos testes. Logo, o objetivo do estudo é avaliar parâmetros de usinagem como velocidade de corte, avanço, número de operações necessárias, número de dentes na fresa, etc. Afim de melhorar a qualidade nas operações de usinagem feitas em tubos de compósitos evitando a delaminação (descolamento das camadas) ao redor da área usinada para que se obtenha de forma mais precisa as propriedades mecânicas desses tubos.

Código: 3081 - Análise Mecânica das Propriedades de Materiais Compósitos - Análise Numérica

BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN (CNPq/PIBIC)

RAPHAEL AMARAL DUARTE (UFRJ/PIBIC)

RENATO VIEIRA ARRUDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS CORPOS SÓLIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES
JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA

O objetivo deste trabalho é a identificação de parâmetros materiais de compósitos poliméricos baseando-se em técnicas numérico-experimentais, denominadas genericamente como “Problemas Inversos”. Durante o processo de fabricação, os compósitos testados foram modificados, química e mecanicamente, visando melhoria de performance. Pretende-se verificar a influência de cada uma destas modificações nas propriedades mecânicas dos materiais. A metodologia proposta se insere nos designados “Métodos de Ajuste de Modelos”, onde busca-se, pela modificação dos parâmetros materiais, estabelecer o melhor ajuste entre os resultados experimentais e uma modelagem analítica compatível. Em particular, a técnica utilizada combina a análise modal experimental com formulações de elementos finitos e teoria de otimização. Nesta etapa do trabalho serão discutidos alguns possíveis procedimentos que podem ser adotados na parte analítica do método, podendo ser soluções teóricas clássicas ou obtidas a partir de modelos numéricos, tais como os métodos de elementos finitos ou Rayleigh-Ritz. Algumas considerações são feitas sobre o problema de otimização resultante do modelo proposto, incluindo comentários sobre o método de solução adotado. Trata-se de um algoritmo heurístico, denominado “Downhill”, que apresenta, entre outras, a vantagem de dispensar o cálculo do gradiente da função objetivo, que é normalmente um ponto crítico nos algoritmos de otimização. A técnica proposta é avaliada por um número de testes, abrangendo diferentes compostos.

Código: 1416 - Otimização da Furação de Compósitos de Fibra de Carbono

FELIPE DE CASTRO ESCALEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA

Estudos na área de usinagem são extremamente importantes e necessários principalmente para o setor industrial. Para que um projeto venha a ser produzido em grandes quantidades, é necessário antes, fazer uma avaliação completa e eficiente a respeito do custo de produção do mesmo. De uma forma geral, uma produção será lucrativa apenas se a mesma apresentar custos compatíveis com o mercado. Para atender plenamente as expectativas dos consumidores é preciso

ainda que o produto tenha boa qualidade. A furação é um dos processos mais utilizados na indústria e a determinação de parâmetros ótimos de corte para novos materiais exige a realização de ensaios experimentais. Neste trabalho, pesquisas com alguns compósitos de fibra de carbono foram efetuadas, com o objetivo de descobrir quais as condições ideais para que a furação possa ocorrer com sucesso, isto é, sem delaminação do material. Os ensaios foram realizados em um torno CNC (CENTUR 30 RV da ROMI) com comando Mach 8. Um suporte para os corpos de prova foi projetado e fabricado no laboratório, de forma a promover uma boa fixação para os corpos de prova e se encaixar perfeitamente na placa do torno. Os corpos de prova com dimensões de aproximadamente 35 milímetros de comprimento por 20 milímetros de largura foram presos no suporte e em seguida, foram realizados os ensaios. Os parâmetros de usinagem definidos inicialmente são: velocidade de corte “v”, avanço “f” e rotação “n”. Testes, com variação destes parâmetros foram efetuados ($50 < v < 70$ m/min e $0,25 < f < 0,35$ mm/rot) e após isto, os corpos de prova tiveram suas imagens digitalizadas em um scanner HP de alta resolução, para que tratamentos das imagens utilizando o ImageJ e medições fossem realizados. O diâmetro do furo e o diâmetro de máxima deformação foram levados em consideração para calcular o fator de delaminação em cada um dos ensaios. Um método de comparações publicado na literatura foi utilizado, possibilitando as comparações necessárias para definir um padrão ótimo para a função deste material.

Código: 138 - Influência do pH no Processo de Imobilização de Lipase em Fibra da Casca de Coco Verde Quimicamente Tratada

DIEGO SOARES PINTO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA
MARIA ALICE ZARUR COELHO

O aumento no número de aplicações de lipases em síntese e biotransformações impulsionou estudos de imobilização destas enzimas por diversas técnicas e em diferentes suportes, haja vista que a imobilização, além de possibilitar o reuso do biocatalisador, pode melhorar a estabilidade e a atividade da enzima. Frente aos diversos suportes estudados para imobilização de enzimas, os resíduos agroindustriais têm se apresentado como uma fonte de matéria-prima de baixo custo. O uso dos mesmos, além de gerar um produto de alto valor agregado, vem reduzir os custos de produção de enzimas imobilizadas. Dentre os diversos resíduos da agroindústria brasileira, a casca de coco verde destaca-se por ser de degradação lenta, volumosa e não possuir muitas alternativas de aproveitamento. Desta feita, a utilização da fibra da casca de coco verde, como suporte para imobilização de enzimas, é uma alternativa de aproveitamento de um resíduo agroindustrial bem como uma proposta de suporte de baixo custo. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência do pH no processo de imobilização de lipase de *Candida antarctica* do tipo B em fibra de coco verde quimicamente tratada. A imobilização da lipase deu-se por adsorção física, à temperatura ambiente, fazendo-se uso da técnica de banho finito. Para cada grama de fibra, utilizaram-se 10 mL de solução de lipase com 500 U/L, em tampão fosfato de sódio 25 mM. Após adsorção, separou-se o sobrenadante do derivado, o qual foi submetido à lavagem com 10 mL de solução tampão fosfato e secagem a vácuo por 10 minutos. As atividades hidrolíticas da lipase livre e imobilizada foram determinadas pela hidrólise do p-nitrofenil laurato conduzida a 37°C, em pH 7. Atividade recuperada e rendimento da imobilização foram calculados. Testes preliminares mostraram que a lipase, quando submetida à imobilização em pH 7, apresentou 51,94% de sua atividade recuperada e um rendimento de 13,15%.

Código: 158 - Caracterização Preliminar de Bioemulsionantes Produzidos por *Yarrowia lipolytica*

MICHELLE COLÃO DE PAULA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
E DE FERMENTAÇÃO

Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL
MARIA ALICE ZARUR COELHO

Yarrowia lipolytica é uma das espécies não convencionais mais estudadas, devido as suas características bioquímicas distintas, sua capacidade de produzir vários intermediários metabólicos, intensa atividade secretora de proteínas e ácidos orgânicos e de biossíntese de peroxissomas (SZABO, 2001). Nas últimas décadas tem-se aumentado o interesse em identificar e isolar novos microorganismos produtores de moléculas tenso-ativas que apresentem boas características de surfactante, como baixa CMC (concentração micelar crítica), baixa toxicidade, alta atividade de emulsificação, dentre outros (ROSENBERG & RON, 1999). Uma grande vantagem do uso de leveduras, para a produção de biosurfactantes, é que muitas delas, como *Yarrowia lipolytica*, apresentam status GRAS (generally regarded as safe). Organismos com status GRAS não apresentam riscos de toxicidade e patogenicidade, o que permite sua utilização para aplicações na indústria de alimentos e farmacêutica (BARTH & GAILLARDIN, 1997). AMARAL et al. (2006) extraíram um biosurfactante do meio de cultivo, denominado Yansan. Este foi secretado durante crescimento de *Y. lipolytica* em meio contendo glicose como fonte de carbono. Yansan apresentou alta atividade de emulsificação, mostrando que a produção de biosurfactantes não se dá apenas em meio hidrofóbico. Apesar da produção de biosurfactantes ocorrer na presença de fontes de carbonos solúveis em água, como os açúcares, vários estudos mostram que as maiores produções de biosurfactantes são obtidas quando substratos hidrofóbicos são adicionados (HOMMEL et al., 1994). Muitos trabalhos descrevem a importância da combinação entre um substrato insolúvel em água e um carboidrato, como constituintes do meio de cultura. FONTES (2008) otimizou a produção de bioemulsionantes por *Y. lipolytica*, a partir do trabalho de

AMARAL et al. (2006), obtendo-se o meio contendo glicose e glicerol como fonte de carbono e sulfato de amônia como fonte de nitrogênio. Além disso, utilizou fontes de nutrientes renováveis, como suco de caju ou glicerol bruto (da produção de biodiesel), com resultados bastante promissores. Este trabalho teve como objetivo a produção de bioemulsionantes por *Y. lipolytica*, a partir dos resultados de FONTES (2008), sua recuperação e caracterização. Foram feitas medidas de índice de emulsificação, de potencial zeta, conteúdo protéico (Método de Lowry), carboidratos e lipídeos (GC-MS), etc. Três tipos de bioemulsionantes foram encontrados, cada um com características e potencial de aplicação diferentes. AMARAL PFF, et al. *Process Biochemistry* 2006, 41:1894-1898. Barth, G. and Gaillardin, C. *FEMS Microbiol. Rev.* 1997, 19:219-237. FONTES, G. "Produção de biossurfactante por *Yarrowia lipolytica*" Dissertação (Mestrado em Ciências), EQ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2008. ROSENBERG, E.; RON, E. Z.. *Applied Microbiol Biotechnology* 1999, 52:154 - 162. SZABO, R. *Molecular genetics Genomics* 2001, 265:172-179.

Código: 139 - Estabilidade de Lipases Imobilizadas Quando Submetidas a CO₂ Supercrítico

DIEGO SOARES PINTO (CNPq-IC Balcão)
LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
HUGO GOMES D'AMATO VILLARDI (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL
ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
MARIA ALICE ZARUR COELHO

A função biológica das enzimas está intimamente associada à sua estrutura tridimensional. Logo, a preservação dessa estrutura no seu estado nativo é essencial em todas as aplicações, o que reforça a importância da estabilidade de proteínas no desenvolvimento de processos biotecnológicos, especialmente em reatores supercríticos. Dentre as vias disponíveis para aumentar a estabilidade, a imobilização destes biocatalisadores é a estratégia mais utilizada. O uso de biocatalisadores imobilizados em processos operados sob condições supercríticas tem viabilizado a separação de produtos bem como elevado o número de estudos de obtenção de novos produtos através destes. Dentre as enzimas que têm sido aplicadas em reatores supercríticos, destacam-se as lipases, enzimas capazes de catalisar a hidrólise e a síntese de ésteres formados de glicerol e longas cadeias de ácidos graxos. Visando a futura aplicação de lipases na obtenção de biodiesel sob condições supercríticas, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência de diferentes condições operacionais em reator sob condições supercríticas na estabilidade de lipase tipo B de *Candida antarctica* imobilizada em resina (Novozyme 435) e imobilizada em fibra de coco verde. Para tanto, 0,7g de lipase imobilizada foi submetida a diferentes pressões e temperaturas e a atividade hidrolítica residual monitorada a diferentes tempos de exposição. A influência da pressão, temperatura e do tempo de contato, bem como da interação entre essas variáveis, na desativação da lipase foram avaliadas através de um planejamento fatorial 2³. Com as condições de menor e maior perda de atividade avaliou-se a estabilidade a 5 ciclos operacionais. A atividade enzimática de hidrólise no instante zero foi definida como sendo 100% e a atividade medida após a exposição à condições supercríticas expressa em percentagens da atividade inicial. Resultados preliminares mostram que o aumento da temperatura promoveu uma maior desativação da lipase, principalmente a 90°C. Utilizando um sistema a 30°C, observou-se um aumento da desativação com o aumento da pressão, contudo, a 90°C, o aumento da pressão não influenciou na variação da desativação da lipase.

Código: 157 - Otimização da Produção de Ácido Cítrico por *Yarrowia lipolytica*

ROBERTA DOS REIS RIBEIRO (Outra Bolsa)
Área Básica: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
E DE FERMENTAÇÃO

Orientação: PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL
MARIA ALICE ZARUR COELHO

Yarrowia lipolytica é um microrganismo estritamente aeróbio, eucariótico, do reino Fungi, pertencente à classe dos Ascomycetes, subclasse Hemiascomycetes, anteriormente conhecida como *Candida lipolytica*. É uma das leveduras "não-convencionais" mais estudadas, principalmente por não apresentar patogenicidade, e atualmente tem sido utilizada como modelo para o estudo de excreção protéica, dimorfismo, etc (Fickers et al., 2005). A cepa utilizada, *Yarrowia lipolytica* IMUFRJ foi isolada de um estuário da Baía de Guanabara. O ácido cítrico é um ácido orgânico fraco, que pode ser encontrado nos citrinos. É usado como conservante natural (antioxidante), sendo conhecido também como acidulante INS 330, dando um sabor ácido e refrescante na preparação de alimentos e de bebidas. Em bioquímica, é importante o seu papel como intermediário do ciclo do ácido cítrico, de forma que ocorre no metabolismo de quase todos os seres vivos. É ainda usado como produto de limpeza ecológico. Estudos feitos por Meesters et al., 1996 apontam para uma outra fonte de carbono possível para o cultivo de *Y. lipolytica* é o glicerol, que já é um subproduto da saponificação de gordura e bebidas alcólicas e pode tornar-se uma importante matéria-prima quando o biodiesel começar a ser produzido em larga escala. Segundo a literatura, as fontes de nitrogênio mais utilizadas no crescimento de *Y. lipolytica* são: peptona, uréia, sulfato de amônio, extrato de lêvedo, cloreto de amônio e nitrato de amônio. O extrato de lêvedo apresenta resultados muito bons para o crescimento de biomassa, já que não é apenas uma fonte de nitrogênio, mas também de vitaminas. Foram efetuados ensaios com diferentes meios para o crescimento celular: meio YPD (glicose, 20g/L; extrato de lêvedo, 10g/L e peptona, 0,64g/L), meio YPG (glicerol, 20g/L; extrato de lêvedo, 10g/L e peptona, 0,64g/L) e meio mineral (KH₂PO₄;

$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), com glicose ou glicerol como fonte de carbono e sulfato de amônia e/ou extrato de levedo como fonte de nitrogênio. Os cultivos foram realizados durante 96 horas com amostragens a cada 12 horas para medidas de crescimento celular (em espectrofotômetro DR4000 (HACH)) e produção de ácido cítrico (HPLC (Waters)). Nos experimentos contendo meio mineral a produção de ácido cítrico alcançou níveis maiores que os demais meios, principalmente devido ao tamponamento criado pela presença dos sais. O glicerol foi a melhor fonte de carbono para a produção de ácido cítrico, obtendo-se uma conversão de aproximadamente 50%. Referências: Fickers, P., Benetti, P.-H., Wache, Y., Marty, A., Mauersberger, S., Smit, M.S., Nicaud, J.-M. (2005). FEMS Yeast Research, 5, 527-543. Meesters, P.A.E.P., Huijberts, G.N.M. e Eggink, G. (1996). Appl. Microbiol. Biotechnol. 45, 575-579.

Código: 62 - Caracterização Cinética de Preparados Enzimáticos Comerciais para Utilização em Completação de Poços de Petróleo

RAFAEL FONSECA DE MESQUITA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: ETEL KAMEDA
MARIA ALICE ZARUR COELHO
MARTA ANTUNES PEREIRA LANGONE

Uma das etapas mais delicadas na produção de petróleo em 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 permitir a entrada do poço em operação devendo esta, portanto, ser a mais uniforme possível. Normalmente são utilizados ácidos ou oxidantes fortes nesta etapa, mas além destes reagentes serem inespecíficos em relação ao substrato que atuam, apresentam alta velocidade de reação, não degradando uniformemente todo o reboco. Por outro lado, a aplicação de enzimas na remoção do reboco pode resultar em uma taxa de degradação mais lenta e, portanto, mais uniforme além do alto grau de especificidade em relação a substratos que estes biocatalisadores apresentam. No presente trabalho foram investigados o desempenho cinético de preparados enzimáticos comerciais capazes de hidrolisar o amido presente no reboco a partir da energia de ativação e dos parâmetros cinéticos (K_m e $V_{m\max}$) da equação de Michaelis-Menten. Para tanto foram determinados os perfis de reação de um quebrador enzimático comercial de reboco e de uma α -amilase comercial termoestável em meio tamponado (situação controle) e em fluido de completação (meio altamente salino) junto a diferentes concentrações de amido (1,25 a 8,75mg/mL) nas temperaturas normalmente encontradas nos poços alvo da Bacia de Campos (65 e 80°C) e a 50°C. Ambos os produtos pareceram obedecer à cinética de Michaelis-Menten nos meios testados. Em fluido de completação, o quebrador enzimático e a α -amilase comercial apresentaram inibição do tipo mista em todas as temperaturas.

Código: 34 - Produção de Biodiesel Usando Lipase de *Candida antarctica B*, Imobilizada em Fibras de Coco

RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA
E ENGENHARIA SANITÁRIA

Orientação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEAO
SUELY PEREIRA FREITAS
CARLA CRISTINA PEIXOTO DA SILVA

A produção de biodiesel a partir de óleos vegetais com elevada acidez é considerada uma alternativa para agregar valor aos resíduos do processamento industrial de sementes e polpas oleaginosas. Além disso, a utilização de lipase como catalisador para a reação de transesterificação/esterificação pode ser tornar economicamente competitiva tendo em vista a maior simplicidade para separação do glicerol e recuperação do biocatalisador. A presença de ácidos graxos livres no óleo favorece a formação de biodiesel pela via enzimática. O mesmo não ocorre quando se utilizam catalisadores alcalinos, devido à reação de saponificação que compete com a síntese dos ésteres (Urioste, 2004). No caso de óleos com elevada acidez, o processo industrial utiliza catalisadores ácidos e metanol para a síntese de biodiesel em temperaturas elevadas (cerca de 190°C). Este processo além de consumir muita energia gera alguns problemas ambientais associados à recuperação do catalisador. Dados reportados na literatura indicam que o uso da lipase imobilizada promove uma maior conversão, reduzindo consideravelmente o custo do processo. As enzimas podem ser imobilizadas em diferentes suportes. No Brasil, devido a sua abundância a fibra de coco é um resíduo agroindustrial que vem sendo avaliado para diversas aplicações. Como demonstrado por Brígida et al. (2007), a fibra de coco possui composição e estrutura que a torna adequada para uso como suporte. Estes autores observaram que a enzima *Candida antarctica B* apresentou elevada estabilidade térmica em meios orgânicos quando imobilizada em fibra de coco verde por adsorção. Neste trabalho utilizou-se uma lipase de *Candida antarctica B* imobilizada em fibra de coco para síntese de biodiesel a partir do óleo ácido de macaúba. A enzima imobilizada foi obtida por adsorção, na temperatura ambiente, em um suporte de fibra de coco. Para cada grama do suporte seco usou-se 10 mL de solução de lipase (1000 U/L) em 25 mM de tampão fosfato. A síntese de biodiesel foi conduzida em escala de bancada em um banho com controle de temperatura e rotação. O óleo foi misturado com etanol na proporção 3:1 e a enzima foi adicionada na proporção de 10% em relação ao peso do óleo. A reação foi conduzida a 35°C e 30 rpm durante 96h. A conversão foi acompanhada em intervalos de 24 horas. A máxima conversão alcançada foi 84% após 72 horas de incubação. Referências Brígida, A.I.S., Pinheiro, A.D.T., Ferreira,

A.L.O., Pinto, G.A.S., Gonçalves, L.R.B. (2007b) Immobilization of *Candida antarctica* lipase B by adsorption to green coconut fiber. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 137, Published online. Urioste, D. (2004) Produção de biodiesel por catálise enzimática do óleo de babaçu com álcoois de cadeia curta. Lorena, 107 p. Dissertação de Mestrado; Faculdade de Engenharia Química de Lorena, São Paulo. 2004. Agradecimentos: Ao CNPq pelo apoio financeiro.

Código: 1004 - Estudo das Propriedades Mecânicas e Térmicas do Compósito HDPE Pós-Consumo e Resíduo de Fibra de Vidro

THIAGO SANTIAGO GOMES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: LUCIANA PORTAL DA SILVA
LEILA LEA YUAN VISCONTE
ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO

Embalagens plásticas de polietileno de alta densidade (HDPE) provêm do petróleo, uma fonte não-renovável de energia. A reciclagem dessas embalagens evita a sua deposição no meio ambiente e gera empregos diretos e indiretos com conseqüente melhoria das condições sócio-econômicas e ambientais da população. Uma possível aplicação para o HDPE pós-consumo é o seu reaproveitamento em misturas com cargas, dentre elas a fibra de vidro. Por apresentar alta resistência, baixo peso específico e facilidade em se associar a outros materiais, as fibras de vidro estão sendo utilizadas com eficiência em reforço. Nesse sentido, buscou-se estudar o efeito da adição de resíduo de fibra de vidro (comprimento médio de 5 cm) em misturas com HDPE pós-consumo (MFI = 0,8 g/10 min, 2,16Kg/190°C). Variou-se o teor de carga em 10, 20 e 30% em massa no compósito, utilizando-se uma extrusora dupla-rosca, modelo DCT 20, 20 mm, com L/D=36, velocidade de 200 rpm e zonas de temperatura que variaram entre 165°C e 230°C. As propriedades mecânicas avaliadas foram: resistências à tração, à flexão e à compressão. Em geral, observou-se um aumento nas propriedades mecânicas com a adição de carga à resina pós-consumo. Os compósitos obtiveram seus melhores desempenhos de resistência à tração e à flexão com o teor de 20% em massa de fibra de vidro, apresentando módulos de 1,3 GPa e 0,8 GPa, respectivamente. Observaram-se ganhos nos módulos dos ensaios de flexão de 214% e de tração de 46% para essa composição em relação ao HDPE puro. No ensaio de compressão, o melhor resultado de módulo (0,2 GPa) foi obtido para o compósito com 10 % em massa de fibra de vidro, que mostrou um aumento de 35% em relação ao HDPE sem carga. As propriedades térmicas, como temperaturas de fusão cristalina (T_m) e de cristalização no resfriamento (T_{cc}), assim como o grau de cristalinidade (X_c), também foram determinadas. A adição de fibra de vidro ao HDPE pós-consumo promoveu um aumento em torno de 5°C na T_m dos compósitos obtidos. T_{cc} dos compósitos estudados também aumentaram em até 7°C, com o teor máximo de carga adicionada. X_c cresceu com certa linearidade com o aumento do teor de fibra, passando de 57% (10% de fibra) para 71% (30% de fibra), mostrando que a fibra de vidro pode ter atuado como agente nucleante. Constatou-se que a adição de fibra de vidro promoveu uma melhoria acentuada na propriedade de reforço do HDPE pós-consumo. Referências: 1. Bernardo, A. C (1970), *Society of Petroleum Engineers Journal*, v 26, n 10, p 39-45. 2. Bockstedt, R. J (1994), *Annual Technical Conference - ANTEC, Conference Proceedings*, n pt 3, p 2998-3001. 3. Martins, A.F.; Suarez, J.C.M.; Mano, E. B. (1999), *Revista Polímeros*, vol. 9, n 4, p 27-32. Agradecimentos: Os autores agradecem às empresas Wisewood Soluções Ecológicas, Tratamento de Resíduos de Belford Roxo (Tribel), Koleta Ambiental S.A. e Centro de Reciclagem Rio (CRR).

Código: 1455 - Medidas de Condutividade em Membranas Poliméricas para Células a Combustível

VINÍCIUS MACEDO MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: FLORÊNCIO GOMES DE RAMOS FILHO
AILTON DE SOUZA GOMES

Primeiramente descrito por Grubb em 1959, o uso de uma membrana para fazer o transporte de cátion como um eletrólito sólido em células combustíveis, é hoje em dia uma das grandes promessas de energia limpa. As medidas de condutividade são importantes na decisão de qual membrana será mais eficiente nas células combustíveis. A resistência mecânica, maleabilidade e condutividade são algumas propriedades estudadas. Neste trabalho, em especial, ira ser discutido a condutividade. As medidas são feitas a 80°C, dentro de uma célula de aço inox revestida de teflon, podendo serem feitas a outras temperaturas. A célula permite que sejam feitas medidas com água, a seco e com a umidade controlada. A membrana fica entre dois eletrodos feitos de tecido de carbono com platina para tornar o contato o melhor possível. O aparelho utilizado é o potenciostato AUTOLAB modelo PGSTAT30, dele sai dois conectores que são ligados a célula. A maquina então, com o auxilio de um programa de computador, começa a varrer diversas frequências de 1MHz até 10Hz. Depois de terminado o ciclo, os dados são então transformados num gráfico de frequência versus resistividade, e analisados, um ponto, com menor resistividade é então escolhido, e a partir daí é tirada a condutividade. As membranas são feitas de PEEK (poli éter éter cetona) sulfonado, o SPEEK, com a adição de espaçadores e de outros compósitos. Essas modificações visam melhorar a morfologia da membrana para que essa possa ser mais resistente e ao mesmo tempo mais condutora. No caso de aditivos para melhorar essas propriedades em medidas a seco pode-se citar o uso de óxido de silício, bisbenzoimidazol, ácido fosfotúngstico dentre outros. Através da análise dos resultados foi possível achar a concentração desejada de cada composto na membrana para que assim ele tenha o melhor desempenho possível. A espessura muitas vezes contribui para que os resultados fiquem melhores, por isso é usada uma faixa de 70 a 120 micrometros, para que se possa comparar o resultado levando somente os aditivos em consideração.

**Código: 1727 - Efeitos da Montmorilonita Modificada sobre à Mistura Poliestireno,
Copolímero Etileno/Acetato de Vinila,
Copolímero em Bloco Estireno/Butadieno/Estireno**

FLÁVIO DA SILVA FRANCISCO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: VICTOR JAYME ROGET RODRIGUEZ PITA
AILTON DE SOUZA GOMES

As misturas poliméricas representam um método tradicional para obtenção de novos materiais com propriedades melhoradas. Infelizmente, a maior parte das misturas de polímeros tendem a separação de fase devido a ocorrência de uma entalpia de mistura desfavorável a qual pode ser proveniente da incompatibilidade existente entre os polímeros envolvidos resultando em propriedades mecânicas adversas. Em geral, copolímeros em bloco e/ou grafitizados são utilizados como agentes de compatibilização para reforçar a interface entre os componentes e estabilizar a mistura. Nanocompósitos poliméricos baseados em argila representam uma nova classe de materiais. Tais compostos são caracterizados pela presença de uma fase dispersa, argila em escala nanométrica, em uma matriz polimérica. Em geral, a presença de argila dispersa promove uma melhoria das propriedades físicas do compósito com relação a matriz polimérica, tais como: propriedades mecânicas, propriedade de barreira e anti-chama, as quais podem ser alcançadas a baixos teores de argila. O presente trabalho apresenta um estudo de algumas das propriedades de sistemas poliméricos ternários contendo poliestireno (PS), copolímero em bloco estireno/butadieno/estireno (SBS) e copolímero etileno/acetato de vinila (EVA) em presença de uma argila organofílica. Os compósitos foram preparados pela adição dos componentes da mistura em uma extrusora dupla rosca. Ensaios de raio-X (R-X), índice de fluidez (MFI), microscopia eletrônica de varredura (SEM) e de resistência ao impacto foram realizados. Os valores de MFI mostraram-se sensíveis a variação do teor de argila. Por outro lado, aparentemente nenhum efeito significativo nos valores de resistência ao impacto foi observado. Concluímos inicialmente que a mistura (PS 55% + EVA 30% + SBS 10% + Viscogel 5%) com RI=94 e MFI=9,5 tem grande potencial para ser usada em peças automotivas, proteção de equipamentos e embalagens. Mas vale lembrar que mais testes são necessários para uma melhor caracterização. Referências: [1] Paul, D. R.; Bucknall, C. B. *Polymer Blends: Formulation and Performance*; John Wiley & Sons: New York, 2000. [2] Sinha Ray S, Okamoto M. *Prog Polym Sci* 2003;28: 1539-641. [3] Kojima Y, Usuki A, Kawasumi M, Okada A, Fukushima Y, Kurauchi T, Kamigaito O. *J Mater Res* 1993;8:1185. [4] Yano K, Usuki A, Okada A, Kurauchi T, Kamigaito O. *J Polym Sci, Polym Chem Ed* 1993;31:2493. [5] Messersmith PB, Giannelis EP. *J Polym Sci, Polym Chem Ed* 1995;33:1047. [6] Gilman JW. *Appl Clay Sci* 1999;15:31. [7] Pinnavaia TJ, Beall GW. *Polymereclay nanocomposites*. New York: John Wiley and Sons; 2000. [8] Utracki LA. *Clay-containing polymeric nanocomposites*. Shawburi: Rapra Technology; 2004. [9] Ray, S. S.; Bousmina, M. *Macromol. Rapid Commun.* 2005, 26, 450-455. [10] Zhu, S.; Liu, Y.; Rafailovich, M.; Sokolov, J.; Gersappe, D.; Winesett, D. A.; Ade, H. *Abstr. Pap. ACS* 1999, 218, 109.

Código: 1810 - Síntese e Caracterização de Copolímeros de Poliacrilamida Graftizada

ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS
RENATA VIEIRA PIRES

Este trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar diferentes estruturas de copolímeros de poliacrilamida graftizada com poli(óxido de etileno) (PEO), poli(óxido de propileno) (PPO) e cadeia hidrocarbônica de acrilato de tridecila. Macromônmeros de metacrilato de PEO e metacrilato de PPO foram obtidos por meio da reação do cloreto de metacrilato com cada um dos polióxidos utilizados. Foram usadas amostras de PEO de massas molares 300, 600 e 1000 g/mol e amostra de PPO de 300 e 1000 g/mol. As reações da acrilamida com macromônmero hidrofílico (metacrilato de PEO) para a obtenção dos copolímeros de PAAm-g-PEO foram realizadas por polimerização em solução via radicais livres, utilizando peróxido de hidrogênio como iniciador. Por outro lado, as reações de acrilamida com os macromônmeros hidrofóbicos (metacrilato de PPO e acrilato de tridecila) foram realizadas por polimerização micelar via radicais livres, utilizando o tensoativo dodecil sulfato de sódio (SDS), na concentração de 3% p/v, e persulfato de sódio como iniciador. Foram obtidos copolímeros com variação de massa molar, teor e tipo de cadeia graftizada. A massa molar foi variada em função da concentração de iniciador utilizada. As proporções mássicas de cadeias graftizadas obtidas ficaram na faixa de 5 a 30%. As massas molares dos copolímeros foram determinadas por cromatografia de exclusão por tamanho (SEC); as estruturas foram confirmadas por espectrometria de absorção no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR); e as composições foram determinadas por ressonância magnética nuclear (NMR) de carbono. Em geral, os copolímeros apresentaram composições bem semelhantes às da alimentação e as massas molares variaram na faixa de 100.000 a 200.000 g/mol.

**Código: 1816 - Avaliação de Soluções Aquosas de Aditivos Poliméricos
à Base de Poli(Acrilamida-G-Polióxido) na Redução de Arraste**

NATALIE DE ALCÂNTARA RAMOS (Bolsa de Projeto)
KELLY CHRISTINA DE OLIVEIRA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: RENATA VIEIRA PIRES
ELIZABETE FERNANDES LUCAS

O atual cenário da indústria de petróleo fomenta a utilização de fluidos de perfuração, que além de suas atribuições, apresente um potencial na redução da perda de carga por unidade de comprimento da tubulação, o que está diretamente relacionado ao menor gasto de energia para bombear um fluido. Soluções diluídas de polímeros naturais ou sintéticos com alta massa molar têm sido estudadas por apresentarem menor resistência friccional a fluir, e, portanto, maior redução de arraste, que solventes puros. Amostras de copolímeros de poli(acrilamida-g-polióxido) foram sintetizadas variando-se, além da massa molar do copolímero, o tipo, o teor e a massa molar da cadeia graftizada. Basicamente, foram utilizados poli(óxido de etileno) (PEO) e poli(óxido de propileno) (PPO). Os sistemas PAAm-g-PEO foram preparados por polimerização em solução, enquanto que os sistemas PAAm-g-PPO foram obtidos por polimerização micelar, utilizando o tensoativo dodecil sulfato de sódio (SDS). As amostras de copolímeros foram caracterizadas por cromatografia por exclusão de tamanho (SEC) e por ressonância magnética nuclear (NMR). As porcentagens de redução de arraste foram determinadas por ensaio de perda de carga em viscosímetro capilar e a determinação dos parâmetros reológicos através do Reômetro Rheo-Stress RS-600. Os copolímeros foram avaliados nas concentrações de 0,05; 0,1 e 0,15 g/L, em solução aquosa e em solução salina (3% de NaCl), em uma ampla faixa de Número de Reynolds. Goma Xantana foi também avaliada para fins de comparação. Em geral, os copolímeros apresentaram composições bem semelhantes às da alimentação e as massas molares variaram na faixa de 100.000 a 200.000 g/mol. Diversos copolímeros apresentaram desempenho na redução de arraste superior ao da solução de goma xantana. Os melhores resultados em solução aquosa, em todas as concentrações, foram observados com os copolímeros de cadeias graftizadas com menores comprimentos para ambos os polióxidos incorporados, porém, com diferentes teores de cadeias graftizadas: para os copolímeros de poli(acrilamida-g-óxido de propileno) em torno de 30% de incorporação e para os copolímeros de poli(acrilamida-g-óxido de etileno) em torno de 5% de incorporação. Para uma mesma estrutura, como esperado, massas molares maiores levaram a um melhor desempenho. Em geral, o desempenho aumentou com o aumento da concentração, dentro da faixa estudada (0,05 a 0,15 g/L). O alto desempenho desses copolímeros deve-se, provavelmente, à flexibilidade suficiente dessas estruturas moleculares em solução, as quais se deformam favorável na direção do fluxo pela ação do escoamento do fluido. Os resultados dos sistemas na presença de sal apresentaram um menor desempenho, quando comparados às soluções aquosas.

**Código: 1844 - Avaliação do Processo de Desemulsificação de Petróleo:
Influência das Macromoléculas Asfáltênicas**

FERNANDA CURTY LECHUGA (Sem Bolsa)
VALTER SILVA COUTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: ELIZABETE FERNANDES LUCAS
JOÃO BATISTA VIANEY DA SILVA RAMALHO

O petróleo é produzido na forma de uma emulsão de água em óleo, devido ao movimento aplicado ao fluido e à presença de surfatantes, os quais estabilizam a emulsão formada. As macromoléculas asfáltênicas presentes no petróleo apresentam característica anfifílica e são capazes de estabilizar tais emulsões. O petróleo, para ser transportado e refinado, deve ser separado da água por meio de um processo denominado desemulsificação. Tensoativos não-iônicos à base de polióxidos são, em geral, adicionados durante o processo de separação de água-óleo, a fim de aumentar a eficiência do processo. O mecanismo de ação desses tensoativos passa pela migração das moléculas tensoativas até a interface água-óleo, deslocando os tensoativos naturais e promovendo a floculação das gotículas de água. O objetivo deste trabalho é investigar a influência da presença de asfaltenos e do tamanho das partículas sobre a eficiência de surfatantes oligoméricos à base de polióxidos. Foram selecionadas três amostras de petróleo e três bases de poli(óxido de etileno-b-óxido de propileno) de estruturas químicas distintas (linear, estrelada e ramificada), as quais foram caracterizadas quanto à massa molar (SEC) e composição (NMR-1H). O desempenho dos desemulsificantes foi avaliado por meio do teste de garrafa: primeiramente, foi preparada uma emulsão sintética de água salina em óleo na proporção 30:70, com o auxílio de um agitador do tipo ultra-turrax, a 8000 rpm por três minutos; em seguida, as emulsões, contendo ou não o aditivo, foram vertidas em garrafas graduadas de 100 mL e acondicionadas em banho na temperatura de 64°C; o volume de água separada foi verificado em função do tempo e os resultados foram apresentados em gráficos de % de água separada versus tempo. Dois tipos de fase oleosa foram utilizados: petróleo e dispersão de asfaltenos em tolueno. Os ensaios de tamanho de partículas foram realizados em Zetanosizer ZS da Malvern, que possui o detector a 173°, o que permite a leitura de sistemas leitosos e/ou escuros. O desempenho do desemulsificante e o tamanho das partículas formadas foram avaliados em função de: (1) polaridade do meio; (2) presença de asfaltenos; (3) tipo de base. Foi observado melhor desempenho para a base de estrutura estrelada, sendo que a polaridade do meio

influencia de modo significativo no tamanho das partículas de asfaltenos e no desempenho dos desemulsificantes. Nenhuma evidência foi observada com relação à necessidade do tensoativo solubilizar os asfaltenos para poder apresentar bom desempenho desemulsificante, entretanto, foi constatado que quanto maior for o tamanho das partículas de asfaltenos presentes no meio, pior será do desempenho do tensoativo. Além disso, também foram observadas variações de desempenho quando comparados o sistema petróleo com o sistema de asfaltenos em tolueno, o que sugere possíveis interações do tensoativo com outros componentes presentes no petróleo.

Código: 2021 - Estudo Comparativo de Biossensores Enzimáticos e Avaliação de Desempenho para Análise de Compostos Fenólicos

JOÃO PAULO B. GUIMARÃES MENDES (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: NINOSKA ISABEL BOJORGE RAMIREZ
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO

Biossensor é um instrumento integrado que é capaz de fornecer uma informação analítica específica quantitativa ou semiquantitativa através do uso de um elemento de reconhecimento biológico (receptor bioquímico) que está em contato direto com o elemento transdutor. Este trabalho utiliza um biossensor GEC (compósito grafite-epoxi) com enzima peroxidase e tirosinase. A construção do eletrodo foi baseada na reação redox destes compostos, na superfície de um eletrodo modificado com enzima peroxidase. As moléculas de enzima na superfície do eletrodo são oxidadas pelo oxigênio (no caso da tirosinase) ou peróxido de hidrogênio (no caso da peroxidase), sendo em seguida reduzidas por compostos fenólicos. Nesta última reação, os fenóis são basicamente convertidos em quinonas e/ou radicais livres e, esses produtos podem ser reduzidos na superfície do eletrodo. A corrente de redução medida é proporcional à concentração do analito em estudo. Com os biossensores a base de peroxidase e tirosinase, são realizados testes em medidas de voltametria com os seguintes objetivos: Comportamento do equipamento e do composto bioquímico frente a diferentes concentrações de substrato fenólico a fim de estipular uma faixa de concentração onde o biossensor enzimático GEC é eficiente; Influência da temperatura, que é uma variável extremamente importante, visto que a enzima é um composto biológico muito sensível ao calor desnaturando-se a altas temperaturas e no caso fazendo com que o aparelho perca sua eficácia, além de influenciar diretamente na velocidade de reação; Influência do pH, também para estipular uma faixa de pH aceitável pelo equipamento tendo em vista fatores tanto quanto a técnica de imobilização influenciando na leitura da intensidade de corrente registrada pelo biossensor; como nas características inerentes de cada enzima. São determinados os parâmetros cinéticos, K_m e V_{max} fixando a concentração de enzima imobilizada e o tempo de reação e variando a concentração da solução amostra de substrato mediante técnicas potenciométricas, no qual é medida a concentração de produto obtido e com a relação linear entre esta concentração e o tempo, pode-se obter V_m com um gráfico $1/V_m$ versus $1/S$, encontrando um coeficiente angular “a” correspondente a razão entre a constante de Michaelis “ K_m ” e a velocidade máxima de reação “ V_{max} ”, bem como um coeficiente linear “b” correspondente ao inverso da velocidade máxima de reação “ V_{max} ”.

Código: 1905 - Testes Preliminares na Construção de um Eletrodo Enzimático Eletroquímico para Possível Aplicação na Detecção de Fenóis

MARIANA MONTEIRO FORTES (CNPq/PIBIC)
LEONARDO IVAR GOMES JALDIN (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
BELKIS VALDMAN
NINOSKA ISABEL BOJORGE RAMIREZ

O fenol e seus compostos são, hoje em dia, uma grande preocupação, por causa da sua alta toxicidade. As principais fontes de tais compostos são as operações de tratamento para a remoção dos compostos oxigenados, nitrogenados e sulfurosos do petróleo cru e seus derivados, bem como a decomposição dos produtos da destilação e do craqueamento catalítico e das águas provenientes dos condensadores e da dessalinização. Por outro lado, as refinarias do petróleo usam volumes relativamente grandes de água, especialmente para os sistemas de refrigeração. A quantidade dos efluentes gerados e suas características dependem da configuração do processo. Em geral, aproximadamente 3,5 - 5 m³ do efluente por tonelada de petróleo bruto são gerados quando a água de refrigeração é reciclada. As refinarias geram efluentes poluídos, contendo níveis BOD e COD de aproximadamente 150-250 mg/l e 300-600 mg/l, respectivamente; níveis do fenol de 20-200 mg/l; níveis do benzeno de 1-100 mg/l; níveis de metais pesados de 0 -100 mg/l para o cromo e outros poluentes. O fenol aparece nos efluentes resultantes das etapas de craqueamento catalítico, produção de lubrificantes e de solventes e nas águas de lavagem da gasolina, que seguem aos tratamentos cáusticos. Por tais razões, é essencial que haja o desenvolvimento de novas técnicas de tanto detecção, quanto medida de concentração deste. Este projeto, trata-se do desenvolvimento de um biossensor amperométrico para a detecção de compostos fenólicos mediante diversos testes de voltametria cíclica. Serão realizados testes cinéticos da enzima peroxidase (HRP; EC.1.11.1.7) e tirosinase (TYR; E.C. 1.14.18.1) visando determinar a influência da temperatura e do pH sobre as enzimas estudadas, concentração adequada do substrato e influência da natureza do solvente utilizado no preparo das amostras. Também foi realizado um estudo de diversos compósitos-transdutores usados como suporte da imobilização

das enzimas e a construção do eletrodo usando estes materiais. Curvas de calibração foram também construídas, inicialmente em branco, para o melhor domínio das técnicas potenciométricas utilizando um potenciostato Autolab PGSTAT12 (Eco Chemie) junto ao software GPES usado para as análises de voltametria cíclica como método de medição. Os protocolos e procedimentos de imobilização e quantificação das enzimas foram sendo estudados para, assim, ser escolhida a melhor forma de imobilizar as enzimas, obtendo os melhores resultados possíveis. Referências 1- Laespada, M.E.F.; Pavón, J.L.P.; Cordero, B.M.; J. of Chromatography, vol. 852 (1999), 395-406. 2- Yang, S., Li, Y., Jianf, X., Chen, Z., Lin, X., Horseradish peroxidase biosensor based on layer-by-layer technique for the determination of phenolic compounds, Sensors and Actuators B: Chemical, 114, 774-780, (2006). Agradecimentos: CNPQ pela bolsa e recursos financeiros concedidos.

**Código: 1603 - Estudo da Razão C/N na Produção de Biossurfactante
por *Rhodococcus* e *Rythropolis* em Biorreator de Bancada**

VITOR PEREIRA DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)
KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ELISA MARA PRIOLI CIAPINA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
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. Os objetivos desse trabalho foram estudar a influência da fonte de nitrogênio e a razão C/N na produção de biossurfactante por *Rhodococcus erythropolis*. O bioprocesso foi conduzido em biorreator Biostat B, com volume útil de 1,5 L, tensão de oxigênio de 20%, pH 7, meio mineral contendo 2% de glicerol, como fonte de carbono, a 37°C. Avaliou-se a influência das seguintes fontes de nitrogênio: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaNO_3 e ambas, variando-se a razão C/N. A maior concentração do biossurfactante foi obtida utilizando-se NaNO_3 (0,25 g/L), resultando em um aumento de três vezes no fator de rendimento produto por biomassa, YP/X, comparado às outras condições (0,08 g/g no meio mineral com $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ e 0,33 g/g no meio mineral com NaNO_3). Além disso, houve alteração da produção de uma condição associada ao crescimento para uma semi-associada. De acordo com os perfis cinéticos obtidos nos experimentos feitos em biorreator, foi possível concluir que o uso de NaNO_3 na razão C/N 5 foi a melhor condição para a produção do biossurfactante, alcançando concentração de 0,31 g/L. As tensões superficiais obtidas nas diferentes condições variaram de 36 a 39 mN/m e o Índice de Emulsificação de 59 a 66%.

**Código: 1050 - Estudo da Eficiência da Fermentação Alcoólica Usando *Saccharomyces cerevisiae*
em Processo em Batelada Alimentada Contínua e por Pulsos**

ÉRICA FERREIRA SOUTHGATE (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: ÁLVARO JOSÉ BOARETO MENDES
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
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 [1,2]. 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 [3]. O objetivo do presente trabalho é comparar a eficiência na produção de etanol por *Saccharomyces cerevisiae* em processos de bancada em batelada alimentada com alimentação contínua e por pulsos. Ambos os modos de operação utilizaram soluções de sacarose na faixa de concentração de 100-170 g/L como substrato de alimentação [4], variando a concentração da mesma quando inibições por excesso de substrato eram observadas. O volume de trabalho foi variado de 200 mL até 680 mL, durante 6 h de operação do processo. Na batelada alimentada com alimentação contínua utilizou-se vazão volumétrica de adição de substrato de 80 mL h⁻¹ e na com alimentação por pulsos foram adicionados 40 mL a cada meia hora, durante todo o tempo de operação. O comportamento e eficiência dos dois tipos de alimentação foram comparados analisando-se as concentrações de células, de açúcares redutores totais e de etanol produzido. A partir dos resultados obtidos foi possível observar que ajustes quanto ao modo operacional, duração do pulso, vazões de alimentação etc, devem ser realizados de modo a melhor adequar as condições aos resultados esperados. Referências: [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 Management, vol. 47, 2006, pág 2371-2381. [3] A.J.A. Van Maris et al., Alcoholic fermentation of carbon sources in biomass hydrolysates by *Sacchchromyces cerevisiae*: current status, Antonie van Leeuwenhoek, vol. 90, pág 391- 418. [4] Borjorge Ramirez N.I., controle PI adaptativo em uma fermentação alcoólica em batelada alimentada. Tese de Mestrado - Escola de Química - UFRJ - 1991. Agradecimentos: CNPQ pela bolsa concedida.

**Código: 1046 - Estudos de Otimização da Oxidação Biológica de Metanol por
Methylosinus trichosporium OB3B Visando Sua Aplicação em um Biossensor Microbiano**

THALYSIA FARIA MORAES (UFRJ/PIBIC)
GABRIELLA S. FRANCISCO PEREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: ANDRÉA DOS SANTOS RODRIGUES
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
BELKIS VALDMAN

O metanol, cuja fórmula molecular é CH_3OH , é um líquido incolor que é amplamente utilizado na produção de formaldeído, metil tert-butil éter (MTBE), um aditivo para gasolina, e como combustível puro ou em mistura com gasolina para veículos leves. 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 e a Cromatografia Líquida de Alto Desempenho (HPLC). Uma metodologia analítica alternativa para análise de metanol consiste na construção de um biossensor, que é um dispositivo formado por um componente biológico e por um sistema físico-químico de transdução. Bactérias metilotróficas *Methylosinus trichosporium* OB3b são capazes de oxidar biologicamente metanol a dióxido de carbono, podendo ser, portanto, empregadas na construção de um biossensor, juntamente com um eletrodo comercial de dióxido de carbono. Neste trabalho, foram avaliadas as melhores condições de oxidação do metanol por *Methylosinus trichosporium* OB3b para 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), sob temperatura de 30°C e valor de pH 6,5. Analisou-se também a influência de uma etapa de pré-ativação celular. O crescimento da biomassa foi medido através de medidas da absorvância no comprimento de onda de 600 nm, e, ao final do processo, foi determinado o peso seco de células. Foram obtidos os seguintes resultados da taxa específica de crescimento do microrganismo (h⁻¹): 0,0693; 0,0663; 0,0554; 0,0550; para as respectivas combinações de concentração inicial do microrganismo (g.L⁻¹) e de metanol (% v/v): 0,038 g.L⁻¹ e 1,3 %; 0,038 g.L⁻¹ e 0,7 %; 0,083 g.L⁻¹ e 1,3 %; 0,038 g.L⁻¹ e 0,7 %. Testes empregando-se condições de concentração inicial do metanol e do microrganismo, distintas das originais, serão avaliadas posteriormente, assim como também diferentes parâmetros de temperatura e de pH, e o emprego de um sensor de dióxido de carbono para análise de CO₂ gerado no processo de oxidação biológica do metanol por *M. trichosporium* OB3b. Agradecimentos: FAPERJ e CNPQ pelo apoio financeiro e pela bolsa concedida.

**Código: 1186 - Influência dos Teores de Catalisador e de
Plastificante sobre o Tempo de Gel de Resinas Fenólicas**

GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE (CNPq/PIBIC)
SAULO LOURENÇO SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
RICARDO PIRES PECANHA

Resinas fenólicas possuem excelente resistência ao fogo, com baixa emissão de gases tóxicos durante a queima e elevada formação de material carbonizado, que contribui para a extinção das chamas. Outra característica importante é a sua inerente resistência elétrica e a ambientes corrosivos. Dentre suas principais aplicações, destacam-se adesivos para compensados, fabricação de laminados, recobrimento de superfícies, matrizes na fabricação de compósitos para a indústria aeroespacial, automobilística e naval (manufatura de componentes mecânicos e estruturais, equipamentos elétricos), espuma para isolamento térmico e acústico, materiais à prova de fogo, entre outras. Um dos processos usuais de fabricação de compósitos é a pultrusão, que consiste em submergir um conjunto de fibras em um banho de resina, que está em temperatura ambiente. A gelificação dessa resina deve ser evitada, uma vez que ela não mais molharia as fibras se estiver gelificada. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar a influência de diferentes percentuais de catalisador e de plastificante no tempo de gel de sistemas fenólicos aplicados ao processo de pultrusão. Dois sistemas fenólicos foram estudados: resina resole CASCOPHEN J-1256, fornecida pela HEXION QUÍMICA Indústria e Comércio S.A., e a resina resole RESAFEN E002/07, fornecida pela REICHHOLD. Ambos os sistemas foram curados com um catalisador CO9 (10%, 20% e 30% em massa) e plastificados com etileno glicol (0%, 15% e 30% em massa). Para o estudo reológico do sistema resina/catalisador/plastificante, testes dinâmicos foram realizados no reômetro ARES, TA Instruments. No presente caso, o teste adotado foi o Dynamic Time Sweep, cujo objetivo é determinar o tempo de gelificação a partir do cruzamento das curvas de G' (módulo elástico) e G'' (módulo viscoso). Esse ponto, chamado de “crossover”, determina a inversão do comportamento do material, que passa de fluido viscoso a sólido elástico. A frequência e a deformação utilizadas nesse teste foram 5 rad/s e 1%. Esses valores estão dentro da região de viscoelasticidade linear. Para os sistemas formados pela resina Cascophen e Resafen, o aumento do percentual de plastificante acarretou um aumento no tempo de gel, sendo esse aumento mais expressivo para sistemas com menores percentuais de catalisador.

Código: 1590 - Atividade Cinética de um Complexo Tetranuclear de Ferro (III)BIANCA MEDEIROS PIRES (Outra Bolsa)
DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICAOrientação: NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO
ROBERTO DE BARROS FARIA
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

Introdução Ultimamente, complexos de ferro (III) com pontes oxo/hidroxo têm recebido muita atenção na química bioinorgânica devido a sua ocorrência em muitos organismos vivos, desempenhando inúmeras funções, como o desproporcionamento de hidrogênio. Esta atividade é biologicamente realizada pelas enzimas catalases, que são metaloenzimas responsáveis pela defesa do organismo contra a toxicidade do peróxido de hidrogênio. A compreensão da maneira como atuam as metaloenzimas tem sido amplamente estudada. A síntese e caracterização de modelos e análogos sintéticos que mimetizem a estrutura do sítio ativo de enzimas têm fornecido relevantes informações para o trabalho na área biológica. Este trabalho tem como objetivo estudar o desproporcionamento do peróxido de hidrogênio pelo complexo $[\text{Fe}_4(\text{?}-\text{O})_2(\text{?}-\text{OAc})_4(\text{L})_2](\text{ClO}_4)_2$ ($\text{L} = 1,3$ -bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol), um complexo tetranuclear de Fe (III) previamente apresentado. As sínteses e caracterizações do complexo e do ligante já foram apresentadas na JIC de 2007. Experimentalmente, a concentração exata da solução de H_2O_2 foi calculada através da titulação pelo método iodométrico. Uma vez determinada a atividade de catalase desempenhada pelo complexo, iniciou-se o estudo cinético da reação com o intuito de medir a constante de velocidade e a ordem de reação. Utilizou-se para isto o método das velocidades iniciais. Posteriormente, o desprendimento de O_2 foi cronometrado em reações em que a concentração de peróxido de hidrogênio se mantinha constante e a concentração do complexo era variada, onde se determina a ordem de reação em relação ao complexo, e em reações em que a concentração de complexo se mantinha constante e a do peróxido variável para determinação da ordem de reação em termos do peróxido. Os resultados foram analisados e a ordem de reação foi encontrada. Resultados: A análise dos resultados através da construção do gráfico das velocidades iniciais versus concentração do complexo e concentração do peróxido de hidrogênio mostrou que a ordem de reação em relação ao complexo é aproximadamente 1 e que a ordem de reação em relação ao peróxido de hidrogênio é aproximadamente 0,5. Desta forma a lei de velocidade para o desproporcionamento do H_2O_2 pelo complexo $[\text{Fe}_4(\text{?}-\text{O})_2(\text{?}-\text{OAc})_4(\text{L})_2](\text{ClO}_4)_2$ é: velocidade = $k_{\text{obs}}[\text{H}_2\text{O}_2]^{1/2}[[\text{Fe}_4(\text{?}-\text{O})_2(\text{?}-\text{OAc})_4(\text{L})_2](\text{ClO}_4)_2]^{-1}$, onde $K_{\text{obs}} = 0,019859 \pm 0,0014 \text{ dm}^3/2.\text{s}^{-1}.\text{mol}^{-1/2}$. Conclusão: Esses resultados são uma continuação do trabalho apresentado na XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural, onde a síntese e caracterização do complexo aqui citado foram descritas. Este trabalho continua em andamento e em breve poderá ser publicado.

Código: 1993 - Estudo Teórico dos Compostos Envolvidos na Hidrogenação da Glicose e da Frutose para a Produção de PolióisLARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISEOrientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI

Desde quando instalada no Brasil, a indústria açucareira progride exponencialmente e é de grande importância para a economia. Por conseguinte, seria de grande interesse para o país o aproveitamento do seu potencial de produção de derivados químicos do açúcar, visto que possui uma grande oferta de matéria-prima e tais produtos apresentam alto valor agregado (Castoldi, 2006). Dentre tais produtos, o sorbitol e o manitol merecem destaque, visto que são empregados em uma grande gama de processos. Estes podem ser obtidos industrialmente a partir da hidrogenação catalítica de glicose e/ou frutose. O manitol é utilizado na produção de chicletes (Devos, 1995) e em produtos dietéticos. Já o sorbitol é utilizado em dentifrícios e empregado na produção de ácido L-ascórbico (Vitamina C) (Crezee et al., 2003). Apesar de muito utilizada na indústria, a hidrogenação catalítica da glicose e frutose para a produção de sorbitol e manitol é pouco estudada a nível molecular. A modelagem molecular consiste em métodos computacionais capazes de realizar análises conformacionais de moléculas determinando as estruturas mais estáveis, calcular suas energias e comprimentos de ligação, seus orbitais dentre outras propriedades. Desta forma, este trabalho tem como objetivo o estudo teórico da hidrogenação da glicose e da frutose para a produção do sorbitol e manitol comparando o desempenho dos catalisadores metálicos de Rutênio (Ru) e Níquel (Ni). Na primeira etapa foi realizada uma análise conformacional dos anômeros alfa e beta, tanto na forma piranose como na furanose, das moléculas de glicose e frutose com o método semi-empírico AM1. As energias dos orbitais moleculares das referidas moléculas também foi determinada. Os cálculos semi-empíricos foram realizados com o programa Titan 1.0.1. Esta análise indicou o anômero alfa-piranose para a glicose e beta-furanose para a frutose como os mais estáveis. As conformações mais estáveis obtidas foram reotimizadas utilizando o programa Gaussian, a metodologia B3LYP e a base D95V. A seguir foi realizado um estudo sobre as energias dos orbitais moleculares. Neste, foi calculada a interação entre os orbitais dos monossacarídeos mais estáveis (reotimizados) com os orbitais de clusters metálicos dos catalisadores utilizados nesta reação de hidrogenação. Com relação aos orbitais moleculares, o estudo dos orbitais HOMO e dos orbitais LUMO tanto dos monossacarídeos como dos clusters metálicos revelaram que o menor delta de energia para a glicose é entre o orbital HOMO da alfa-piranose e o orbital LUMO do cluster de platina (Pt), 69,7 Kcal/mol, e para a frutose é entre o orbital HOMO da beta-furanose e o orbital LUMO do cluster de platina (Pt), 71,5 Kcal/mol. O rutênio apresenta o segundo menor delta com a combinação HOMO glicose e LUMO metal, com um valor de 98,6 kcal/mol. Já para o níquel a melhor combinação LUMO da glicose com HOMO do metal 74 kcal/mol.

**Código: 2196 - Estudo Cinético na Produção de Biodiesel Através de
Catálise Homogênea Básica e Ácida Utilizando as Rotas Metanólica e Etanólica**

ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa)
CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC)
RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa)
NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
LUCIANA CAMACHO RODRIGUES

O processo para a transformação do óleo vegetal em biodiesel através da transesterificação produz ésteres de ácidos graxos e glicerol livre. A transesterificação é uma reação química que ocorre entre os óleos vegetais ou gorduras animais com o álcool comum (etanol) ou o metanol, acelerada por um catalisador, da qual também é produzido o glicerol, produto com diversas aplicações na indústria química. Diferentemente da transesterificação, na reação de esterificação, na qual também é produzido o biodiesel, não se obtém o glicerol, uma vez que a matéria-prima normalmente usada neste tipo de reação possui predominantemente ácidos graxos livres. Na reação de esterificação, a etapa de lavagem e separação do glicerol não é necessária. Neste trabalho, o objetivo foi fazer um estudo cinético na produção de biodiesel através de catálise homogênea básica e ácida utilizando as rotas metanólica e etanólica. Para este fim, as reações de transesterificação e esterificação foram feitas utilizando óleo de girassol ou soja e borra de palma ou sebo, catalisador (KOH, NaOH, HCl e H_2SO_4), e álcool (metanol ou etanol). Durante as reações, foram retiradas alíquotas nos tempos de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45 e 60 min. Estas alíquotas foram neutralizadas com HCl (para catálise básica) ou KOH (para catálise ácida), as fases foram separadas e evaporadas (retirada do álcool e da água restantes). Após esfriar, as alíquotas do biodiesel feito por transesterificação foram analisadas quanto ao teor de glicerol total através de método enzimático (colorimétrico) e as alíquotas do biodiesel feito por esterificação foram analisadas quanto ao índice de acidez. Este método enzimático colorimétrico se baseia em várias reações enzimáticas que culminam com a formação de um cromóforo. Para calcular a concentração de glicerol no meio reacional, foi feita uma curva-padrão de glicerol, que consiste em relacionar concentrações conhecidas de glicerol (solução padrão) com as absorvâncias encontradas e desta forma foi obtida uma equação de reta que é então utilizada nas análises de rotina. O Índice de Acidez representa o teor de ácido livre da amostra. Inicialmente, o valor do índice é bastante elevado, uma vez que o ácido graxo ainda não foi esterificado. No decorrer da reação, espera-se a diminuição do valor deste índice, à medida que ocorre a formação do éster. A análise é realizada por titulometria. Assim, a partir do teor de glicerol e do índice de acidez obteve-se a conversão da matéria-prima em biodiesel. Estes valores de conversão foram utilizados na construção das curvas cinéticas. Após o término de todo estudo cinético, com a realização dos experimentos descritos acima, foi possível calcular as constantes cinéticas, a ordem da reação e a velocidade da reação.

Código: 2382 - Hidrocraqueamento Catalítico de Óleos Vegetais Utilizando Carbetto de Molibdênio

TATIANA HIROTA PEIXOTO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: VICTOR LUÍS DOS SANTOS TEIXEIRA DA SILVA

O objetivo deste trabalho foi estudar o hidrotratamento do óleo de soja usando como catalisador carbetto de molibdênio, a fim de se obter hidrocarbonetos líquidos na faixa do diesel e gasolina. O método dos testes experimentais realizados foi separado em dois processos interdependentes: a Carburização com Programação de Temperatura (TPC) e a reação. Os reagentes usados no TPC foram óxido de molibdênio e metano (fluxo controlado), sendo o produto resultante, o catalisador carbetto de molibdênio. A eficiência desse catalisador na produção de biocombustíveis foi testada realizando-se diversos experimentos reacionais, variando-se a temperatura e pressão da reação. Paralelamente a essas reações, foram testadas também, reações em branco, ou seja, sem a presença do catalisador, a fim de verificar o efeito térmico sobre a conversão do óleo de soja em diesel e gasolina.

Código: 2039 - Avaliação da Reatividade de Superfície de Catalisadores Óxidos Binários de Zinco e Titânio

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

Orientação: NEUMAN SOLANGE DE RESENDE
DEBORAH VARGAS CÉSAR

As propriedades texturais e interfaciais de uma superfície catalítica desempenham papel de suma importância na determinação de sua atividade catalítica para reações ácido/base, na seletividade e no mecanismo destas reações. Conseqüentemente, os sistemas formados por óxidos mistos têm sido objeto de diversos estudos que relacionam suas propriedades catalíticas ao método de preparação, composição, formação de monocamada, além da caracterização de suas propriedades ácido/base. Os sistemas formados por óxidos mistos de titânio e zinco são objeto deste estudo, que procura relacionar suas propriedades catalíticas ao método de preparação e às suas propriedades interfaciais e texturais, visando uma posterior aplicação em fotocatalise e na reforma do metanol para a geração de hidrogênio. Em estudos anteriores do grupo, foi verificado por técnica de dessorção a temperatura programada (TPD-Metanol) que o catalisador 20%ZnO/Al₂O₃ apresentou um maior número de subprodutos dessorvidos, apontando para a presença de

diferentes sítios ativos e a formação de espécies metoxi superficiais. Já para o catalisador 20%ZnO/Ti₂ houve elevada geração de H₂ sem formação de CO, o que mostra que o sistema ZnO/TiO₂ é promissor como suporte ou catalisador na geração de hidrogênio em células à combustível. Neste trabalho, os catalisadores de óxido de zinco, suportados em titânia e alumina, foram preparados por impregnação seca. Foram empregadas as técnicas de difração (DRX) e fluorescência de raios-X (FRX) e adsorção de N₂ (método BET) para a caracterização das propriedades texturais e estruturais. Já para a caracterização das propriedades interfaciais dos catalisadores foram utilizadas as técnicas de reação superficial a temperatura programada (TPSR-MeOH), visando avaliar a atividade superficial dos catalisadores frente à reação de reforma a vapor do metanol, além da técnica de dessorção à temperatura programada (TPD), utilizando CO₂ como molécula sonda, para avaliar o número e a força dos sítios básicos. A partir dos dados de DRX observou-se que com o aumento do teor de zinco, acima de 10%, sobre a alumina, ocorre um aumento na quantidade da fase aluminato (ZnAl₂O₄), enquanto que sobre a titânia diminui a formação da fase titanato (ZnTiO₃). Os resultados de TPSR-MeOH e TPD mostraram que o sistema ZnO/TiO₂, com maior número de sítios básicos, apresenta uma maior seletividade para a produção de hidrogênio, sem formação de CO entre 300 e 400°C, confirmando seu potencial como catalisador para geração de hidrogênio a partir de metanol.

Código: 756 - Avaliação de Sólidos Ácidos na Isomerização de 1-Buteno

CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA (CNPq/PIBIC)

NÍVEA FERREIRA ROBERTSON (UFRJ/PIBIC)

DIEGO CAVALIERE RIBAS (Sem Bolsa)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ

ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL

A busca de catalisadores que apresentem atividade elevada, com baixa desativação e estabilidade térmica adequada tem motivado o estudo de novos materiais, para a síntese de catalisadores ácidos sólidos, como as argilas naturais ativadas [1]. Outra motivação é a preocupação com o meio ambiente, uma vez que, atualmente, vários processos industriais utilizam catalisadores ácidos homogêneos, como o AlCl₃, HF e BF₃, nocivos ao ambiente e corrosivos aos equipamentos [2]. Também, por serem homogêneos, são de difícil separação quando comparados aos catalisadores heterogêneos, facilmente separados da mistura reacional, o que permite operação contínua. A reação de isomerização do 1-buteno é adequada para avaliar a acidez [3]. A atividade e a distribuição de produtos, isomerização da dupla ligação (cis e trans 2-buteno) e isomerização esqueletal (isobuteno), permitem correlacionar a força e o tipo de sítios ácidos presentes nos sólidos ácidos, especificamente nas argilas modificadas e em outros sólidos ácidos de interesse. A ocorrência de isomerização esqueletal indica a presença de sítios fortes de Brønsted. A argila ácida comercial K10, uma argila Montmorilonita de Campina Grande/PB pilarizada com Al13 (ion de Jonhnasson) e ativada com ácido tríflico, sílicas ativadas com ácido tríflico e uma mistura física argila/AlCl₃ na proporção 1/1 foram avaliadas pela reação de isomerização de 1-buteno. Também foram avaliadas duas zircônias ácidas comerciais, uma zircônia sulfatada e uma zircônia tungstanada. Os testes catalíticos foram realizados a 150°C e a pressão atmosférica, com mistura 5% 1-buteno/N₂, vazão da mistura de 80ml/min e massa de catalisador de 100mg, mantendo assim a mesma velocidade espacial em todos os testes. A identificação dos produtos e a conversão do reagente 1-buteno foram feitas por análise de cromatografia gasosa em linha utilizando um detector de ionização de chama. As amostras também foram caracterizadas quanto à área BET e por análise de TPD de NH₃ para quantificação de sítios ácidos. A K10, a zircônia sulfatada e a argila pilarizada com Al13 e tratada com ácido tríflico apresentaram maiores conversão e estabilidade do que as demais. Nenhuma das amostras apresentou seletividade significativa em isobuteno. Referências: [1] Da, Z. et al., Applied Catalysis A: General 182, 407,1999. [2] Perego, C.; Ingalina, P.; Catalysis Today 73, 3-22, 2002. [3] Lenarda, M. et al., Journal of Molecular Catalysis A: Chemical 145, 237, 1999.

Código: 749 - Catalisadores de Cromo Suportados em Zircônias Modificadas para Isomerização de Hidrocarboneto

NÍVEA FERREIRA ROBERTSON (UFRJ/PIBIC)

CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ

ALEXANDRE BARROS GASPAS

A isomerização esqueletal de 1-buteno é uma reação característica de sítios ácidos fortes e, portanto, pode ser utilizada como uma reação modelo para avaliar a acidez superficial de catalisadores. Normalmente, combina-se sulfato à zircônia, pois esta espécie atribui uma elevada acidez superficial ao suporte de zircônia comercial. Atualmente estão sendo testadas espécies que possam substituir o sulfato, sem que a acidez superficial seja prejudicada [1,2]. Entre essas espécies encontra-se o tungstato, que apresenta uma forma similar a do sulfato (SO₄²⁻ e WO₄²⁻) [3], mas provoca uma diminuição na acidez superficial do catalisador. Desta maneira, nesta etapa da pesquisa, foram avaliados o suporte de zircônia tungstanada comercial e o catalisador preparado a partir da adição de cromo a esse suporte na reação de isomerização de 1-buteno. A isomerização de 1-buteno é adequada para avaliar a acidez. A formação de isobuteno, a partir da isomerização esqueletal de 1-buteno, indica a presença de sítios ácidos fortes de Brønsted [4], enquanto os isômeros cis e trans 2-buteno, por

isomerização da dupla ligação, ocorrem em sítios de menor acidez. As amostras foram caracterizadas em relação à composição química, à área específica, à redutibilidade das espécies, por redução à temperatura programada de H₂, à acidez, por dessorção à temperatura programada de NH₃, e à estrutura cristalina, por difração de raios-X. Foram realizados dois tipos de pré-tratamento, com e sem redução. Os catalisadores foram secos sob o fluxo de N₂ a 450°C em 1 hora e, em seguida, reduzidos com H₂ por 1 hora a 500°C. No pré-tratamento sem redução, foram secos com N₂ a 450°C por 1 hora e, posteriormente, a 500°C por 1 hora. Nos testes catalíticos, a temperatura foi mantida constante em 250°C e utilizou-se mistura 5% 1-buteno/N₂ com vazão de 80mL/min e massa de catalisador de 100mg. Mantendo as mesmas condições para todos os catalisadores testados, foi possível observar a estabilidade dos mesmos e as diferentes seletividades em relação aos produtos formados. A identificação dos produtos obtidos e a conversão do reagente 1-buteno foram feitas por análise de cromatografia gasosa em linha utilizando um detector de ionização de chama. O catalisador preparado de cromo suportado em zircônia tungstanada obteve melhores resultados em relação à atividade e à seletividade em isobuteno e foi mais estável ao longo do tempo de reação do que o suporte de zircônia tungstanada comercial. Contudo, esses resultados obtidos foram inferiores aos da pesquisa anterior com o catalisador preparado a partir da adição de cromo ao suporte de zircônia sulfatada comercial. Referências: 1 - Di Gregorio, F.; Keller, V., *Journal of Catalysis* 225, 45-55, 2004 2 - Hino, M.; Arata, K., *Applied Catalysis A: General* 169, 151-155, 1998 3 - Boyse, R.A.; Ko, E.I., *Applied Catalysis A: General* 177, L131-L137, 1999 4 - Vera, C.R.; Yori, J.C.; Parera, J.M., *Applied Catalysis A: General* 167, 75-84, 1998

Código: 945 - Perovskitas a Base de Manganita de Lantânio para Aplicação com o Catodo em Células a Combustível de Óxido Sólido (SOFC)

CAMILA ROBERTA BUENO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIANA DE MATTOS V. MELLO SOUZA
LEANDRO DA CONCEIÇÃO

O aumento da demanda energética mundial, juntamente com a preocupação com as questões ambientais, tem incentivado o desenvolvimento de novas fontes de energia. Dentre as diferentes tecnologias de geração de energia elétrica de forma mais sustentável, destacam-se as células a combustível. A célula a combustível de óxido sólido (SOFC) é um dispositivo eletroquímico que converte diretamente a energia química em energia elétrica, sem passar pela combustão, garantindo eficiências de conversão muito maiores do que os métodos convencionais, além de ser uma fonte limpa de energia. Os materiais mais utilizados como catodo para SOFC são perovskitas a base de manganita de lantânio (LaMnO₃) dopadas com estrôncio (LSM- Lanthanum Strontium Manganite) devido a alta condutividade elétrica em altas temperaturas, estabilidade química em atmosfera oxidante e coeficiente de expansão térmica semelhante ao do eletrólito de YSZ (zircônia dopada com ítrio). Neste trabalho foram sintetizados pós de La_{0,7}Sr_{0,3}Mn_{0,7}Fe_{0,3}O₃ (LSMFO), com propriedades adequadas para serem empregados como catodos em SOFC, via método de combustão utilizando uréia como propelente. Foram adicionados os nitratos metálicos e o propelente em quantidades adequadas, calculadas de acordo com a teoria do propelente, em uma cápsula de porcelana, aquecida em chapa a 150°C até fundir. A mistura foi agitada até se obter uma solução homogênea, e em seguida levada a mufla (400°C) para queima do material. Esse material foi então desagregado e cominuído, sendo que o pó obtido foi calcinado em diferentes temperaturas (500 - 700°C) com fluxo de ar (60 mL.min⁻¹), empregando-se uma taxa de aquecimento de 5°C. min⁻¹ e, em seguida, novamente desagregado e cominuído. O objetivo foi estudar a influência da temperatura de calcinação na formação da fase LSMFO com boa cristalinidade e alta área superficial. O pó obtido foi caracterizado por difração de raios X (DRX), análise termogravimétrica (ATG), área superficial por fisissorção de N₂ (método BET) e a morfologia do material foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados de DRX indicaram a formação da fase perovskita com alta cristalinidade a 600°C, com diâmetro de cristalito nanométrico (11 nm). As micrografias mostraram características típicas de um material poroso, com canais de difusão, apresentando partículas estreitas e bem distribuídas. A área específica (BET) apresentou valor de cerca de 10 m²/g e o perfil de análise termogravimétrica mostrou que praticamente não houve decomposição durante a calcinação, devido à boa queima durante o processo de combustão. Ainda é necessário um estudo de caracterização elétrica para os dispositivos, mas estes se mostraram muito promissores para serem aplicados como catodo de SOFC.

Código: 950 - Catalisadores de Níquel para a Produção de Hidrogênio a partir do Glicerol

RODRIGO BERNARDO DE MEDEIROS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIANA DE MATTOS V. MELLO SOUZA
ROBINSON LUCIANO MANFRO

Hoje em dia se tornou muito importante a busca por formas alternativas de energia que se apresentem como fontes de energia limpa, renovável e de fácil obtenção, de modo que possa vir a substituir a utilização de combustíveis fósseis. Dentre as fontes alternativas de energia, o hidrogênio tem se apresentado como uma fonte bastante promissora para o futuro. O hidrogênio pode ser produzido por diferentes rotas, sendo as principais a obtenção a partir de combustíveis fósseis, a partir da eletrólise da água e a partir de fontes renováveis (biomassa). O objetivo deste trabalho é explorar a produção de hidrogênio através da reforma em fase líquida do glicerol, importante sub-produto da produção de biodiesel. Neste trabalho busca-se o desenvolvimento de catalisadores para essa reação. Catalisadores de níquel, contendo 20%

NiO, suportados em céria, foram sintetizados por três métodos diferentes (co-precipitação, impregnação úmida e combustão) e caracterizados por análise de área específica (BET), difração de raios X (DRX) e redução a temperatura programada (TPR). A análise termodinâmica do sistema reacional mostrou que a produção de hidrogênio é maximizada com composição reacional contendo 3% de glicerol, trabalhando a pressão atmosférica. Nesta condição observou-se rendimento de 70% para produção de hidrogênio. A análise de BET para o catalisador preparado pelo método da co-precipitação apresentou isoterma do tipo IV, com área superficial de 50 m²/g e volume de poros 0,18 cm³/gcat. O catalisador preparado pelo método da combustão apresentou baixa área específica (<10 m²/g) sendo que o equipamento não tem sensibilidade para obter a sua isoterma de adsorção. A análise de DRX mostrou que todos os catalisadores apresentaram as fases CeO₂ cúbico (JPCDS 34-0394) e NiO cúbico (JPCDS 47-1049) bem definidas. O tamanho de cristalito foi calculado utilizando a equação de Scherrer, sendo que a amostra sintetizada pelo método da combustão apresentou os maiores tamanhos de cristalitos (CeO₂ = 28,6 nm e NiO = 37,6 nm) e a amostra preparado pelo método da co-precipitação os menores (CeO₂ = 6,7 nm e NiO = 12,2 nm). Os dados da análise de TPR mostraram para todas as amostras dois picos de redução: o primeiro em aproximadamente 400°C referente à redução conjunta de NiO para Ni⁰ e do óxido de cério, e o segundo a altas temperaturas ~800°C atribuído a redução do suporte (CeO₂). Com os catalisadores sintetizados e caracterizados, a próxima etapa será a realização dos testes catalíticos de reforma do glicerol.

Código: 3383 - Simulação de Emissão de Poluentes em Túneis Através de Fluidodinâmica Computacional

JOÃO VICTOR BARBOSA ALVES (Sem Bolsa)
Área Básica: CONTROLE DA POLUIÇÃO

Orientação: ALINE SARMENTO PROCOPIO
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

A qualidade do ar em ambientes confinados onde existem fontes de poluentes é motivo de preocupação no que se refere à saúde humana. Os poluentes que causam os maiores riscos à saúde são o material particulado e o ozônio, ressaltando que os veículos contribuem significativamente com emissão de material particulado, monóxido de carbono e de precursores do ozônio, como os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis. O presente trabalho tem por objetivo estudar a dispersão, em ambientes confinados, de poluentes oriundos da emissão veicular. O Túnel Rebouças foi escolhido como túnel-modelo, tendo-se empregado a Fluidodinâmica computacional (CFD) para as simulações numéricas. O software utilizado foi o Design Modeler e o CFX-Mesh, ambos da Ansys Co., para construir a geometria e a malha, respectivamente. As simulações foram conduzidas no CFX, também da Ansys. Os fatores de emissão veicular utilizados nas simulações foram obtidos de um estudo anterior realizado nos Túneis Jânio Quadros e Maria Maluf, em São Paulo. Simulações estão sendo realizadas para os túneis de São Paulo visando uma validação da metodologia utilizada. Os resultados finais mostrarão o perfil de concentração de poluentes para várias situações de tráfego no Túnel Rebouças (pouco tráfego, normal, lento e congestionado), empregando-se ou não ventilação forçada. Com base nestes resultados, será possível se estabelecer para que situações as condições podem ser consideradas críticas com respeito à poluição no interior do túnel.

Código: 2748 - Desenvolvimento de Sistema de Detecção e Avaliação de Incrustação em Dutos

DANIEL ELIAS ALBERICI OLIVEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: APLICAÇÕES DE RADIOISÓTOPOS

Orientação: ACHILLES ASTUTO
RICARDO TADEU LOPES

Neste trabalho é proposto o desenvolvimento de um sistema otimizado para a detecção de incrustação em tubulações. O sistema de detecção é baseado na metodologia de transmissão da radiação gama. Ele consiste basicamente de uma fonte de radiação gama (Césio-137) e um detector de radiação baseado na cintilação (NaI(Tl)). A otimização do sistema vai permitir a utilização do sistema em avaliações de campo, especificamente em plataformas de exploração de petróleo. O sistema possui resolução de 1mm e é capaz de identificar e quantificar incrustações com espessuras mínimas da ordem de 2 mm.

Código: 1474 - Estudo da Sensibilidade da Entropia Relativa de Shannon na Estimação da Periodicidade de Sinais Ultra-Sônicos Simulados

ALBERTO JORGE SILVA DE LIMA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA
CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO

Este projeto investiga o potencial do parâmetro entropia na quantificação da periodicidade de meios irradiados por ultra-som (US). Há na literatura diversas referências que relacionam variações na periodicidade de tecidos (p. ex., o hepático e o ósseo) à presença e ao avanço de patologias. Assim, a entropia pode funcionar como um parâmetro quantitativo que auxilie ao diagnóstico. Em trabalhos anteriores, verificou-se que é possível estimar-se o MSS (Mean Scatterer Spacing) de um meio periódico com espalhadores de amplitude não uniforme (como é o caso de tecidos

biológicos), a partir de um sinal de US proveniente deste meio aplicado a uma função de entropia relativa, onde variam-se os sinais-teste (Y) com diferentes periodicidades. O MSS de X corresponde, à periodicidade do sinal-teste Y que gerou a menor entropia relativa. O objetivo desse trabalho foi verificar a sensibilidade do método entropia relativa de Shannon para a estimativa do MSS, valendo-se de sinais de US simulados com pequenas variações no MSS de referência, em cenários de variações de jitter (variação na regularidade dos espalhadores) [faixa de 1 % a 100 %] e de ruído (parâmetro Ad) [faixa de 0,1 % a 75 %]. Os sinais de US foram simulados por um modelo de sinal retroespalhamento em meios com partículas regulares e difusas. Foram criados nove sinais-padrão com diferentes valores de MSS, próximos ou iguais a 1 mm. Uma curva de entropia relativa foi obtida para cada um dos nove sinais-padrão, usando sinais-teste com MSS variável na faixa [0,2 mm; 2 mm], com diferentes passos de variação, conforme a sensibilidade simulada (0,001 mm, 0,01 mm, 0,1mm). O valor mínimo da curva de entropia foi tomado como sendo o MSS estimado. Este procedimento foi repetido 100 vezes para cada combinação: sinal-padrão, jitter e ruído (Ad). A sensibilidade do método em discriminar pequenas mudanças no MSS do sinal-padrão foi verificada estatisticamente com o teste-t de Student (alfa = 0,05). A entropia pode perceber variações de 0,1 mm, em situações de ruído moderado (Ad = 30%), para jitter de 0,1%. O método também foi capaz perceber variações de 0,01 mm no MSS, porém com erro abaixo de 3% em relação ao valor real de MSS simulado e para uma variação de jitter entre 1% e 85% (Ad fixo = 0,1%). Estes casos extremos permitem concluir que o método tem potencial para aplicação em sinais reais de US de tecidos biológicos. Referências [1] Lima A. J. S., Machado C.B. e Pereira W. C. A. (2006), “Estudo de Meios Periódicos Aplicando Entropia em Sinais Retroespalhados de Ultra-Som”, Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica, São Pedro/SP, 22 - 26 out, pp. 740-743. [2] Machado, C.B. (2005), Caracterização da periodicidade de fígado humano sadio e patológico usando sinais de ultrassom, Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. [3] Kauati A. T. (2003), Avaliação da Detecção Automática do Espalhamento Médio de Espalhadores Utilizando Sinais Ultra-Sônicos, Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Código: 2737 - Sistema para Análise do Potencial Evocado Somato-Sensitivo Baseado em Software Multiplataforma

DAYANA SANT' ANNA LOLE (Outra Bolsa)

Área Básica: PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: ANTÔNIO FERNANDO CAPELLI INFANTOSI
DANILO BARBOSA MELGES

A análise da resposta evocada por estimulação elétrica tem sido utilizada tanto no diagnóstico clínico de disfunções do sistema nervoso, como na monitorização de cirurgias tais como as de coluna e vasculares. Na prática clínica, esta análise é realizada por inspeção visual da estimativa da média de M janelas de sinais eletroencefalográficos (EEG) sincronizadas com o sinal de estimulação (trigger). Esta técnica, denominada Média Coerente, dá origem ao Potencial Evocado Somato-Sensitivo (PESS), que apresenta picos e vales com latências (tempo decorrido desde o instante de estimulação) e amplitudes características da normalidade e integridade das vias sensorio-motoras. A não ocorrência de uma ou mais destas “ondas” características é um indicativo de anormalidade ou mau funcionamento das vias sensoriais. Inúmeros estudos têm apontado a importância da aplicação de técnicas de processamento de sinais, tanto no domínio do tempo quanto no da frequência, ao sinal EEG durante estimulação. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um software que permitisse a estimação do PESS, bem como a extração das latências e amplitudes que o caracterizam. Para teste deste sistema, foram coletados sinais EEG (Sistema Internacional 10-20 de posicionamento de eletrodos) durante estimulação do nervo tibial direito de 47 voluntários adultos normais com idade entre 21 e 41 anos e sem histórico de patologias neurológicas. A estimulação consistiu-se de pulsos retangulares de duração de 0,2 ms, frequência nominal de 5 Hz e intensidade igual à do limiar motor (menor intensidade capaz de produzir contrações involuntárias dos músculos intrínsecos do pé). Os estímulos foram aplicados usando-se o equipamento Atlantis Four (EMSA, Brasil), com eletrodo de terra posicionado junto à fossa poplíteia. O EEG foi filtrado na banda de 0,5 Hz a 100 Hz e, então, digitalizado à taxa de 600 Hz e resolução de 16 bits (ABNT-36, EMSA, Brasil). Cada sinal EEG foi segmentado em janelas de 208 ms de duração (implicando em resolução espectral de 4,8 Hz) sincronizados com a estimulação. O sistema desenvolvido permite a exibição de janelas de sinais EEG, além de estimar o PESS de cada derivação. No desenvolvimento do sistema foram utilizadas ferramentas não-proprietárias e multiplataforma. Assim, pretende-se ter um sistema que possa ser utilizado tanto em Windows como em Linux. As ferramentas utilizadas foram as linguagens C/C++ para implementação das técnicas, a biblioteca gráfica wxWidgets para programação em ambiente gráfico e GNUPlot para traçado dos gráficos.

Código: 1920 - Otimização das Operações Morfológicas em Ferramenta Visual para Processamento de Imagens Médicas

DANILO NÓBREGA FRANCA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: WAGNER COELHO DE A. PEREIRA
ANDRÉ VICTOR ALVARENGA

Diversos trabalhos desenvolvidos no Laboratório de Ultra-som do Programa de Engenharia Biomédica (PEB/COPPE/UFRJ) têm utilizado Operadores Morfológicos (OM) para realizar processamento em imagens médicas. Todavia, devido ao perfil multidisciplinar de seus alunos, observou-se a necessidade de se desenvolver uma ferramenta

que os auxilia-se a estudar e aplicar OMs a imagens, sem um conhecimento profundo de programação. Assim, desenvolveu-se um aplicativo visual que permite utilizar os principais OM's de forma intuitiva, sem conhecimento prévio de nenhuma linguagem de programação. A ferramenta permite a utilização dos operadores Erosão, Dilatação, Fechamento, Subtração, Adição, Gradiente, Erosão e Dilatação Geodésica, TopHat por Abertura, TopHat por Fechamento, TopHat por Abertura por Reconstrução, TopHat por Fechamento por Reconstrução, Imposição de mínimos, Reconstrução Inferior e Superior, Toggle e Granulometria Binária. Estas operações podem ser realizadas com elementos estruturantes do tipo cross, box e circle, com suas dimensões definidas pelo usuário. Todas as operações foram implementadas em C++, utilizando a Ide Borland Builder C++ 6.0, e mostraram-se compatíveis com as fornecidas pela SDC Morphology Toolbox V.1.1 (SDC Information Systems, Naperville, USA) desenvolvida para Matlab (Mathworks Inc., Natick, MA). O aplicativo guarda as imagens com os resultados parciais da seqüência de operações e permite que o usuário retome o processamento a partir de qualquer delas. No estágio atual, os códigos das operações morfológicas estão sendo otimizados com o intuito de reduzir o tempo de processamento. Além disso, está-se implementando a opção do usuário definir livremente a forma do elemento estruturante, de acordo com a sua necessidade de processamento. Testes estão sendo realizados com o intuito de segmentar tumores em imagens de mama por ultra-som, e os resultados preliminares apontam uma redução no tempo de processamento, quando comparado com o tempo medido antes da otimização do código das OMs. Observou-se ainda que a utilização dos elementos estruturantes arbitrários permitirá uma maior flexibilidade na aplicação dos OMs, pois o elemento pode tomar formas e tamanhos compatíveis com as estruturas em estudo (microcalcificações, cistos ou nódulos). Numa próxima etapa, pretende-se que o aplicativo seja capaz de processar e avaliar automaticamente um banco de imagens, uma vez definida uma seqüência de OMs. Para isso serão implementados parâmetros de avaliação como a Razão de Superposição e o percentual de pixels Falso-Positivos e Falso-Negativos. Serão usadas como referências imagens de lesões cujo contorno foi delineado por radiologista experiente.

Código: 2293 - Analisador Monofrequencial de Bioimpedância com Comunicação USB

FERNANDO DE SOUZA PEREIRA MONTEIRO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA

A avaliação da composição corporal permite a quantificação dos principais componentes estruturais do corpo humano, ou seja, massa gorda e massa magra, sendo que excessos ou deficiências desses componentes estão associados com o risco do surgimento de doenças crônicas. Embora existam métodos considerados padrão-ouro para a realização de tais avaliações, grande parte destes são caros, invasivos e não aplicáveis em estudos populacionais. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema não-invasivo e de baixo custo de avaliação de composição por bioimpedância. O analisador monofrequencial de bioimpedância em desenvolvimento foi avaliado com fantasmas elétricos, que são circuitos que mimetizam a impedância de sistemas biológicos, sendo constatado um erro de estimação de 0,5% para a parte real e 2,8% para a parte imaginária da bioimpedância. Tais erros foram considerados compatíveis com os de equipamentos comerciais análogos e permitirão que futuramente tais valores sejam convertidos em massa magra e massa gorda por meio de equações apropriadas.

Código: 728 - Apoio ao Diagnóstico Médico de Tuberculose Pulmonar

JOÃO FELIPE PONTES FARIA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ENGENHARIA MÉDICA

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO

A tuberculose é uma doença infecciosa que causa muitas mortes todos os anos no mundo inteiro, especialmente nos países em desenvolvimento. Somente no ano de 2006 estima-se que houve cerca de 9 milhões de novos casos da doença, cujo diagnóstico pode ser difícil e demorado, pois a cultura do bacilo causador da doença leva de 4 a 6 semanas. Mas a doença é contagiosa e transmitida pelo ar; um paciente ainda não diagnosticado e tratado pode infectar um grande número de indivíduos. Levando em conta o grande número de novos casos ano após ano, torna-se de suma importância buscar maneiras de proporcionar um diagnóstico rápido e eficaz. Portanto, é proposta a utilização de redes neurais artificiais (RNA) na construção de um sistema capaz de apoiar o médico no diagnóstico da tuberculose pulmonar usando dados fornecidos pelo paciente e sem contar com informação laboratorial. As RNA se apresentam como candidatas para esta tarefa por sua eficiência em aplicações de reconhecimento de padrões e mapeamentos não-lineares aliada a boa capacidade de generalização e adaptação. A ferramenta em desenvolvimento baseia-se em dois modelos de RNA: redes 'multilayer perceptron' (MLP) e redes 'adaptive resonance theory' (ART). A rede MLP implementada destina-se principalmente à classificação dos pacientes, enquanto a rede ART forma agrupamentos que auxiliam a classificação e situam os novos pacientes no universo de pacientes conhecidos enquanto grupos de risco (baixo, médio, alto). A rede ART, em especial, teve seu algoritmo modificado para que a rede exiba um comportamento recursivo controlado de modo a refinar os agrupamentos. Além disso, está se desenvolvendo meios para que o sistema responda adequadamente às variações das características da doença e dos pacientes ao longo do tempo. Para os treinos e ensaios com as redes foram utilizados dados reais de sintomas de pacientes atendidos em hospitais e postos de saúde, juntamente com o diagnóstico posterior.

**Código: 1725 - Identificação de Grupos de Risco em
Tuberculose Pulmonar Usando Redes Neurais Artificiais**

TÚLIO LIGNEUL SANTOS (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS

Este trabalho é realizado em conjunto pelo Laboratório de Processamento de Sinais(LPS) em colaboração com a Faculdade de Medicina e o Hospital Universitário Clementino Fraga Filho(HUCFF). Desenvolve-se um sistema que irá apoiar o diagnóstico médico da tuberculose pulmonar. Para tanto, o sistema, em fase de construção, foi dividido em duas partes: uma referente à interface web com o usuário e outra que realiza a classificação do usuário quanto a ter ou não tuberculose pulmonar. Esta última é composta de uma rede neural, desenvolvida com a arquitetura do perceptron de múltiplas camadas e uma rede criada com a arquitetura da teoria da ressonância adaptativa. A primeira identifica a probabilidade de o paciente ser portador ou não de tuberculose. Enquanto que a segunda os classifica em grupos de risco, isto é, se os pacientes têm baixo, médio ou alto risco de infecção. Para o usuário final, o médico ou outra pessoa encarregada, uma vez logado no sistema web, poderá adicionar ou remover pacientes do sistema. A princípio, a cada paciente deve ser associada à ausência, presença ou a ignorância de doze sintomas específicos, definidos previamente pela equipe médica. A partir de então, o sistema mostra a probabilidade do paciente estar infectado e o insere em um dos grupos de risco. Neste momento, testa-se a eficiência da classificação realizada à medida que mais pacientes forem sendo adicionados à base de dados do sistema. Estão em andamento testes de desempenho e estabilidade do sistema de apoio ao diagnóstico. Adicionalmente, procura-se determinar os sintomas prevalentes em cada grupo de risco.

**Código: 2126 - Válvula Eletrônica Limitadora de Pressão
para Ventilador Pulmonar de Pequenos Animais**

GABRIEL CASULARI DA M. RIBEIRO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: FREDERICO C. JANDRE DE ASSIS TAVARES

ANTÔNIO GIANNELLA NETO

ALEXANDRE DE ALEXANDRIA SOUZA

Ventiladores pulmonares (VP) são necessários para pesquisas em pequenos animais. A maioria dos VPs disponíveis não possui dispositivos de segurança. Assim, desenvolvemos uma válvula eletrônica autônoma limitadora de pressão (VLP) para evitar a aplicação de pressões letais ao pulmão, bem como permitir a ventilação espontânea na falha do ventilador. A VLP é constituída de uma válvula solenóide (Pneutronics) acionada por um SCR na saída de um circuito comparador. Este compara o sinal de um transdutor de pressão (TP) 143PC01D (Micro-Switch) e níveis ajustados pelo operador, através de potenciômetros (POT) sobre uma escala de pressão. A VLP é conectada ao tubo do VP ligado ao animal sendo estabelecidos os limites manométricos negativo e positivo. Quando a pressão atinge um dos limites, a VLP emite um alarme visual e aciona a válvula solenóide promovendo a abertura para a atmosfera, permanecendo nesta condição até o acionamento da chave de rearme. Caracterizou-se a VLP quanto à linearidade, histerese, crosstalk, repetibilidade e resistência ao fluxo. Nos 3 primeiros ensaios, uniu-se um tanque rígido (modelo de pulmão), o TP da VLP e um monitor de pressão RT-200 (Calibration Analyzer). As pressões foram geradas por uma seringa de 10 ml (B-D) conectada por válvula três vias. Para determinar linearidade e histerese, entre pressão sobre a VLP (P_v) e tensão de saída no circuito condicionador do TP (V), mediu-se V com um osciloscópio TDS1001B (Tektronix) na faixa de ± 70 cmH_2O em passos de 10 cmH_2O . Para crosstalk, entre as duas escalas, mediu-se P_v no instante de abertura, sendo ajustados, para uma mesma posição de uma escala, diferentes posições da outra. Para determinar a repetibilidade e a resistência, uniu-se, por um tubo T, a seringa, uma complacência (0,189 $\text{ml/cmH}_2\text{O}$) e a VLP. Na repetibilidade, mediu-se V (convertido em P_v) de abertura, com osciloscópio ou multímetro digital 390A (BK Precision) no modo de retenção de máximo, girou-se o POT até os limites, reposicionou-se e mediu-se novamente. Para a medição da resistência foi utilizada a curva de decaimento da pressão observada no osciloscópio, considerada exponencial com constante de tempo dada pelo circuito RC pneumático. Observamos ripple não importante no sinal. A VLP apresentou linearidade, com $r=0,9998$ e reta ajustada pelos mínimos quadrados $P_v=7,548 V$. O valor de V não teve grande variação nos ciclos ascendentes e descendentes de P_v , indicando histerese desprezível. Não ocorreu crosstalk visto que as variações na P_v de abertura durante o ensaio foram de $\pm 0,1$ cmH_2O , correspondente à incerteza do medidor utilizado. Na repetibilidade, o erro médio de abertura em relação à pressão esperada foi 2,53%, sendo o desvio máximo de 4,0 cmH_2O (na pressão de -50 cmH_2O), atribuído à imprecisão do ajuste do POT. A resistência média calculada foi de 2,99 $\text{cmH}_2\text{O/ml/s}$, portanto alta, e requer modificação de conexões. Concluímos que a VLP tem características técnicas adequadas.

**Código: 98 - Análise Ceramográfica Quantitativa Manual de Fases em in-Ceram(R) Spinell:
Influência do Polimento nos Resultados**

TATIANA DE LIMA LOPES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS BIOCAMPATÍVEIS

Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA

A metodologia de análise ceramográfica quantitativa aqui desenvolvida, apesar de muito trabalhosa, constitui uma ferramenta extremamente útil para aprofundada interpretação da correlação entre microestrutura e propriedades mecânicas de cerâmicas, tendo aqui a atenção voltada para cerâmicas dentais. Barras de pó de espinélio 1,4mm x 4 mm x 25 mm foram confeccionadas pela colagem em barbotina em molde de gesso e sinterizadas a 1120°C durante 2h, seguida de nova sinterização de 2h a 1180°C, 1210°C, 1240°C e 1270°C, respectivamente, para as amostras 1, 2, 3 e 4. As amostras receberam 20 minutos de infiltração de vidro de alumino-silicato de lantânio a 1130°C. Após remoção do excesso de vidro e acerto dimensional, as barras foram fraturadas em teste de flexão. As seções de fratura foram analisadas quantitativamente com base em micrografias eletrônicas de varredura. No presente trabalho, esta análise ceramográfica manual foi repetida nestas seções após lixa e polimento. As áreas das fases na micrografia impressa em papel A3 são recortadas para integração de áreas por pesagem, seguida de conversão em %volumétricas. Os resultados indicam que o teor de vidro infiltrado decresce consistentemente com o aumento da temperatura da segunda sinterização (de 18% a 1180°C para 12% a 1270°C), de maneira muito mais nítida e regular do que a proporcionada pela ceramografia anterior em superfície de fratura bruta. Adoção de análise de imagens por computador será o próximo passo.

**Código: 3039 - Como os Bebês e Suas Chupetas Podem Auxiliar
no Entendimento sobre Desenvolvimento de Linguagem**

MAURÍCIO DE PAULA RODRIGUES (Sem Bolsa)

ALEX SANDER LOPA DE CARVALHO (Sem Bolsa)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ODONTOLÓGICA
E MÉDICO-HOSPITALAR

Orientação: ALEXANDRE VISINTAINER PINO
ANIELA IMPROTA FRANCA

Quando um bebê começa a falar por volta dos 12 meses temos evidência de um output lingüístico que é ainda bem limitado pela própria condição motora do bebê. Como observadores, perdemos então as fases encobertas do Mecanismo de Aquisição de Linguagem (Language Acquisition Device- LAD) que prepara a circuitaria que dá suporte à fala. O problema é: Como monitorar a aquisição de linguagem na mente de um bebê que ainda não fala? Este trabalho vai retratar os passos da construção de um aparelho de monitoramento atencional dos bebês através da sucção da chupeta, que pode facilitar o entendimento sobre os primeiros instantes do desenvolvimento de língua materna. Sabe-se que com bebês há uma ligação fisiológica entre a sucção e a atenção. Trata-se da “sucção não nutritiva” (SNN) que pode manifestar-se pela simples presença da chupeta ou mesmo espontaneamente. Na SNN há um aumento no ritmo e no volume de sucção proporcionalmente nível de interesse e foco que o bebê dispensa a um dado estímulo. Desta forma, buscou-se um aparelho que pode registrar com precisão a sucção em seus aspectos de frequência por segundo e pressão de forma que estes dados possam ser relacionados à estimulação lingüística. Neste trabalho mostraremos alguns aspectos técnicos da montagem deste chupetógrafo e falaremos dos diferentes tipos de experimentos lingüísticos que podem rodar nele.

**Código: 785 - Sistema de Espectroscopia por Impedância Bio-Elétrica Baseada
na Resposta de Tensão à Excitação por Pulso Bipolar de Corrente**

ANA CAROLINA SCHMIDT BORGES (UFRJ/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]. Uma solução para a sensação de choque elétrico, causada pela impedância reduzida de dos tecidos moles, é o desenvolvimento de um método de espectroscopia por bioimpedância baseado na resposta a uma forma de onda de excitação que possa manter sob controle a corrente circulante no tecido biológico [2]. Deste modo, este trabalho apresenta um sistema capaz de implementar o método alternativo de espectroscopia de bioimpedância baseado na resposta de tensão a uma excitação por pulso bipolar de corrente que vem sendo desenvolvido no Laboratório de Instrumentação Biomédica da COPPE/UFRJ. O sistema utiliza para a aquisição de dados um osciloscópio Tektronix TDS1001B controlado por um programa especialmente desenvolvido em LabVIEW. Tal programa, além da aquisição de dados, realiza o processamento necessário ao cômputo das estimativas dos parâmetros dos modelos de bioimpedância. Para a avaliação do sistema foram realizados ensaios em circuitos elétricos que mimetizam os modelos de bioimpedância. Os resultados apontam para um erro de 7,2% para as partes reais (resistências) e 22,1% para as partes imaginárias (reativas/capacitivas). [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: 2596 - Medidor de Bioimpedância Multifrequencial

MARCOS FILIPE MELO SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ODONTOLÓGICA
E MÉDICO-HOSPITALAR

Orientação: ALEXANDRE VISINTAINER PINO
MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA

A bioimpedância é uma técnica alternativa e não invasiva para se inferir sobre características fisiológicas dos tecidos através de suas propriedades elétricas, mais especificamente, sobre sua impedância elétrica. A bioimpedância pode ser modelada por um circuito com resistores e capacitores (RC) de tal forma que, para excitações senoidais, ela apresenta uma parcela real e outra reativa. Ela pode ser utilizada para a avaliação da massa corporal, avaliação de reações dermatológicas, geração de imagens médicas, dentre outras aplicações na área de saúde. Atualmente existem dois tipos básicos de medidores de bioimpedância: o monofrequencial e o multifrequencial. O primeiro tipo é usado, por exemplo, na avaliação de taxa de gordura e composição corporal. Porém pelo fato de operar somente em uma frequência não permite a determinação de todos os elementos do modelo RC. Os medidores multifrequenciais, por sua vez, utilizam várias senóides de diferentes frequências para a determinação correta de todos os elementos do modelo RC que representa a bioimpedância. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma fonte de corrente e um demodulador em quadratura capaz de determinar os valores de resistência e reatância capacitiva para a bioimpedância nas frequências de 1KHz até 1MHz. A motivação para o desenvolvimento desse demodulador é sua utilização num sistema de tomografia por bioimpedância com geração de imagens em tempo real. Uma fonte de corrente controlada foi construída com o uso de um conversor tensão-corrente obtido a partir de um OTA (Operational Transconductance Amplifier). Quando a corrente gerada pela fonte atravessa os tecidos biológicos ela produz uma tensão proporcional a bioimpedância dos tecidos. O demodulador em quadratura, implementado com um multiplicador analógico, multiplica o sinal de tensão por sinais de referência em fase ou quadratura com a excitação de corrente. São estes sinais de referência que permitem separar a impedância em partes real e imaginária. A saída do demodulador, após ser filtrada, é uma tensão contínua que possui uma relação linear com as componentes da bioimpedância. O funcionamento do medidor foi avaliado com o uso de 9 redes RC com resistências entre 470 e 680 ohms e capacitâncias entre 10nF e 22nF. Atualmente os resultados obtidos são referentes a dois experimentos: um realizado com excitação senoidal e sinal de referência em fase com a corrente; e outro com excitação quadrada e sinais de referência em fase ou em quadratura com a corrente. O medidor completo apresentou resultados satisfatórios quando a excitação é senoidal (erro menor que 3% para resistências). Para excitações com onda quadrada o demodulador ainda não apresenta resultados satisfatórios.

Código: 2916 - Estimulador para Potencial Evocado Visual (PEV) por Padrão Reverso

INGRID SILVA ANTUNES (CNPq/PIBIC)
HUMBERTO CARVALHO THIENGO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TRANSDUTORES PARA
APLICAÇÕES BIOMÉDICAS

Orientação: ANTÔNIO MAURÍCIO F. LEITE MIRANDA DE SÁ

O exame de Potencial Evocado Visual (PEV) permite avaliar a integridade das vias visuais desde a retina até o córtex visual primário. Este exame consiste na estimulação intermitente, geralmente efetuada com luz estroboscópica (flash) ou por meio da apresentação, na tela de um computador, de uma determinada figura com padrão fixo, porém apresentando a alternância de cores numa determinada frequência. O PEV é muito útil no estudo de doenças desmielinizantes, como a esclerose múltipla, que afetam o tempo de propagação do estímulo nervoso pelas fibras nervosas. A estimulação com flash apresenta menor poder discriminatório, sendo indicada para casos em que o paciente é impossibilitado de cooperar com o exame, como por exemplo, durante anestesia geral, em coma, ou em crianças muito pequenas. Entretanto, uma vez que a amplitude das respostas evocadas por estimulação é bastante reduzida em comparação com o eletroencefalograma (EEG) de fundo, a análise do PEV requer, geralmente, técnicas de processamento de sinais. Esta iniciação científica tem como objetivo o desenvolvimento de um foto-estimulador do tipo “padrão xadrez reverso” controlado e exibido por um computador. Com o estimulador já pronto, está-se dando início ao trabalho de sua incorporação ao sistema de aquisição do EEG multi-canal do Programa de Engenharia Biomédica (PEB) da COPPE/UFRJ. O estímulo escolhido consiste na projeção de uma figura análoga a um tabuleiro de xadrez. Neste, as posições dos quadrados brancos e pretos, alternam entre si em intervalos de tempo iguais, gerando um estímulo visual com luminância constante. Diversos autores indicam ser esta forma de estimulação a de melhor poder discriminatório em diagnósticos de diversas patologias que afetam as vias visuais. Depois do estudo de aspectos clínicos e neurofisiológicos do PEV, decidiu-se trabalhar com o programa Borland C++ Builder, o que possibilitou a prática e aprimoramento da linguagem C++. Implementou-se, assim, um estimulador que funciona de maneira que o usuário é capaz de fazer a escolha das cores que deseja utilizar no tabuleiro, da dimensão das células e também da frequência de reversão do teste. Esta flexibilidade no padrão da estimulação permite uma análise mais completa das vias visuais. A nova etapa, que está se iniciando junto com a compatibilização do estimulador com o sistema de aquisição do PEB, inclui o desenvolvimento de ferramentas para a análise dos sinais EEG coletados durante foto-estimulação. Pretende-se estabelecer uma metodologia para avaliar quantitativamente alterações no EEG provadas pela foto-estimulação. Como a relação sinal/ruído é maior nas frequências de estimulação e harmônicas, em princípio, técnicas no domínio da frequência serão investigadas.

Código: 1166 - escoamento Turbulento em um Difusor Cônico

GUILHERME NUNES LIMA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA DOS REATORES

Orientação: SU JIAN
DEISE HELENA KULLMANN

Este trabalho tem por objetivo simular o escoamento complexo em um difusor cônico e, a partir daí, analisar o comportamento turbulento que ocorre, buscando melhorar a eficiência do mesmo. Difusor é um componente de extrema importância em sistemas hidráulicos e aerodinâmicos que converte energia cinética em aumento de pressão. A dificuldade inicial consiste em encontrar um modelo geométrico que proporcione uma eficiência adequada, o que significa buscar comprimentos, diâmetros de entrada e saída e ângulo de divergência ideais para a modelagem do difusor. Estudos anteriores mostram que difusores eficientes deste tipo devem ter um ângulo total de divergência entre 6 e 8 graus e uma proporção de área de 4:1. A ferramenta utilizada para a modelagem e simulação é o software comercial Ansys 11 - CFX, que utiliza técnicas de Fluidodinâmica Computacional (CFD), e os modelos de turbulência aplicados são o SST (Shear Stress Transport) e RSM (Reynolds Stress Model). É feito, então, um estudo de convergência de malha e são analisados os fenômenos de circulação e separação que ocorrem nas zonas próximas às paredes, o que provoca uma redução da velocidade nessas áreas. A simulação permite também observar as características físicas presentes, destacando-se os gradientes de velocidade, temperatura e energia cinética e, assim, fazer uma comparação dos resultados obtidos com dados experimentais disponíveis na literatura.

Código: 1572 - Experimentos de Dispersão em Colunas de Solos e Estimativas de Propriedades de Transporte com Modelos de Não-Equilíbrio Físico

JOÃO VÍTOR CABRAL AYRES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FENÔMENOS DE TRANSPORTES

Orientação: RENATO MACHADO COTTA
HELICIO RANGEL BARRETO ORLANDE
PAULO HENRIQUE DA SILVA MOREIRA

Esta linha de pesquisas do LTTC, PEM/COPPE/UFRJ, tem como motivação a necessidade apresentada pelas Industrias Nucleares Brasileiras (INB) de realizar um estudo de impacto ambiental do depósito de rejeitos sólidos de sua unidade de extração de Urânio, localizada em Caetité - Bahia, cuja composição inclui, além de rochas e solo estéreis, minério lixiviado que retorna do processo de extração. Com os resultados obtidos por esse estudo em seu sentido mais amplo, será possível avaliar a segurança das atuais condições de operação e seu impacto no meio ambiente, bem como de possíveis expansões operacionais. O presente trabalho de iniciação científica tem como objetivo a obtenção de parâmetros físicos em meios porosos nos quais o comportamento da concentração de contaminantes é descrito por modelos de não-equilíbrio físico. Foram realizados experimentos de dispersão de traçadores em coluna utilizando amostras não-deformadas dos solos da região do depósito e da própria pilha de minério lixiviado, para estimativas da migração de contaminantes radioativos ao longo do tempo. O programa STANMOD [1] é utilizado para solução dos problemas inversos na obtenção desses parâmetros, a partir de medidas de concentração do traçador obtidas experimentalmente. Os valores calculados para as propriedades de transporte foram então utilizados na obtenção de soluções do problema direto, aplicando-se o código HYDRUS 1D [1]. Referências: [1] - Simunek, J., Jarvis, N.J., van Genuchten, M.Th., Gärdenäs, A., 2003, Review and comparison of models for describing non-equilibrium and preferential flow and transport in the vadose zone, Journal of Hydrology, vol. 272, pp. 14-35.

Código: 1001 - Estudo Computacional de um Difusor Assimétrico Plano em Códigos de CFD Usando CFX

BRUNO GUIMARÃES DE MONTOJOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA DOS REATORES

Orientação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO
SU JIAN
DEISE HELENA KULLMANN

Os esforços realizados no presente trabalho são concentrados na organização e desenvolvimento de uma simulação numérica em CFD (Computational Fluid Dynamics) para a investigação da passagem de um fluido por um difusor assimétrico plano e o seu funcionamento. O difusor tem como função aumentar a pressão através da diminuição da velocidade do fluido que é transportado por ele, isso ocorre devido ao aumento da área em seu interior no sentido da velocidade. Então, ao possuir um ângulo de abertura adequado é possível obter uma eficiência satisfatória. Este equipamento é amplamente utilizado na indústria, na área de tecnologia dos reatores, onde suas funções apresentam grande relevância. Esta simulação tem como ferramenta computacional o software comercial CFX, onde será analisada uma geometria plana de um difusor assimétrico aplicada com dois avançados modelos de turbulência, o SST e o RSM. Por fim, os resultados numéricos obtidos serão comparados com dados experimentais disponíveis na literatura.

Código: 2847 - Características e Modelagem de Robôs Hexápodes

THIAGO AUGUSTO FERREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Dando continuidade ao trabalho apresentado na última Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural (JIC 2007), intitulado “Modelagem de robôs móveis usando técnicas de CAD”, o presente trabalho pretende aproveitar os conhecimentos gerais adquiridos sobre robôs móveis, aplicando-os no estudo específico de robôs com pernas, em particular robôs com seis pernas, simplesmente denominados robôs hexápodes. A grande vantagem de robôs móveis com seis pernas, quando comparados a robôs bípedes e quadrúpedes, é a possibilidade de movimentação em velocidades maiores aliada à estabilidade estática, que é conservada. Contudo, considerando a implementação de um sistema biomimético, robôs hexápodes necessitam de um conjunto de 18 atuadores, fazendo com que o custo dos componentes e do sistema de controle seja elevado. Apesar disso, o estudo da movimentação de insetos, nos quais os robôs se baseiam, e consequente aplicação no projeto de robôs com seis pernas, é bastante difundido nos centros de pesquisa, que apresentam diversos modelos de robôs hexápodes. Logo, levando em consideração todos esses aspectos, pretende-se apresentar um estudo sobre robôs hexápodes, do ponto de vista cinemático e dinâmico, bem como a modelagem desse tipo de robô por meio de técnicas de CAD, mais especificamente, utilizando o AutoCAD, visando a futura construção de um protótipo. Referências: [1] A. Lazinica, *Mobile Robots - Toward New Applications*, Pro Literatur Verlag, Germany/ARS, Austria, 2006, 784 p. [2] R. Siegwart e I. R. Nourbakhsh, *Introduction to Autonomous Mobile Robots*, MIT Press, 2004, 321 p. [3] S. M. da Costa Netto, *Estudo e Projeto de um Robô Hexápode com Atuadores Utilizando Materiais com Memória de Forma*, Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2001. [4] S. Kim, J. E. Clark e M. R. Cutkosky, *iSprawl: Autonomy, and the Effects of Power Transmission*, Stanford Center for Design Research, 2007. [5] T. A. Ferreira e A. C. de Pina Filho, *Estudo e Modelagem de Robôs Hexápodes*, VIII Simpósio de Mecânica Computacional (SIMMEC), Belo Horizonte - MG, 2008.

Código: 2223 - Um Estudo sobre Robôs Aplicados à Usinagem

FÁBIO DE OLIVEIRA CAMPOS (FAPERJ)

Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO

Grande parte dos robôs fabricados atualmente é utilizado na indústria em tarefas de deslocamento no ambiente de trabalho (locomoção) ou movimentação de objetos ao seu redor (manipulação). Considerando essa distinção por tarefas, pode-se dividir os robôs em duas categorias: robôs móveis e robôs manipuladores, ainda que alguns executem ambas as funções. Os sistemas mecânicos dos robôs são elaborados de forma a executar determinados movimentos. Os manipuladores são geralmente em forma de braço antropomórfico e suas articulações executam movimentos angulares e rotatórios ou ainda prismáticos, realizando movimentos lineares do tipo cartesiano. Os robôs aplicados à usinagem são robôs do tipo manipuladores, utilizados em diversas operações, tais como: perfuração, fresagem, pulverização, polimento, rosqueamento, etc. Sua utilização é mais comum em componentes pequenos ou de montagem, apresentando uma usinagem flexível, com repetibilidade e qualidade elevadas. Esses tipos de robôs representam unidades independentes, controladas por sistemas CNC, e são classificados pelo número de eixos disponíveis. Seus braços possuem movimentos e ferramentas específicas, aplicadas às operações de usinagem. A seleção adequada de um robô para usinagem requer um estudo detalhado. Sendo assim, o objetivo do trabalho aqui apresentado é mostrar esse estudo, procurando fornecer informações úteis sobre os robôs aplicados à usinagem, possibilitando a seleção adequada de um robô para cada situação. A partir dos resultados desse trabalho, espera-se adquirir conhecimentos que possam ajudar no projeto e fabricação de robôs para usinagem. Referências: [1] M. Minsky, *Robotics*, Doubleday, 1985, 317 p. [2] E.I. Rivin, *Mechanical Design of Robots*, McGraw-Hill Book Company, 1988. [3] M. P. Groover, M. Weiss, R. N. Nagel e N. G. Odrey, *Robótica: Tecnologia e Programação*, Trad.: D. M. Savatovsky, Rev.: R. Camacho, McGraw-Hill, São Paulo, Brasil, 1989.

Código: 2030 - Fatores de Atenuação para Feixes de Raios X Utilizados em Radiodiagnóstico para o Equivalente de Dose Ambiente

SARAH BRAGA MAGALHÃES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA NUCLEAR

Orientação: ADEMIR XAVIER DA SILVA

Neste trabalho foram calculados pelo Método de Monte Carlo os fatores de atenuação para barreiras de chumbo em termos da fluência, do Kerma no ar, e do Equivalente de Dose Ambiental, $H^*(d)$, para feixes de raios X gerados na faixa de Radiodiagnóstico. Foi utilizada a esfera de ICRU (International Commission on Radiological Units and Measurements, 1985). As comparações foram feitas com os valores calculados e medidos experimentalmente existentes na literatura (NCRP49, 1976, ICRP74, 1996). O uso do Kerma no ar, K_{ar} , ao invés do Equivalente de Dose Ambiental, $H^*(d)$, nos projetos de salas de raios-X leva o cálculo de blindagens de chumbo com espessuras insuficientes para atenuar a radiação primária e secundária para níveis considerados aceitáveis. Tornou-se, então, necessário, padronizar o cálculo de blindagens em termo de uma destas grandezas. Foram calculados os fatores de atenuação em termos da fluência, da Dose Efetiva, E , e do Equivalente de Dose Ambiental, $H^*(d)$, para diversas profundidades, utilizando feixes de raios X transmitidos através de placas de chumbo de espessuras variando de 0,1 mm a 5,0 mm.

Código: 532 - Acompanhamento Evolutivo de um Sistema Solo-Planta pela Técnica Neutronográfica

LUCIANO FONTES DOS SANTOS SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA NUCLEAR

Orientação: VERGINIA REIS CRISPIM

Nos dias de hoje, as discussões sobre aquecimento global e o desperdício de água é motivo de grande preocupação. Na agricultura, a falta de controle de umedecimento do solo afeta as plantações de duas formas: pelo excesso, causa erosão, diminuição da produção e anomalias nos alimentos; e, pela escassez, provoca pouco desenvolvimento da raiz, na camada inferior do solo. O desenvolvimento de um método que possa analisar as etapas do processo de germinação, até o crescimento da planta, num dado tipo de solo, utilizando uma técnica de Ensaios Não-Destrutivos, é conveniente. Neste trabalho, utilizar-se-á a técnica de Radiografia com Nêutrons térmicos, Neutronografia (NR) e estudar-se-á a confecção e uso de sementes de gel capsulado misturado com pó de agave, vegetal abundante nas regiões de solo semi-árido da região Nordeste do Brasil, que possui excelentes capacidades de captação e difusão de água, além de ser de fácil aquisição e barato.

Código: 1461 - Implementação de Método de Estimativa do Coeficiente de Atenuação da Onda Ultra-Sônica em Phantoms Mimetizadores de Tecidos Biológicos

IGHOR MARCOVISTZ (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ENGENHARIA MÉDICA

Orientação: WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA

O ultra-som (US) faz parte de muitos programas de tratamento fisioterápicos. A propagação das ondas pelos tecidos provoca efeitos mecânicos e principalmente térmicos que auxiliam no tratamento ou amenizam os sinais e sintomas de diversas patologias. As indicações terapêuticas do ultra-som vêm crescendo em número e importância; do mesmo modo, crescem os riscos do mau uso desse recurso terapêutico. A utilização de intensidades inadequadas pode levar à ausência ou diminuição dos benefícios pretendidos, assim como ao agravamento dos sinais e sintomas de patologias pré-existentes, prejudicando o paciente e também o trabalho do terapeuta. Considerando os riscos que um aparelho descalibrado pode causar à saúde e integridade física dos pacientes e a fim de diminuir a probabilidade de tratamentos ineficazes, faz-se necessário um maior controle sobre o estado de funcionamento desses equipamentos. Neste contexto, é importante que se conheça a distribuição de intensidade do campo ultra-sônico, assim como a distribuição de temperaturas gerada pelo mesmo. Dentre os parâmetros mais relevantes a serem monitorados, a média temporal de potência acústica é medida por balanças de força de radiação. A distribuição de intensidade do feixe é feita de forma quantitativa por varredura planar com hidrofone. Em ambos os casos, o meio de propagação utilizado é a água, que tem pouca semelhança com os tecidos biológicos, no que se refere a propriedades acústicas (em especial, absorção e espalhamento). Assim, para o estudo mais detalhado do efeito do ultra-som em tecidos biológicos, costuma-se lançar mão de corpos de prova (phantoms) que são fabricados de forma a mimetizar as propriedades do tecido biológico, em especial a velocidade e a atenuação da onda. Os phantoms são geralmente compostos de uma mistura de materiais básicos (agar, pó de grafite, pó de pvc, etc) e a norma recomenda que tenham velocidade média do ultra-som de 1540 m/s e atenuação da onda entre 0,5 e 0,7 dB/(cm.MHz). A forma artesanal com que são fabricados em laboratório normalmente compromete a repetibilidade do produto. Necessário se faz um sistema de medição das propriedades dos phantoms para assegurar-las, antes de utilizá-lo em pesquisas. Este trabalho apresenta a implementação de uma forma sistemática de estimar a atenuação em phantoms biológicos fabricados no Laboratório de Ultra-Som do Programa de Engenharia Biomédica. O método implementado em Matlab, segue o modelo linear e o exponencial da variação do coeficiente de atenuação em função da frequência ultra-sônica. Foram testados phantoms a base de agar, poliacrilamida e silicone. Sendo o silicone o mais estável em suas propriedades (durabilidade de 2 meses, pelo menos), porém com o modelo exponencial mais afastado (expoente 1,6) do valor do expoente para tecido biológico (que é de 1,0 a 1,3). Já o de agar foi o que mais se aproximou das propriedades médias de atenuação, entretanto o que se degrada mais rapidamente (10 dias).

Código: 2788 - Aproveitamento dos Resíduos Orgânicos da UFRJ em Composto para Adubo e Condicionador de Solo

DEBORAH REGINA R. BISPO COELHO (Outra Bolsa)

Área Básica: PAISAGISMO

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
VINÍCIUS PAIVA GUEDES
PATRÍCIA F. LASSANCE DOS SANTOS ABREU

Neste trabalho temos o objetivo dar um correto aproveitamento do resíduo orgânico produzido na Cidade Universitária, produzindo um composto a ser empregado no tratamento de áreas paisagísticas contíguas às novas construções da UFRJ. Este mesmo composto interessa diversas pesquisas na COPPE/UFRJ, de aproveitamento de resíduos orgânicos como material de construção e cobertura de aterros sanitários. Procuramos realizar testes que certifiquem a qualidade do produto em questão. O resultante deste processo é um excelente adubo e/ou condicionador de solos que poderá ser empregado no horto, canteiros, iniciativas sócias, comercializado e atender as exigências ambientais.

Código: 33 - Avaliação da Ozonização na Redução da Produção de Lodo Biológico de uma Estação de Tratamento de Efluentes Industriais

JARDEL COSTA DOMINGOS (FAPERJ)

Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI
JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE

O sistema de lodo ativado é um processo de tratamento biológico destinado à destruição de poluentes orgânicos biodegradáveis presentes em águas residuárias e esgotos. Porém, esse tipo de tratamento biológico gera uma grande quantidade de lodo em excesso, que torna um custo adicional para a estação de tratamento. Recentemente, pesquisas têm sido orientadas para o desenvolvimento de técnicas que minimizem a produção de lodo, entre elas podem-se citar: a ozonização. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de ozônio para minimização da produção do excesso de lodo gerado em um sistema de lodo ativado de uma estação de tratamento de efluente industrial. Inicialmente, foram realizados experimentos preliminares para determinar as condições adequadas de ozonização. A ozonização foi conduzida por períodos de 5, 10 e 15 minutos para as diferentes concentrações de ozônio testadas (12, 30 e 50 mg/L). Em seguida, foi realizado o monitoramento de um sistema de lodo ativado em regime contínuo constituído de um reator de 5L e um decantador secundário de 1L, em escala de bancada. Primeiramente, um sistema de lodo ativado convencional foi monitorado para servir de experimento controle. Posteriormente, foi aplicado o processo de ozonização na corrente de reciclo para avaliação da redução da produção de lodo. Foi através do comparativo da produção de lodo entre os dois sistemas que nos permitiu avaliar, de fato, o desempenho do processo. O potencial de redução foi avaliado pela variação da porcentagem de lodo ozonizada adicionada ao reator (10% e 20%) e pela frequência de ozonização do lodo, através da variação da vazão de reciclo. Nos estudos preliminares os resultados indicaram que a concentração de ozônio de 30 mg/L por períodos de 10 e 15 minutos foi adequada para promover a oxidação parcial do lodo biológico, uma vez que houve um aumento substancial na DQO após a ozonização. Nos ensaios realizados com o sistema de lodos ativados observou-se que a produção específica de lodo, representada pelo coeficiente Y, caiu de 0,77, no experimento controle, para 0,61 e 0,47, quando 20% do lodo de reciclo foi ozonizado e a vazão de reciclo foi de 1/3 e 2/3, respectivamente, da vazão do afluente ao processo de lodos ativados. Essa diminuição do coeficiente Y refere-se a uma redução da produção de lodo de 21% a 41%. Entretanto, houve um leve comprometimento da eficiência de remoção de DQO do processo em decorrência do aumento de carga orgânica associada à fração de lodo ozonizado. Foi observada uma redução das bactérias filamentosas, no sistema com 20% de lodo ozonizado e vazão de reciclo de 2/3 da vazão de alimentação, como também, a presença de protozoários e rotíferos em todos os regimes estudados. Os resultados obtidos mostraram que a ozonização é adequada para reduzir a produção de lodo biológico no tratamento do efluente industrial investigado, porém, há necessidade de estudos em escala piloto para avaliar a viabilidade técnica da ozonização do lodo.

Código: 274 - Caracterização de Efluente Oriundo de Centro Comercial a Ser Tratado em um Biorreator com Membrana (MBR)

CARLA RÊNES DE ALENCAR MACHADO (UFRJ/PIBIC)

ANA PAULA MATTOS COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
LÍDIA YOKOYAMA
ANDRÉA AZEVEDO VEIGA
IVY LAGO BARBOSA
ANDRÉ RODRIGUES PEREIRA

A deterioração do meio ambiente, bem como a situação do saneamento ambiental no Brasil, são aspectos que contribuem para a questão da escassez, e como consequência muitos rios são bastante poluídos, inviabilizando o tratamento de suas águas para o abastecimento doméstico convencional. Em relação aos sistemas de esgotamento sanitário nacional, a situação é precária, já que o índice médio de tratamento dos esgotos gerados é de apenas 27,3%, enquanto que o índice médio de abastecimento de água é de 91,7%. Buscando melhorar a qualidade dos recursos hídricos e solucionar os problemas de escassez de água, há um grande interesse por tratamento de efluentes que atinjam padrões de qualidade compatíveis com o reúso. Sendo o efluente reutilizado, as águas de maior qualidade serviriam a usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Neste contexto se inserem os processos híbridos representados por tratamento biológico e por módulos de membranas, sendo considerados uma alternativa tecnológica bastante viável, seja do ponto de vista econômico ou da grande eficiência apresentada pelo sistema. Estes processos são conhecidos por biorreatores com membrana (MBR). Os MBR apresentam inúmeras vantagens em relação às tecnologias hoje existentes. O efluente tratado (permeado) tem qualidade excelente, podendo se apresentar com ausência de contaminação fecal e de sólidos suspensos e qualidade praticamente constante. Suas características são superiores, na maioria dos casos, àquelas obtidas por uma estação clássica de tratamento de esgotos. Este trabalho tem como objetivo avaliar a utilização do processo de biorreator com membrana no tratamento de esgoto produzido em um centro comercial do Rio de Janeiro para gerar água com qualidade de reúso. Os resultados preliminares deste trabalho, utilizando planta piloto de MBR que operava com vazão de 1m³.h-1, concentração média de sólidos totais de 6.500mg.L-1 e tempo de retenção hidráulica

médio de 7,5h, usando um módulo tubular de membrana de ultrafiltração de PVDF, obteve resultados médios de eficiência de remoção de 98% de DBO, 70% de DQO e 88% de nitrogênio amoniacal. Encontra-se em andamento, uma etapa de caracterização do efluente gerado pelo centro comercial, em função deste apresentar uma grande variedade e diversidade em sua composição devido a presença de um centro médico. Esta caracterização tem como objetivo ter dados do afluente para otimizar as condições operacionais do sistema de MBR em uma segunda fase de operação, que contará com a modificação do módulo de membrana, para a configuração “air-lift”, visando a minimização de “fouling” na membrana. Os resultados preliminares demonstram que o efluente oriundo do centro comercial tem características diversas a de um esgoto doméstico tradicional: valores de parâmetros como DQO, DBO5 e amônia são mais elevados enquanto que os valores de alcalinidade, pH e a relação DBO/DQO são menores.

Código: 270 - Remoção de Amônia de Lixiviado de Aterro Sanitário por Processo de Arraste com Ar

ANA PAULA MATTOS COSTA (CNPq/PIBIC)
CARLA RÊNES DE ALENCAR MACHADO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
LÍDIA YOKOYAMA
DENISE ADELINA GUIMARÃES MOURA

O lixiviado de aterros sanitários frequentemente contém altas concentrações de nitrogênio amoniacal e, deste fato, decorrem vários problemas. Os efluentes com alta concentração de nitrogênio amoniacal, quando descartados em cursos d'água sem prévio tratamento, podem estimular o crescimento de algas e a depleção do oxigênio dissolvido, além de serem tóxicos à biota do ecossistema aquático. A amônia livre (NH₃) dissolvida na água pode ser tóxica aos peixes, mesmo em baixas concentrações. No Brasil, concentrações menores que 5 mg de amônia/L são estabelecidas como padrões para lançamento de efluentes líquidos em corpos hídricos receptores. Quando em sistemas de tratamento biológico, as altas concentrações de nitrogênio amoniacal podem causar problemas de odores, além de serem tóxicas às bactérias decompositoras. Estudos realizados indicam que a elevada concentração de amônia é prejudicial ao tratamento biológico realizado nas estações de tratamento de lixiviado, conferindo elevada toxicidade ao efluente indicando, portanto, a necessidade de uma etapa prévia de remoção parcial da amônia. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo minimizar o impacto de lixiviados de aterros sanitários através da remoção de nitrogênio amoniacal, utilizando para isso a tecnologia de arraste por ar (“air stripping”) que consiste em um processo de transferência dos compostos voláteis com a injeção de ar no líquido através de difusores ou outros mecanismos de aeração. Nos ensaios preliminares realizados em bancada foi alcançada uma remoção de 91,2% de nitrogênio amoniacal, sem ajuste de pH, a 60°C usando uma vazão específica de ar de 120 L/h.L durante 7 horas. Já nos ensaios na torre de “stripping” foi conseguida uma remoção de 99% de nitrogênio amoniacal nas mesmas condições operacionais. Para que a amônia removida do lixiviado através do arraste com ar não fosse lançada na atmosfera, a mesma foi borbulhada em ácido sulfúrico concentrado com o objetivo de produzir sulfato de amônio que é utilizado como fertilizante na agroindústria.

Código: 442 - Nitrificação de Efluente Industrial Salino em Reator de Batelada Sequencial com Biofilme

RODRIGO DA SILVA SMITH (Outra Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE C. 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 (ciclos de 0,3,6 e 10 g/L 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(ciclo com 0 g/L de NaCl), 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 para o ciclo com 0g/L de NaOH, 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: 581 - Tratamento de Água de Produção de Petróleo

SÍLVIA REGINA PINHEIRO LOPES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS
DE REJEITOS

Orientação: LÍDIA YOKOYAMA
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
FABIANA VALÉRIA DA FONSECA ARAÚJO

Durante a produção de petróleo e gás natural, volumes substanciais de água salina são produzidos juntamente com o petróleo. Os riscos ambientais associados à água produzida podem variar em função da composição da água, das características do local da ocorrência e da sua disposição final. Os altos teores de sais, óleo e principalmente a presença de substâncias recalcitrantes nas águas de produção apresentam desafios ao emprego de tratamentos biológicos. Sendo assim, vem sido estudadas tecnologias alternativas para degradação dos contaminantes orgânicos recalcitrantes. Este trabalho avaliou o tratamento da água de produção de petróleo gerada no Aquaviário São Sebastião/SP, aplicando os diferentes processos físico-químicos: reativo de Fenton, Clarificação/H₂O₂/UV e filtração/H₂O₂/UV. No processo de Fenton, usando um excesso de H₂O₂ em 3,5 vezes (com relação à estequiometria da reação com a matéria orgânica presente) em 2h de reação, foram obtidas eficiências médias de remoção de DQO, Turbidez, SST e Amônia de 66%, 96%, 60% e 98%, respectivamente. Na Clarificação/H₂O₂/UV, usando um excesso de H₂O₂ de 3 vezes e em 3 minutos de radiação, foram obtidos resultados médios de DQO, Turbidez, SST e Amônia de 58%, 80%, 54% e 95%, respectivamente. Com o processo de filtração/H₂O₂/UV, usando um excesso de H₂O₂ em 3 vezes e em 3 minutos de radiação, obteve-se uma remoção de DQO de 43%, no entanto, o processo não se mostrou eficiente para obter a DQO dentro dos limites de descarte (< 250mg/L) como estabelecida pela diretriz de controle de carga orgânica em efluentes líquidos de origem industrial (DZ-205.R-5), que foi alcançado nos processos anteriores.

Código: 962 - Desenvolvimento de Liga de Alumínio para Tubos de Perfuração de Petróleo

LUCAS JUN OLIVEIRA WATANABE (Outra Bolsa)
Área Básica: ENGENHARIA DO PRODUTO

Orientação: PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA

A exploração do petróleo brasileiro atravessa momentos únicos na sua história, a busca pela auto-suficiência em petróleo fora conquistada principalmente devido à exploração do petróleo no litoral, nessa região riquíssima do território nacional se encontram as maiores reservas petrolíferas de nosso país. Entretanto, as reservas se localizam em águas cada vez mais profundas, e cada vez mais incrustadas em solos rochosos e de difícil acesso. Dentre as numerosas adversidades para a extração do petróleo em águas profundas, está a questão dos tubos utilizados na perfuração. A enorme coluna tubular, hoje produzida a partir de aço API S-135, pode atingir até impressionantes 7km de comprimento, o peso exercido pela coluna em sua própria estrutura é muito alto. Em resposta, materiais menos densos, portanto mais leves, estão sendo desenvolvidos para substituir o aço API S-135 e diminuir o peso da coluna tubular. Em se tratando de elevada resistência mecânica e baixa densidade, dois materiais sempre se destacam: Ti e Al. O primeiro embora disponível é caríssimo e sofre intensamente com fragilização por hidrogênio. A fabricação de tubos de Ti, apesar de ser talvez a melhor opção, é inviável economicamente. O segundo, Al, um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre, pode ser fabricado comercialmente a custos acessíveis com propriedades mecânicas bastante satisfatórias. As ligas de Al possuem propriedades diferenciadas, mais resistentes, e muitas são endurecíveis por precipitação. A adição de elementos de liga no Al confere ao material excelente relação de resistência mecânica e densidade. Ligas de Al da série 2xxx (Al-Cu) e 7xxx (Al-Zn) são excelentes opções para o uso em tubos de perfuração. A liga 2024 (Al-Cu-Mg), foi escolhida e será estudada e desenvolvida, tendo suas propriedades mecânicas comparadas à Norma ISO 15546:2002, e à amostras de duas ligas diferentes fabricadas pela Aquatic Company; uma da série 7xxx e outra, a liga D16T, da série 2xxx. Para o desenvolvimento da liga 2024, foi determinada a composição química e então fabricada em forno aberto, em seguida foi realizado um processo de remoção de hidrogênio em forno de indução à vácuo, Melt Spinning, para eliminação de porosidade. A liga fabricada passou por tratamento térmico de homogeneização a 495°C e foi deformada plasticamente. Este processo conferiu ao material encruamento, aumentando a densidade de discordâncias. O processo subsequente e final foi o de endurecimento por precipitação, definido a 190°C. Após o endurecimento a liga foi usinada para ensaio de tração e dureza. A partir desses ensaios foram determinadas as propriedades mecânicas da liga e comparadas à ligas comerciais conhecidas. Os resultados atuais apresentaram boa eliminação da porosidade, e o processo de laminação foi considerado satisfatório, embora a resistência mecânica ainda não seja a ideal, o mau resultado foi aferido ao processo de endurecimento por precipitação que está sendo aperfeiçoado.

Código: 2782 - Caracterização Física de Concretos Refratários Reforçados com Fibras Onduladas

THAÍS SCORALICH DE CARVALHO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENGENHARIA DO PRODUTO

Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
CÍNTIA MARIA ARIANI FONTES

As unidades de craqueamento catalítico (UFCC) são responsáveis pela maior rentabilidade em uma refinaria petrolífera, pois nelas são produzidos os derivados mais nobres do petróleo, como a gasolina. Os equipamentos dessa unidade, que opera a temperaturas próximas de 600°C, são revestidos por concreto refratário. Com o tempo, esse

material sofre significativas reduções de desempenho, forçando a unidade a paradas de produção para reparos e manutenção. Isto ocorre devido à ação conjunta de inúmeros fatores, dentre eles a incidência constante de cargas erosivas (zeólitas) que ocasionam a degradação física do material (perda de massa) e as variações bruscas e contínuas de temperatura que possibilitam que o refratário sofra tanto alterações dimensionais (dilatação e retração) quanto o surgimento de trincas e fissuras. Visando a diminuição de paradas de produção, já que estas significam a perda de milhões de dólares por dia, com o intuito de melhorar o desempenho do concreto refratário, aumentando sua vida útil, no presente trabalho foi utilizado fibras de aço inoxidável onduladas, com diâmetro de 0,52mm e comprimento de 19mm. Foram produzidas misturas com 0,62% e 1,24% de fibra, em volume, além da mistura de referência. Para avaliar o comportamento físico do material sob elevadas temperaturas, ensaios de choque térmico, variação dimensional linear e resistência à erosão foram realizados à temperatura de 110°C e 650°C. Em trabalhos anteriores, verificou-se um aumento do desempenho do concreto refratário na presença de fibras.

Código: 101 - Análise e Diagnóstico da Gestão da Segurança de Empresas Construtoras

DIOGO BRAVO BORGES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

Orientação: ASSED NAKED HADDAD

A Segurança na Construção é um assunto de grande relevância em todo contexto mundial. A Indústria da Construção no Brasil “é responsável por aproximadamente 40.000 companhias de todos os tipos (pequenas, médias e grandes), 1.450.000 trabalhos formais diretos, 450.000 trabalhos informais diretos, e aproximadamente 3.000.000 de trabalhos formais indiretos. O Mercado da construção opera com aproximadamente 55 bilhões de dólares por ano em custos diretos de produção. Segundo CBIC (2007), no acumulado do ano, até o terceiro trimestre, a construção civil apresentou crescimento de 4,6%. Ainda que em patamar inferior à taxa observada em igual período, tanto para a indústria, quanto para o PIB Nacional (respectivamente, de 5,1% e 5,3%) a construção cresceu sobre uma base relativamente mais alta. A Indústria da Construção desempenha um papel fundamental na economia do Brasil. Os acidentes de trabalho causam um sério problema a essas companhias. Apesar de não haver muitas pesquisas sobre Segurança na Construção no Brasil, é possível encontrar materiais sobre esse assunto publicados oficialmente. Este artigo apresenta o resultado parcial de uma pesquisa conduzida em mais de 200 Companhias de Construção no Brasil, colocando em pauta o assunto de Saúde e Segurança no Trabalho - Atividades de SSO. Este estudo propõe objetivas análise, diagnóstico e avaliação de desempenho de SSO dessas companhias, para ajudar a otimizar a saúde e segurança no local de trabalho. A metodologia aplicada nesse estudo utiliza algumas ferramentas: dois questionários (um com o intuito de gerar dados para uma posteriori análise detalhada dos sistema de SSO implantados, possibilitando dessa maneira a elaboração de um diagnóstico para o perfil da construção; e o outro para a realização da medida da efetividade desses programas); visitas no local de trabalho com técnicos e desenvolvendo gerenciamento de sistemas de auditoria; tratamento dos dados coletados; e um critério de avaliação de performance e nivelamento. Os passos da pesquisa seguem a seguinte seqüência: Determinação do Diagnósticos de SSO do setor de construção; Aplicação deste nas indústrias de construção Brasileiras; Avaliação de Performance SSO nas companhias envolvidas nessa pesquisa está em desenvolvimento. Os resultados parciais demonstram que neste campo de estudos realmente ocorrem alguns resultados esperados, mas uma análise mais específica do setor de SSO nos guia a diversos fatos desconhecidos que podem ser utilizados para melhorar os programas e normas que dizem respeito a segurança na construção no Brasil. Como resultado das análises realizadas pode-se dizer que o perfil da gestão de segurança destas empresas de construção é semelhante ao que foi encontrada anteriormente na literatura. A maioria das empresas acredita que ter um certificado no programa de gestão de segurança é benéfico, mas, os recursos humanos e financeiros investidos nesta área não são o suficiente para as atividades necessárias.

Código: 104 - Análise do Gerenciamento de Resíduos na Indústria da Construção

ADRIANA DANTE DE ALMEIDA (FAPERJ)

Área Básica: GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

Orientação: ASSED NAKED HADDAD

Esse trabalho tem como objetivo dar uma visão geral sobre a Gestão de Resíduos de Construção aplicada atualmente no Brasil, e apresentar uma proposta de desenvolvimento de atividades a serem realizadas durante a fase de Planejamento de Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com vistas a minimizar a geração de impactos ambientais e custos excessivos. A metodologia utilizada foi de pesquisa jurídica aplicada à Legislação Ambiental Brasileira, planos desenvolvidos pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON), artigos científicos e dissertações de mestrado. O trabalho começa desmembrando a Resolução CONAMA 307/02 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. A Resolução determina como objetivo prioritário, a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final correta de todos os resíduos produzidos. É instrumento para essa gestão o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil que visa facilitar a correta disposição, o disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, além da destinação adequada dos resíduos de construção e demolição gerados. O Plano Integrado deverá incorporar o Programa Municipal e os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, sendo este segundo, o foco do trabalho. Os projetos deverão englobar as fases de planejamento, implantação e monitoramento das atividades que primeiramente serão brevemente descritos.

A partir daí, desenvolve-se uma proposta de atividades a serem realizadas na fase de planejamento do projeto, de forma a possibilitar a criação de um padrão de planejamento para gerar subsídios para implementação de um processo efetivo de gestão de resíduos. Pode-se concluir com este trabalho, que para uma gestão de resíduos eficaz e eficiente, faz-se necessário ampliar a consciência ambiental, o conhecimento sobre a legislação vigente e as habilidades em gerenciamento de projetos no desenvolvimento do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, conforme o disposto na Resolução CONAMA 307/02. Sugere-se ainda, a obrigatoriedade de apresentação do Plano Integrado durante a obtenção do licenciamento ambiental, no cumprimento do disposto na Resolução CONAMA 237/97; a implantação de selo de qualidade de acordo com a ISO 9001; a definição de padrões ambientais quantitativos e qualitativos de resíduos; e a obtenção de incentivos fiscais do governo para empreendimentos com gestão adequada.

Código: 31 - Análise e Avaliação de Sistemas Territoriais de Produção com “GIS”

MARIANA BATISTA DE SOUZA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ECONOMIA REGIONAL

Orientação: HENRIQUE PEREIRA DA FONSECA NETTO
GABRIEL ROCHA CAMARGO

Trata-se de apresentação de metodologia de previsão e prospectiva territorial com base em Sistemas de Informação geográfica (“GIS”).

Código: 3299 - A Crise da Sísmica Terrestre no Brasil

ANTÔNIO CARLOS DA SILVA CARVALHO (Sem Bolsa)
TIAGO PITCHON SAMPAIO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: ROSEMARIE BROKER BONE

A Lei do Petróleo, criada em 1997, traz a flexibilização do setor com a queda do monopólio cujo objetivo era trazer investimentos para o país e ajudá-lo a atingir a auto-suficiência, diminuindo assim, a dependência do mercado externo. Dez anos se passaram e foi observado um movimento de empresas disputando áreas Offshore e Onshore, cuja exploração já se encontrava avançada. A falta de investimentos em exploração de novas áreas tem causado reflexos em diversos setores, entre eles, em sísmica terrestre. O Brasil já contou com 12 equipes de sísmica terrestre durante a década de 80. Desestimuladas pelo mercado, elas foram fechadas e hoje restam 4. A exploração e produção das bacias ocorrem através de Licitações Públicas promovidas pela ANP, que podem ser resumidas nas seguintes etapas: - Apresentação dos blocos a serem licitados junto com o pacote de dados iniciais (sísmica, geoquímica, métodos potenciais e outras); - Apresentação das propostas pelas empresas (essas propostas contêm o Bônus de Assinatura, o Programa Exploratório Mínimo e o Conteúdo Local); - Divulgação dos vencedores e assinatura dos contratos. O PEM (Programa Exploratório Mínimo) é uma proposta de trabalho de exploração que as empresas apresentam a ANP e esse programa deve ser executado no período de tempo estipulado no Edital da Licitação. O programa é medido em Unidades de Trabalho (UT), além do cálculo das garantias financeiras. O não cumprimento do PEM faz com que a empresa perca o bloco e tenha a garantia executada. Antes da criação da Lei do Petróleo, a Petrobras era impulsionadora da exploração das bacias terrestres e não tinha prazos para executar essas tarefas e nem despendia capital para aquisição de blocos ou para expedir cartas de garantias. Como era uma empresa estatal, o gasto exploratório ocorria mesmo em áreas que demonstrassem ser improdutivas com o objetivo de melhor conhecer a formação geológica nacional. Atualmente as empresas ganhadoras têm um curto espaço de tempo para executar as tarefas, o que reduz o interesse em investir nas áreas de fronteira exploratória. Nas primeiras licitações de blocos, as áreas já possuíam sísmica fornecida pela Petrobras, considerada suficiente para a tomada de decisão das empresas participantes do leilão. Por outro lado, nas últimas licitações, em especial de bacias terrestres, foram concedidas sem uma sísmica apropriada, gerando uma incerteza às empresas participantes, que passam a exigir um prêmio de risco na forma de redução de Unidades de Trabalho. Portanto, acredita-se que o setor necessita de um novo impulsionador na exploração das bacias terrestres e esse papel deve ser desempenhado pela ANP através da utilização dos recursos da Participação Especial. Enfatiza-se que as equipes de sísmica desempenhavam um importante trabalho na descrição de bacias terrestres e marítimas, sendo as primeiras muitas vezes ainda desconhecidas; por isso, observa-se a necessidade de uma continuação desses estudos críticos.

Código: 164 - Análise da Evolução da Performance de Segurança e Saúde Ocupacional de Empresas Industriais

ADRIANA DANTE DE ALMEIDA (FAPERJ)
MAURO HENRIQUE CHAVES FARIAS (Sem Bolsa)
Área Básica: GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

Orientação: ASSED NAKED HADDAD

A Análise de Performance de Segurança tem como principal objetivo prover informações sobre atividades, processos e estratégias usadas por uma organização no controle de riscos de Segurança e Saúde Ocupacional. De posse dessas informações, temos um conhecimento real de como o Sistema de Segurança funciona podendo assim

identificar áreas onde ações corretivas são necessárias, estabelecer base para a melhoria contínua e consolidar o Sistema de Segurança como um todo. Ao contrário de outras áreas, a análise de performance de segurança geralmente tem indicadores negativos como número de acidentes, doenças e estatísticas parecidas, caso que já não acontece com um análise de performance financeira, que é dada através de informações de lucros e benefícios ganhos. Isto se dá ao fato de uma política de Segurança eficiente resulta em uma ausência, ou pelo menos um número menor, de problemas (acidentes e doenças) ao contrário de uma presença de algum indicativo positivo. O propósito deste trabalho é determinar que os métodos de análise de performance mais tradicionais (antigos/clássicos) demonstram ser mais limitados podendo não refletir a real performance de segurança de uma organização, bem como novas ferramentas e uma abordagem qualitativo/quantitativa são mais adequados e geram uma estrutura organizacional mais proativa e menos reativa aos indicadores e observações. Além de analisar a evolução da performance de segurança e saúde ocupacional como elemento importante para a prevenção de acidentes e conscientização dos trabalhadores quanto aos riscos de suas atividades, além de apresentar um exemplo explicativo em uma Indústria Petroquímica As atividades laborativas (atividades relacionadas ao trabalho) nasceram com o homem. Entretanto, a relação entre essas atividades e a doença só foi evidenciada no século XVI. Hoje, o trabalho humano vem se desenvolvendo sob condições em que os riscos são em quantidade e qualidade mais numerosos e mais graves do que aqueles que há mais de cem anos eram ameaça ao homem na sua busca diária de prover a própria subsistência. A exemplificação através da análise de uma indústria petroquímica mostra como o desenvolvimento de uma tecnologia gerou um novo risco, que por sua vez gerou um sistema de proteção que também é uma tecnologia, formando um ciclo permanente e contínuo. Com a análise da evolução da performance de segurança e saúde ocupacional, percebe-se que os motivos pelos quais o homem começou a estudar as questões de segurança foram a percepção de que novas tecnologias geram novos riscos num ciclo contínuo e permanente; que grandes acidentes geram perdas de vida humana e degradação do meio ambiente; e que os altos índices de acidentes de trabalho representam um alto custo para a empresa. Dessa forma, pode-se concluir que desde a mais remota evidência da existência humana, o risco sempre conviveu ao lado do homem, estimulando-o constantemente a conhecê-lo, desafiá-lo e, em alguns casos, até superá-lo.

Código: 2707 - Definindo Determinações de Predicados em Revisão de Teorias de Primeira-Ordem a partir de Exemplos

GUILHERME DA SILVA NIEDU (CNPq/PIBIC)
RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA (CNPq-IC Balcão)
ERIC COUTO LUZ SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: GERSON ZAVERUCHA
ALINE MARINS PAES

Uma relação na lógica de primeira ordem é representada por um predicado e seus atributos, sendo a quantidade de atributos denominada “aridade”. Uma cláusula pode ser entendida como um conjunto de premissas e um conjunto de conclusões, ambos expressos por predicados. ILP (“Inductive Logic programming”) é uma área que visa estabelecer descrições na forma de predicados, a partir de exemplos e do chamado “BK” (“Background Knowledge”), que contém as regras e os fatos. Uma teoria é constituída de regras escritas na forma da lógica de primeira ordem. Porém essas regras e, conseqüentemente a teoria, podem estar incompletas ou incorretas, dado um conjunto de exemplos. O que o FORTE (Revisão de Teorias de Primeira Ordem), faz é revisar essa teoria ou criar uma teoria a partir do zero, porém, sempre olhando para o “BK”, exemplos positivos e exemplos negativos. Sistemas tradicionais de ILP como o ALEPH não são capazes de revisar uma teoria, visando gerar uma nova a partir do zero. O ALEPH possui uma característica que facilita a declaração das relações entre os predicados, definindo explicitamente as mesmas, denominada “determination”. O meu trabalho foi responsável por incluir essa característica no código do FORTE. Para realizar essas alterações, utilizei o programa Yap, que é um interpretador da linguagem Prolog, na qual estão escritos o FORTE e o ALEPH. Para executar as alterações no FORTE, dever-se-ia informar aos usuários as alterações que os mesmos deveriam fazer no arquivo “*.dat” (arquivo no qual são passados os exemplos), a fim de que esse arquivo pudesse ser processado corretamente pelo FORTE. O papel do “determination” já era desempenhado no FORTE pela declaração de três listas, o que causava um excesso de código. A “aridade” dos predicados era passada de forma pouco prática, escrevendo-se o símbolo “underline” (_) tantas vezes quanto a “aridade” do predicado, separados por vírgulas. A adição do “determination” torna a relação mais clara. Para implementar tal alteração, mudei o código-fonte do módulo “test_forte.pl” para que os “determinations” fossem lidos e guardados na memória de forma apropriada. Feito isso, foi necessário alterar a função “make_ante_relations”, que processa as relações de cada predicado. Adicionei o “flag” “use_determination”, para o caso de o usuário querer utilizar o “determination” ou o código já existente no FORTE. Com a adição do “determination” foi possível tornar mais clara a declaração das relações entre os predicados, de forma a facilitar a passagem de tais parâmetros pelo usuário. No entanto, a acurácia e o espaço de busca não se alteram com a adição do mesmo. Referências Bibliográficas: 1 - Richards, B. L. & Mooney, R. J. (1995). Automated Refinement of First-Order Horn-Clause Domain Theories. *Machine Learning*, 19(2). (pp 95-131) 2 - Zaverucha, G. (2007) Avanços em Revisão de Teorias de Primeira Ordem a Partir de Exemplos. VII Encontro Nacional de Inteligência Artificial. (pp. 32- 47).

Código: 2826 - Busca Direcionada a Modos na Adição de Antecedentes Hill-Climbing em Revisão de Teorias de Primeira-Ordem a partir de Exemplos

ERIC COUTO LUZ SILVA (UFRJ/PIBIC)
RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA (CNPq-IC Balcão)
GUILHERME DA SILVA NIEDU (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: GERSON ZAVERUCHA
ALINE MARINS PAES

Os algoritmos ILP (Inductive Logic Programming) são capazes de aprender teorias de lógica de primeira ordem a partir de um conjunto consistente de instâncias positivas e negativas e uma base de conhecimento preliminar invariável (considerado correto). No escopo de revisão de teorias, é possível que parte da base de conhecimento preliminar não esteja totalmente correta e seja mutável (teoria inicial), podendo ser melhorada ao fim do processo, ou seja, revisar uma teoria consiste em: dada uma teoria inicial incorreta e um conjunto consistente de instâncias positivas e negativas, o sistema gera uma teoria revisada mínima que é coerente com as instâncias dadas. Com isso, um sistema de revisão pode tanto gerar uma teoria a partir do zero, como pode revisar e fazer as correções necessárias na teoria inicial visando a melhoria da mesma [1]. Apesar dos sistemas de revisão serem uma generalização dos sistemas ILP e em vários casos apresentarem resultados melhores, aqueles não são tão utilizados como estes, devido ao fato de serem computacionalmente mais caros. Dentre os sistemas de revisão de teoria, aquele com que trabalhamos foi o FORTE (First Order Revision Theory from Examples), no qual implementamos algumas idéias presentes em um sistema ILP chamado Aleph. Entre elas estão: os modos (diretivas para tipificar e restringir os argumentos de um dado antecedente) e os determinations (finalidade de restringir os antecedentes que podem aparecer no corpo de uma cláusula, dada a sua cabeça). Utilizando-se dessas idéias, o objetivo foi reduzir o espaço de busca, de modo a melhorar o desempenho do sistema sem perdas significativas ou até ter melhoras na acurácia da teoria revisada. No FORTE, uma das possíveis operações durante o processo de revisão é a adição de antecedentes, que pode ser feita através de dois algoritmos: hill-climbing e relational pathfinding. Durante o projeto foram feitas alterações no algoritmo hill-climbing, reduzindo-se os antecedentes gerados pelos mesmos graças às restrições presentes nos modos quanto ao tipo (variável de entrada, variável de saída e constantes) e o recall number (número de vezes que um predicado pode aparecer em uma cláusula). O grande ganho esteve nas restrições de tipo, já que só é permitido a adição de um antecedente em uma cláusula, caso suas variáveis de entrada já tenham aparecido em algum ponto anterior da cláusula como variável de saída no corpo ou de entrada na cabeça. Durante a fase de desenvolvimento, programamos utilizando linguagem Prolog e o interpretador YAP. Após testes com 4 aplicações de biologia computacional vastamente utilizadas em ILP, obtivemos resultados satisfatórios: a redução significativa no tempo de execução sem muitas variações na acurácia. 1 - Richards, B. L. & Mooney, R. J. (1995). Automated Refinement of First-Order Horn-Clause Domain Theories. *Machine Learning*, 19(2). (pp 95-131) 2 - Stephen Muggleton: Inverse Entailment and Prolog. *New Generation Comput.* 13(3&4): 245-286 (1995).

Código: 3204 - 3D By Step:

Uma Ferramenta para Autoria de Apresentações em Três Dimensões

VICTOR SOARES BURSZTYN (CNPq/PIBIC)
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 confirma, uma vez que vários meios para estabelecer a comunicação com o usuário são acessíveis. Nesse sentido, nosso maior foco 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 com base na linguagem de programação Python e utiliza as bibliotecas auxiliares PyQt e OpenGL. Neste momento, ela já é funcional para a criação de apresentações simples. O autor de uma apresentação é capaz de manipular modelos 3D no formato Wavefront (*.obj), texto e imagens, de modo que é possível trabalhar com recursos que são padrão nas ferramentas de criação de apresentações. Por exemplo, é possível transladar, rotacionar ou animar qualquer um desses elementos visuais (modelo 3D, texto ou imagem). 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 que já estão sendo mapeadas.

Código: 2175 - Formulação de Modelos Matemáticos para Tomada de Decisões sob Incerteza, para o Problema da Operação de Sistemas Hidrotérmicos

MARIO GRUNE DE SOUZA E SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROGRAMAÇÃO LINEAR,
NÃO-LINEAR, MISTA E DINÂMICA

Orientação: LUIZ FERNANDO LOUREIRO LEGEY
JOARI PAULO DA COSTA

O trabalho de Iniciação Científica, a ser desenvolvido neste ano de 2008, consiste na elaboração de uma plataforma computacional, baseada em software de domínio público, para tratar o problema de planejamento da operação de sistemas hidrotérmicos interligados de grande porte, com aplicações ao sistema gerador brasileiro. O foco principal está na formulação do problema como um problema de tomada de decisões sob incerteza e no desenvolvimento de um algoritmo para resolvê-lo, que será integrado à plataforma aberta Linux-Apache-Plone em desenvolvimento no Laboratório de Otimização Avançada (LOA), do Programa de Planejamento Energético (PPE - COPPE). Esta plataforma tem como objetivo explorar novas formulações para modelos de programação matemática, orientados ao setor energético. Os conhecimentos adquiridos durante a Iniciação Científica no ano de 2007, e também nas aulas de graduação do curso de Engenharia Ambiental, têm sido de suma importância para o desenvolvimento desta pesquisa.

Código: 1551 - Adaptação de Componentes em Workflows de Bioinformática

LEONARDO BENTES ARNT (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO
AMANDA SILVA DE MATTOS

Pesquisadores na área de bioinformática utilizam ferramentas computacionais para acelerar e otimizar seus experimentos. Um experimento usa, em geral, um banco de dados público de genes, um script que processa as informações obtidas do banco e um programa de visualização para análise dos resultados. Esse tipo de encadeamento de processos recebe o nome de fluxo de trabalho ou workflow. Para auxiliar o cientista nas etapas de projeto e execução de um workflow foram criados os Sistemas de Gerência de Workflows Científicos (SGWfCs). Eles permitem que um usuário sem conhecimentos avançados em informática possa modelar e executar um experimento como um workflow de maneira visual e intuitiva. O primeiro passo desse projeto foi analisar os principais SGWfCs disponíveis atualmente: o VisTrails, o Taverna e o Kepler[1]. Esse estudo permitiu a escolha do Kepler como plataforma a ser usada no projeto, por ser mais completo e facilmente expansível. A opção escolhida foi amplamente explorada, como descrito a seguir. No Kepler, as tarefas que compõem o workflow são representadas por componentes chamados de atores. Para dominar as técnicas de adaptação deste ambiente, inicialmente foram modelados workflows utilizando atores disponíveis no ambiente padrão do Kepler. Na fase seguinte, foram criados atores adaptados para propósitos diversos. O principal deles era capaz de ler uma planilha e repassar seu conteúdo em um formato legível para o ator de visualização padrão do Kepler, permitindo que o workflow exibisse as informações de uma planilha de modo encadeado, sem ter que interromper os processos do workflow. O próximo passo foi o desenvolvimento de um ator para o Kepler chamado GusPlugin. Este ator está inserido no contexto da modelagem do workflow para o ProtozoaDB [2], um projeto do Consórcio BioWebDB[3] que visa analisar e disponibilizar dados genômicos de um conjunto de protozoários. O GusPlugin é um componente para adaptação, definido a partir do ator padrão Compositor do Kepler. Com ele, será possível integrar subworkflows, responsáveis pela inclusão de dados intermediários no Gus[3], um esquema de representação padrão de dados genômicos. O objetivo é diminuir, para o cientista, a complexidade de acesso ao banco de dados Gus invocando Serviços Web que farão a inclusão de dados no Gus. Este projeto permite que os dados intermediários gerados durante a execução de workflows como o ProtozoaDB sejam armazenados em um banco de dados padronizado na bioinformática, facilitando a integração de dados e consultas de informações. Referências: 1. Kepler Project. <http://kepler-project.org/> [Último acesso: 05-2008]. 2. Dávila, A. Mattoso, M. et al.. ProtozoaDB: dynamic visualization and exploration of protozoan genomes. *Nucleic Acids Research*, v. 36, p. 547-552, 2008. 3. BioWebDB. <http://www.biowebdb.org/> [Último acesso: 05-2008]. 4. GUS: The Genome Unified Schema. <http://www.gusdb.org/> [Último acesso: 05-2008].

Código: 1833 - Sistema Glance para Recuperação e Transformação de Dados em Bancos de Dados

FELIPE FINK GRAEL (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: PAULO SÉRGIO RAMIREZ DINIZ
CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK

O objetivo desse trabalho é desenvolver funcionalidades que permitam operações e transformações sobre os registros recuperados de diferentes bancos de dados. O projeto está inserido no contexto da colaboração internacional do detector de partículas ATLAS, que entrará em operação no CERN (Organização Européia para Pesquisas Nucleares). Para acessar os registros sobre os equipamentos do ATLAS que estão armazenados em diferentes repositórios, o aluno desenvolveu o sistema Glance em períodos anteriores. A recuperação das informações é independente da tecnologia, localização e modelagem do banco de dados e da terminologia utilizada. O sistema Glance apresenta a estrutura de um banco de dados, 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. A extensão desenvolvida nesse trabalho permite que sejam definidas transformações que serão realizadas sobre os dados recuperados, e também o conjunto de operações necessárias para que as informações sejam formatadas de acordo com a necessidade do usuário. As transformações podem executar programas externos, desenvolvido por especialistas nos dados, para processá-los de acordo com necessidades específicas tais como computar médias, ou gerar gráficos. As extensões foram projetadas baseadas nas necessidades do grupo que monitora o sistema de controle do detector (DCS) do calorímetro de telhas, um dos sub-detectores do ATLAS. Esse grupo armazena leituras de tensões e correntes do detector em um banco de dados Oracle. O Glance recupera essas informações e, usando a extensão, separa por canal de leitura e calcula a média e o desvio padrão para cada canal. Essas informações são usadas pelo DCS Web System, que as disponibiliza para realização da análise dos equipamentos. Como o volume de dados é na ordem de dezenas de milhares de registros, o resultado fornecido pelo Glance é armazenado em arquivo para que possa ser exibido rapidamente pela interface Web. Os arquivos são então atualizados periodicamente. Entre os próximos passos do projeto estão aplicar o mecanismo desenvolvido para o sistema de monitoramento de todo o detector, além de projetar um mecanismo de recuperação e integração de informações correlacionadas mas armazenadas em repositórios diferentes.

Código: 3287 - Um Estudo de Modelagem Chuva-Vazão Aplicado à Bacia do Rio Piabanha-RJ

GISELE DE SOUZA BÔA SORTE RIBEIRO (PET)
DAYANE DE ALMEIDA CONCEIÇÃO (PET)
KAMILA FERRARI LEITE (PET)
Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: RODRIGO COSTA GONÇALVES
LUIZ ALBERTO ARENÓ FILHO
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

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. O período de análise estendeu-se de 1998 a 2007. Inicialmente, foram obtidas as séries de precipitação e vazão para a bacia do rio Piabanha definida em Pedro do Rio. Consolidados os registros hidrológicos, bem como empregado o método de Thiessen para a estimativa da chuva média na bacia, foi aplicado o balanço hídrico sazonal, permitindo a estimativa da evapotranspiração potencial. Nesse procedimento, parâmetros do comportamento hidrológico da bacia puderam ser estimados preliminarmente. 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 estudo possibilitou realizar um estudo completo de balanço hídrico para uma bacia hidrográfica a partir somente de dados de chuva e vazão, caso muito freqüente no Brasil. A série de evapotranspiração potencial e uma série de parâmetros foram definidos com base nos processos físicos que ocorrem na bacia estudada. Note-se ainda que a metodologia traçada, que se baseou na determinação das condições iniciais para a calibração do modelo concentrado, enfocando o comportamento hidrológico real da bacia, mostrou-se adequada. 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: 1162 - Estruturas de Controle Independentes para Processos em um Workflow

FERNANDO SEABRA CHIRIGATI (UFRJ/PIBIC)
RAFAEL DAHIS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BANCO DE DADOS

Orientação: MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO
SÉRGIO MANUEL SERRA DA CRUZ

A quantidade de dados e programas com os quais os cientistas lidam é extremamente grande, o que pode levar a uma perda de controle dos resultados finais dos experimentos científicos. Um workflow científico pode ser definido como um encadeamento de processos de um experimento. Workflows representam esse encadeamento ao definir e registrar uma seqüência de tarefas necessárias, favorecendo a análise de dados e geração controlada de resultados [1]. A composição de processos de um workflow pode seguir uma seqüência ou pode conter controles de execução como desvios, laços, execução remota, dentre outros. Apesar das vantagens oferecidas pelos workflows, notou-se uma dificuldade para a definição de controles de execução dos processos. A maioria dos Sistemas de Gerência de Workflows Científicos (SWfMS) oferece poucas alternativas para esse controle. Assim, cabe ao cientista programá-los, quando possível, o que gera retrabalho e uma grande dificuldade para o cientista que não é da área de computação. Esse trabalho propõe um conjunto de controles independente de SWfMS para que o cientista possa

incluí-los na definição do seu workflow. Os controles foram implementados no VisTrails [2], um SWfMS focado em oferecer a proveniência dos dados e processos. Eles foram criados com base nos padrões de workflows de Van de Aalst [3], a partir de uma analogia com um sistema de organização em circuitos eletrônicos chamado de Register Transfer Level [4]. Foram implementados registradores, multiplexers, demultiplexers e sinalizadores. Não é necessário fazer grandes mudanças no workflow para a inserção desses controles. Resultados preliminares de uso dos controles com o VisTrails são discutidos em [5]. Conclui-se que as estruturas de controle são importantes não apenas para a melhoria de workflows já existentes, mas para viabilizar a especificação de outros. Os SWfMS vêm mostrando que são uma grande ferramenta para a estruturação de processos e tarefas, e promover outras implementações a eles corrobora para resultados cada vez mais precisos e sofisticados no desenvolvimento científico. Referências: 1. Taylor, I.J., Deelman, E., Gannon, D.B., Shields, M.: *Workflows for e-Science*. Springer Publisher (2007) 2. VisTrails, www.vistrails.org/ (2008) 3. Russel, N., Hofstede, A.H.M. ter, Aalst, W.M.P. van der, Mulyar, N.: *Workflow Control-Flow Patterns, A Revised View*. Technical Report BPM-06-22, BPM Center (2006) 4. Ercegovac, M.D., Lang, T., Moreno, J.H.: *Introdução aos Sistemas Digitais*. Editora Bookman (1999) 5. Cruz, S.M.S., Chirigati, F.S., Dahis, R., Campos, M.L.M., Mattoso, M.: *Using explicit control processes in distributed workflows to gather provenance*. In: *Second International Provenance and Annotation Workshop*, Utah, EUA. A ser publicado. (2008).

Código: 971 - Análise de Sinais de Emissão Acústica Coletados Durante Processos de Torneamento Através de Algoritmos para Estudo do Comportamento e Análise de Tendências

MARCELO FREITAS DO PRADO (CNPq-IC Balcão)

RAFAEL MACEDO BENDIA (UFRJ/PIBIC)

LUCAS VARES VARGAS (Sem Bolsa)

DANIEL VAZ CAMPOS (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA

Para a análise das condições da ferramenta durante um processo de usinagem, podem ser coletadas Emissões Acústicas do Processo, sinais de alta frequência gerados pelo atrito entre o material usinado e a peça e pela deformação do material. A coleta desses sinais por sua vez apresenta grandes dificuldades pelo fato de apresentarem amplitudes muito baixas, e também pela presença de muito ruído no processo. Para analisar esses sinais coletados foram projetados algoritmos de estudo do comportamento desses sinais, comparando-os entre si, e analisando os efeitos da mudança dos parâmetros do processo de usinagem. Foram também realizados estudos sobre a análise do espectro de frequência desses sinais e aplicação de filtros para tentar reduzir os ruídos presentes fora da faixa de frequência desejadas. Os filtros foram implementados tanto por hardware como por software. Através de um sensor específico de sinais acústicos, um osciloscópio digital e um computador, os sinais obtidos diretamente dos processos de usinagem foram discretizados e analisados em blocos, para que fosse possível programar em MATLAB os métodos matemáticos desejados. Através disso foi possível observar o comportamento dos sinais durante a mudança de parâmetros na tentativa de analisar os efeitos dos mesmos sobre os sinais de emissão acústica, porém, os resultados obtidos não se mostraram conclusivos sobre quais fatores afetam com mais intensidade os sinais.

Código: 239 - Estudo de Desgaste de Ferramentas de Usinagem em Máquinas CNC Através de Monitoramento e Análise de Sinais de Emissão Acústica

RAFAEL MACEDO BENDIA (UFRJ/PIBIC)

MARCELO FREITAS DO PRADO (CNPq-IC Balcão)

LUCAS VARES VARGAS (Sem Bolsa)

DANIEL VAZ CAMPOS (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Orientação: JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA

Durante o processo de usinagem de um material, a ferramenta sofre um processo cíclico de entrada e saída na peça que está sendo usinada, ou seja, sua aresta cortante entra em contato com a superfície do material e o desbasta até o momento onde o contato entre ferramenta e material não existe mais. Durante todo o período em que ocorre o contato entre a peça e a ferramenta, existe atrito entre os dois elementos presentes bem como deformação do material. Estes processos causam então um fenômeno chamado de emissão acústica, que são ondas acústicas de alta frequência emitidas durante o processo de usinagem, e que são proporcionais à quantidade de energia que está sendo gasta devido ao atrito e a deformação. Ao medir e analisar esses sinais pode-se inferir sobre o desgaste da ferramenta que está sendo utilizada, pois à medida que a ferramenta é usada, sua superfície antes lisa e sem deformações vai sofrendo um desgaste e se deforma, o que aumenta consideravelmente o atrito entre peça e ferramenta, aumentando assim também o nível do sinal de Emissão Acústica.

Código: 3220 - Instrumentação e Controle de um Circuito de Moagem de Bolas em Escala de Laboratório

GUILHERME MIRANDA KALLEMBACK (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PLANEJAMENTO, PROJETO
E CONTROLE DE SIST. DE PRODUÇÃO

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES
RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO

Estudos mostram que 2 a 3% da energia elétrica produzida a cada ano no mundo é consumida pelas operações de cominuição. Apenas 10% da energia elétrica envolvida nestas operações é efetivamente utilizada na redução de tamanho das partículas (de minério). A moagem a seco é uma variante importante da moagem em moinhos tubulares, como exemplo pode-se citar a moagem de clínquer e escória na fabricação de cimento e também o processamento de minerais industriais. Embora seja bastante utilizado na indústria cimenteira, pouco se conhece sobre o comportamento dinâmico das principais variáveis envolvidas no processo de moagem em circuito fechado. Trabalhos recentes utilizaram modelagem híbrida para descrever o sistema, sendo que algumas relações ainda carecem de validação em laboratório. O presente trabalho consiste na especificação, montagem e controle de um circuito de moagem em escala de laboratório baseado três equipamentos principais que reproduzem o que ocorre no processo industrial: alimentador vibratório, moinho de bolas e um classificador dinâmico. O sistema é instrumentado e seu controle é feito a partir de um sistema supervisorio operando em ambiente LabView®. São controladas as variáveis: massa de material contida no moinho (hold-up) e granulometria do produto, conforme sugerido por diversos autores.. Foi avaliado o desempenho de diversos tipos de controles automáticos, dentre eles o controle PID descentralizado e algumas técnicas mais sofisticadas, como controle baseado em modelo, preditivo linear, IMC (internal model control) e realimentação de estados. Os resultados mostram que pode-se obter significativa redução de consumo energético que acarreta em aumento de produtividade para o processo sob controle automático em relação processo sob controle manual, que ainda é utilizado em grande número de plantas no Brasil.

Código: 1378 - A Aplicação da Tecnologia da Informação no Planejamento e Direcionamento Estratégico das Pequenas e Médias Empresas

JOÃO LUIZ REIS FERREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PLANEJAMENTO, PROJETO
E CONTROLE DE SIST. DE PRODUÇÃO

Orientação: FRANCISCO JOSÉ DE C. MOURA DUARTE
SUZANA HECKSHER
ISABEL FERNANDES DE SOUZA

O Aproar é um software, desenvolvido no PRÓ-PME (Centro de Referência em Desenvolvimento Gerencial e Tecnológico de PMEs), que funciona na Web e é voltado para o planejamento estratégico em pequena e média empresa (PME). Auxilia as PMEs no planejamento estratégico e na aplicação das boas práticas de gestão. O software é dividido em diversas etapas, que possibilitam ao empreendedor identificar pontos fortes e fracos em seu negócio, além de auxiliá-lo na tomada de decisões, visando melhorias [1]. O sistema Aproar é parte integrante de uma Capacitação em Direcionamento Estratégico para PMEs. Após o curso o empresário tem o direito à licença definitiva do software para implantação na empresa. Atualmente, o Aproar é utilizado por diversas PMEs em todo o Brasil. O objetivo do presente trabalho foi um estudo da aplicação do Sistema Aproar em cursos de planejamento estratégico como também da implantação do mesmo nas PMEs. A partir deste estudo várias demandas foram levantadas: reprojeto do módulo de cadastro de usuários; verificação de consistência e otimização dos algoritmos de construção dos “Planos de Ação” da empresa; reprojeto da etapa do software responsável pela caracterização da empresa e do ambiente competitivo; simplificação e consistência da interface humano-computador do Aproar. Para cada demanda, foi executado o ciclo de análise, projeto e codificação da solução. Durante este processo, foi necessário pesquisar linguagens de programação para a Web, linguagem de programação script e linguagem de estilo, as duas últimas utilizadas para definir e aperfeiçoar a apresentação das telas do Aproar. Houve a necessidade de investigar também otimização de código web e técnicas de modelagem e manutenção de base de dados. A conclusão deste trabalho é que as Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) são importantes como apoio à capacitação e reflexão dos empresários no processo de planejamento estratégico. A partir desta pesquisa, também detectamos que há poucos trabalhos voltados para a aplicação das TICs na pequena empresa. Então, pesquisas, registrando como a PME investe em tecnologias da informação e quais os impactos destas na pequena empresa, se fazem necessárias. ——— Referências: [1] HECKSHER, S. APROAR - Sistema de Planejamento Estratégico para Pequenas Empresas: Método e software aplicados à capacitação de fornecedores da cadeia de petróleo e gás. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFRJ, 2007. [2] MACHADO, J. R. A Arte de Administrar Pequenos Negócios. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2005.

**Código: 2590 - O Uso de Tecnologia da Informação no
Direcionamento Estratégico de Pequenas e Médias Empresas**

ROOSEVELT DE LIMA SARDINHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PLANEJAMENTO, PROJETO
E CONTROLE DE SIST. DE PRODUÇÃO

Orientação: FRANCISCO JOSÉ DE C. MOURA DUARTE
ISABEL FERNANDES DE SOUZA
SUZANA HECKSHER

O Aproar é um software, desenvolvido no PRÓ-PME (Centro de Referência em Desenvolvimento Gerencial e Tecnológico de MPMEs), que funciona na Web e voltado para planejamento estratégico em pequena e média empresa. Hoje, o Aproar é utilizado por empresas localizadas por todo o Brasil. Dividido em diversas etapas, que possibilitam ao empreendedor identificar pontos fortes e fracos em seu negócio, além de auxiliá-lo na tomada de decisões, visando melhorias. No período do estágio, foi dada continuidade ao desenvolvimento do Aproar, utilizando linguagens de programação como PHP, Javascript e CSS e à manutenção nas etapas já em funcionamento de acordo com as necessidades dos empresários. Também foi investido, parte do tempo do estágio, em pesquisas no referencial teórico sobre a aplicação de tecnologia da informação e comunicação, as TICs, em micro, pequena e médias empresas. O objetivo deste levantamento bibliográfico é investigar os conceitos e definições da Governança de TI e dos Frameworks/Padrões existentes no mercado, como também, a aplicação destes às empresas. O próximo passo é uma investigação sobre possíveis publicações da aplicação de tais ferramentas às PMEs. As boas práticas em TI e o uso de padrões, pode levar a PME a uma atuação mais eficiente, reduzindo custos, melhorando a qualidade do serviço, tornando a comunicação interna/externa mais eficiente, possibilitando inovações e a criação de diferenciais competitivos frente a concorrência. No que diz respeito ao software Aproar, o foco das manutenções realizadas foi: a) a melhoria das interfaces e do fluxo de navegação, buscando facilitar a utilização da ferramenta no objetivo fim - planejamento estratégico da empresa; b) a otimização dos algoritmos buscando a melhoria do desempenho; c) correção de pequenos erros e implementação de tratamento de exceções, tornando o sistema mais estável e menos sujeito a falhas; d) revisão do material didático e do glossário tornando os conceitos mais claros para o Empresário. Além destas manutenções, outras ainda são cabíveis, tais como, a remodelagem do Banco de Dados e remodelagem total da etapa do Aproar responsável pelo diagnóstico da empresa. Durante o período de estágio também foi possível uma interação maior com os Empresários no processo de implantação do Aproar nas PMEs. Nesse processo foi identificada a necessidade do desenvolvimento de um instalador que automatizasse a tarefa de implantação do sistema Aproar nas PMEs. Hoje o instalador já está pronto e funcionando corretamente. Atualmente, foi dado início ao desenvolvimento de um módulo de geração de relatórios para o sistema Aproar. Ele está em fase de pesquisa e discussão de como será implementado. O desenvolvimento de um fórum de discussão online também está sendo desenvolvido. O objetivo do fórum é a interação e discussão entre Empresários e Consultores sobre o Aproar e os conceitos aprendidos bem como a proposição de novas demandas de soluções.

**Código: 623 - Bacia do Guerengê
- Da Construção do Filtro de Areia à Análise da Qualidade da Água**

FERNANDA SPITZ DIAS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA HIDRÁULICA

Orientação: JORGE HENRIQUE ALVES PRODANOFF

A água representa insumo fundamental à vida, configurando elemento insubstituível em diversas atividades humanas, além de manter o equilíbrio do meio ambiente. O acelerado crescimento populacional no mundo tem conduzido ao aumento da demanda de água, o que vem ocasionando, em várias regiões, problemas de escassez desse recurso. Os problemas de escassez hídrica no Brasil decorrem da combinação entre o crescimento exagerado das demandas localizadas e, principalmente, da degradação da qualidade das águas. Esse quadro é conseqüência dos desordenados processos de urbanização, industrialização e expansão agrícola que resultam em poluição. Essa escassez também pode decorrer devido a aspectos qualitativos, quando a poluição afeta de tal forma a qualidade da água que os valores excedem os padrões admissíveis para determinados usos. Atualmente, a poluição das águas é um fator preocupante e que necessita de atenção especial e de medidas reparatórias ou técnicas compensatórias que possam amenizar o problema. Portanto, os filtros de areia surgem como um método de tratamento de água e, através dele, é possível analisar a qualidade da água, saber o nível de recuperação que deve ser dado a essa água e tratá-la de fato. O filtro de areia é um método de tratamento bastante antigo, inicialmente adotado na remoção de turbidez da água potável. A partir do século XIX, na Europa e nos Estados Unidos, passou a ser aproveitado na depuração de esgotos. O funcionamento deste sistema baseia-se na aplicação de afluente intermitentemente sobre a superfície de um leito de areia. Durante a sua infiltração, ocorre a purificação por mecanismos físicos, químicos e biológicos. O tratamento físico é resultante do peneiramento e o químico se processa pela adsorção de determinados compostos. Um projeto de tratamento de água foi elaborado por meio da construção de um filtro de areia, situado na Bacia do Guerengê, Jacarepaguá, RJ e, a partir dele, está sendo analisada a qualidade da água gerada pelo escoamento superficial durante eventos chuvosos. Como o fim das obras aconteceu recentemente, o processo de verificação e tratamento das águas ainda está em andamento através de um programa de monitoramento de variáveis físico-químico e biológico.

Código: 2419 - Utilização de Coagulantes na Recuperação de Filtrabilidade de Lodo de Biorreator com Membrana

THAINÁ MENEZES DE MELO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: ALINE FURLANETTO VIERO
CRISTIANO PIACSEK BORGES

O uso de Biorreatores de Membrana (MBR) no tratamento de efluentes industriais é uma tendência mundial devido à baixa geração de lodo ativado, à possibilidade de tratamento com baixos tempos de retenção hidráulica e, principalmente, à produção de efluente tratado com alta qualidade, que permite sua utilização como água de reúso. Apesar de todas estas vantagens, os MBR apresentam redução do fluxo permeado ao longo da operação em função de fenômenos inerentes aos processos de separação com membranas como polarização de concentração e incrustação. Em MBR, as incrustações são causadas, predominantemente, por produtos microbianos solúveis como polissacarídeos provenientes do metabolismo da biomassa, que aderem à superfície da membrana e impedem a passagem de permeado pelos poros. Para recuperar o fluxo, são necessárias lavagens mecânicas e, em casos extremos, químicas. Todavia, as lavagens químicas devem ser evitadas o máximo possível, visto que geram modificações na membrana e, com isso, há perdas na eficiência da membrana. Em especial, situações de estresse da biomassa, como choques de temperatura, de pH, falta de nutrientes ou ainda exposição a ambiente tóxico, geram um aumento na excreção de polissacarídeos como forma de defesa dos microrganismos e até o rompimento dos flocos microbianos. Estes compostos aumentam o efeito de incrustação e, conseqüentemente, reduzem a filtrabilidade da biomassa. Atualmente, o uso de coagulantes têm sido investigado nos tanques aerados de MBR para melhorar a filtração da biomassa e, assim, evitar os efeitos de redução do fluxo. Com isso, minimiza-se a necessidade de limpezas químicas ou mesmo de substituição das membranas. Neste trabalho, coagulantes à base de tanino, polieletrólitos e cloreto férrico foram avaliados com relação à capacidade de aglutinação dos flocos com o objetivo de melhorar a filtrabilidade do lodo. Os melhores coagulantes avaliados foram um polímero catiônico e um coagulante à base de tanino catiônico. Foram analisados os teores residuais de polissacarídeos no sobrenadante do lodo, cujas remoções foram de cerca de 97 a 100%, para os melhores coagulantes. Os melhores resultados obtidos para recuperação da filtrabilidade do lodo coagulado foram da ordem de 66 a 78% quando comparado ao lodo original.

Código: 1862 - Bioprodução de Etanol a partir de Farinha de Mandioca Hidrolisada por Enzimas

JULIANA CUNHA DA CRUZ (CNPq/PIBIC)
TERESA CRISTINA ABREU ALMEIDA (Sem Bolsa)
THIAGO VETTER DE ANDRÉA (Sem Bolsa)
BERNARDO ALVES CINELLI (CNPq/PIBIC)
EDUARDO AUGUSTO H. FIGUEIREDO (Sem Bolsa)
JASMILLE FERREIRA GUIMARÃES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ELIANA MOSSE ALHADEFF
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
MARIA ANTONIETA P. GIMENES COUTO
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO

Na necessidade atual de combustíveis mais baratos e menos poluentes, os biocombustíveis se apresentam favoráveis a satisfazer esta demanda iminente. Entre as diversas alternativas de matérias-primas destes biocombustíveis, como cana-de-açúcar e milho, a mandioca (*Manihot esculenta*) é uma matéria-prima amilácea promissora, principalmente por ser conhecida pela sua capacidade de crescer em condições de plantio simples, até mesmo adversas e de baixo investimento. Tanto em escala industrial quanto laboratorial, o bioetanol é obtido pela fermentação da sacarose ou da glicose por microrganismos, em especial a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, que não é capaz de fermentar diretamente os polissacarídeos como eles normalmente se apresentam na natureza. No caso do amido, é necessário realizar hidrólise do material para se obter a glicose, que será, então, convertida em etanol. A hidrólise enzimática é a alternativa mais eficaz por não ser abrasiva a equipamentos nem à matéria-prima tratada. Adicionalmente, em função do desenvolvimento tecnológico, o custo das enzimas tem diminuído o que permitiria a manutenção do baixo custo do produto final. Existe, porém, uma concentração de enzimas que melhor resulta na conversão do amido em glicose. Este trabalho objetiva avaliar a melhor relação enzima: matéria-prima, visando à obtenção de bioetanol a partir de farinha de mandioca. Foram utilizados preparados enzimáticos comerciais contendo alfa-amilase (Thermamyl) e amiloglicosidase (AMG 300), produzidos pela empresa Novozymes, empregando relações enzimas: matéria-prima (E: MP) entre 0,1 e 1,0 (mL de enzima/10 g de farinha). Nas etapas de cozimento e liquefação simultâneas, foi adicionado à farinha o preparado enzimático contendo alfa-amilase e o material foi levado à autoclave (vapor fluente/30 minutos). Após o resfriamento até 40°C aproximadamente, foi adicionado o preparado enzimático de amiloglicosidase e os frascos foram levados à estufa a 60°C por 14 horas. Após centrifugação (1000x g/15 min), as amostras foram filtradas e clarificadas. Os açúcares redutores totais provenientes da hidrólise foram determinados pelo método DNS (3,5 dinitrosalicilato), utilizando glicose como padrão. Presença de glicose no hidrolisado foi quantificada utilizando o reativo glicose-oxidase-peroxidase (Laborlab), utilizando glicose como padrão. Na faixa de relação (E: MP) estudada não ocorreram variações significativas da eficiência de hidrólise, atingindo valores em torno de 100% para 10%(p/v) de material amiláceo. Estes dados serão utilizados para a realização da fermentação de glicose obtida a partir de amido hidrolisado enzimaticamente. Testar-se-á a fermentação com células tanto livres no meio de cultivo, quanto imobilizadas em suportes inertes.

**Código: 2102 - Produção de Etanol a partir da Fermentação
com Bagaço de Cana-de-Açúcar por *Zymomonas mobilis***

KELLY CRISTINA N. R. PEDRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: NEI PEREIRA JUNIOR
DANIELLE DA SILVEIRA DOS SANTOS
ANNA CAROLINA RAPOSO CAMÉLO

O desenvolvimento de tecnologias para produção de bioetanol a partir de materiais lignocelulósicos, atualmente mostra-se promissor devido às várias vantagens da utilização de uma biomassa de segunda geração para produção de etanol. Essa biomassa de segunda geração (bagaço de cana), apesar de utilizado para alimentar caldeiras nos parques sucroalcooleiros, o bagaço ainda é gerado em quantidade excedente. Dessa forma, o atual cenário dos biocombustíveis pode ser contemplado com mais uma alternativa tecnológica, pois o bagaço de cana possui enorme potencial energético. Sua composição contém aproximadamente: 36% de celulose, 28% de hemicelulose e 20% de lignina. A bactéria *Zymomonas mobilis* vem apresentando atributos tecnológicos que potencializam seu emprego na fermentação alcoólica em escala industrial: tolerância a altas concentrações de glicose, alto rendimento, além de possuir a habilidade de crescer em anaerobiose. Quando comparada com a *Saccharomyces cerevisiae*, a *Z. mobilis* apresenta habilidades promissoras de transformar açúcares em etanol, em condições semelhantes as da levedura. Motivados com a procura de novas alternativas energéticas e industriais nas quais diferentes derivados de petróleo sejam substituídos o objetivo deste trabalho consiste em estudar a produção de etanol, utilizando *Zymomonas mobilis*, a partir da celulose contida no resíduo sólido proveniente do pré-tratamento ácido e enzimático do bagaço de cana-de-açúcar (celulignina), estabelecendo condições que obedecem a critérios de alta produtividade e eficiência. O bagaço de cana-de-açúcar consiste na matéria-prima lignocelulósica utilizada. Inicialmente o bagaço sofre uma hidrólise ácida com solução de H₂SO₄ diluído para extração dos açúcares da fração hemicelulósica, produzindo assim o subproduto sólido celulignina, fração esta composta praticamente por celulose e lignina. O subproduto sólido gerado, celulignina, passa por um segunda etapa de pré-tratamento com NaOH, sendo mantida a 121°C por 30 minutos. Após o processo de deslignificação, a celulignina pré-tratada foi lavada com água até alcançar um pH ideal e finalmente seca a 50°C por 24 horas. A etapa de hidrólise enzimática ocorreu a uma temperatura de 47°C e teor de sólido de 10% (m/v). O processo fermentativo conhecido como Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF) foi utilizado, onde o processo de hidrólise enzimática e fermentação alcoólica ocorrem simultaneamente. Os estudos em andamento encontram-se na etapa de otimização das condições operacionais como concentração de glicose, pH ideal, relação sólido-líquido e carga enzimática.

**Código: 2247 - Avaliação de Diferentes Métodos para Determinação de K_La
para *Saccharomyces cerevisiae* Recombinante em Biorreator de Bancada**

MAURILIO BRAGA MESQUITA (Sem Bolsa)
MARIANA DE OLIVEIRA FABER (UFRJ/PIBIC)
VITOR PEREIRA DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: VERÔNICA FERREIRA
NEI PEREIRA JUNIOR
MARIA ANTONIETA PEIXOTO GIMENES COUTO
ANDRÉA MEDEIROS SALGADO
ELIANA MOSSE ALHADEFF

Bioprocessos podem receber diversas classificações quanto às suas características particulares, sendo a separação entre processos aeróbios ou anaeróbios a mais utilizada. Nos processos aeróbios, o parâmetro mais importante a ser avaliado é o coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio (K_La), pois o oxigênio dissolvido no meio representa um dos fatores limitantes aos processos metabólicos dependentes de oxigênio. Medições sobre a capacidade de transferir esse oxigênio da fase gasosa para a fase líquida são necessárias para uma melhor compreensão das demandas do gás pelo microorganismo e para o melhoramento do processo. São variáveis importantes na transferência do oxigênio da fase gasosa para meios aquosos: temperatura, agitação, vazão de aeração, pressão parcial de oxigênio na fase gasosa, composição do meio e concentração de células. Neste trabalho, estudou-se a utilização de diferentes métodos (diretos e indiretos) para a avaliação do parâmetro K_La, visando o cultivo de uma linhagem recombinante de *Saccharomyces cerevisiae* em biorreator de bancada. Para determinação das condições operacionais do reator, realizou-se uma extrapolação de escala a partir de dados da literatura. Os cálculos apontaram que as condições operacionais adequadas para um volume reacional de 1,5L foram vazão de ar igual a 4,0L.min⁻¹ e velocidade de agitação igual a 250rpm. Nas condições operacionais calculadas, aplicando-se o método da desgaseificação, mediu-se a tensão de oxigênio bem como a dinâmica de sua redução em água e em meio de cultivo, obtendo-se o valor de K_La nesses sistemas. A avaliação da queda da tensão de oxigênio, medida no ensaio de Taguchi e Humphrey, permitiu o cálculo do valor de K_La no meio de cultivo com células. Lançando mão da curva de concentração de biomassa foi possível calcular a concentração de células no cultivo e posteriormente relacioná-la com a demanda de oxigênio pelo microrganismo recombinante avaliado. Os máximos valores de K_La obtidos, numa taxa de aeração de 4,0L.min⁻¹ e rotação igual a 250rpm, foram de 91,2h⁻¹ em água, 72,7h⁻¹ em meio e 67,7h⁻¹ em meio de cultivo com células. A demanda de oxigênio por *Saccharomyces cerevisiae* recombinante foi de 23,1mgO₂.g_{cél}⁻¹.h⁻¹ em fase exponencial

e 12,4mgO₂.gcél-1.h-1 após 24h de fermentação. Os resultados mostram que a presença de solutos provocou uma queda no valor de KLa, observando-se, ainda, que a presença de células contribuiu para a sua redução. Observou-se, ainda, que na fase exponencial de crescimento, o cultivo apresentou maior demanda em relação ao oxigênio.

Código: 2779 - Efeito da Aplicação de Bactérias Sulfato Redutoras na Biorremediação de um Solo Contaminado por Atividade Mineradora na Região de Múrcia - Espanha

FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
RODNEI PINTO SOARES (Sem Bolsa)
MICHEL PASSOS DE MENEZES (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE

A presença de altas concentrações de metais pesados, sulfatos e outros sais, é comum em águas de drenagem produzidas durante atividades de mineração, processamento de metais e atividades petroquímicas. A incompleta remoção desses metais durante o tratamento final de efluentes possibilita o retorno dos mesmos ao meio ambiente, onde podem seguir diferentes rotas como: despejo em rios e lagos, contaminação de lençóis freáticos ou absorção pelo solo. Ao longo dos anos, a atividade mineradora na região de Múrcia - Espanha, levou a contaminação do solo local por metais pesados como Fe, Cu, Zn e Pb. Nesse estudo, microcosmos anaeróbicos foram confeccionados, onde amostras deste solo foram postas em contato com um meio de cultivo e enriquecidas com um consórcio de bactérias sulfato redutoras (SRB) crescidas a partir do próprio solo. Após 31 dias, foi realizada uma extração sequencial que divide o solo em 6 frações (intercambiável, orgânica, carbonatos, hidróxidos, sulfetos e residual) a fim de identificar o percentual de cada metal incorporado a cada uma dessas frações. Os resultados foram comparados com a mesma análise realizada no solo original. Os resultados mostram que as SRB atuam no sentido de aumentar a concentração dos metais estudados nas frações de sulfetos e carbonatos, o que pode ser atribuído ao metabolismo destes microorganismos, uma vez que produzem H₂S e HCO₃⁻. [1] ASTM Standard Test Method for sulfite-reducing bacteria in water and water-formed deposits. ASTM D 4412-84 (Re-approved 1990) American Society for Testing and Materials, Philadelphia [2] Jong, T.; Parry, D.L. 2006. Microbial sulfate reduction under sequentially acidic conditions in a upflow anaerobic packed bed bioreactor. Water Research 40, p 2561-2571.

Código: 1624 - Influência da Fonte de Nitrogênio e Cinética da Produção de Celulases por *Penicillium sp.* em Fermentação Submersa de Bagaço de Cana

MARIANA MELLO PEREIRA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ROBERTO NOBUYKI MAEDA
NEI PEREIRA JUNIOR

As celulases são enzimas hidrolíticas capazes de degradar celulose, sendo de grande valor nas indústrias têxteis, alimentícias e na produção de biocombustíveis. Esta classe de enzimas pode ser produzida utilizando resíduos agrícolas e agroindustriais como fontes de nutrientes, sendo um destes, o bagaço de cana-de-açúcar, que se encontra em abundância no Brasil. No entanto, este resíduo é pobre em nitrogênio, importante nutriente para os microorganismos, destinado à síntese protéica. Este estudo objetivou avaliar fontes de nitrogênio para produção de celulases em fermentação submersa de bagaço de cana e avaliar a cinética da produção das enzimas. As fontes de nitrogênio, uréia, sulfato de amônio, peptona e extrato de levedura foram avaliadas em dois níveis, constituindo um planejamento fatorial 24, resultando em uma matriz de 16 experimentos mais três repetições do ponto central. Os resultados foram avaliados por análise de efeitos e ANOVA em nível de 5 % de significância. O fungo filamentososo *Penicillium sp.* foi utilizado para produção enzimática, sendo a fermentação realizada em frascos Erlenmeyer contendo bagaço de cana, meio mineral de Mandels e Weber (1969) e as fontes de nitrogênio. A fermentação foi conduzida por 72 h a 30°C e agitação de 200 rpm. O extrato bruto foi obtido por centrifugação e então determinadas as atividades FPásica, CMCásica e b-glucosidásica. Da melhor condição verificada, estudou-se a cinética da produção de celulases em reator Biostat B durante 120 h por batelada simples, instrumentado com monitoração e controle de pH, temperatura, aeração e agitação. As atividades enzimáticas variaram de 19,46 a 171,61 U/L para atividade total (FPásica), 1202,54 a 2260,95 U/L para atividade CMCásica e 71,55 a 511,36 U/L para atividade b-glucosidásica. Os resultados mostraram que para cada grupo de enzimas a fonte de nitrogênio exerceu diferentes efeitos. Pela análise das influências, verificou-se que a uréia foi a de maior importância com efeito positivo para as atividades FPásica e CMCásica, no entanto, apresentou efeito negativo para atividade b-glucosidásica. O sulfato de amônio apresentou efeito negativo marginal para atividade CMCásica e positivo para b-glucosidásica. Este antagonismo dos efeitos entre os grupos permite direcionar a fermentação para produção de um grupo específico de celulases. Em relação à peptona e extrato de levedura, ambos não apresentaram efeito significativo para atividade CMCásica, apenas efeito negativo para atividade b-glucosidásica, o que permite reduzir ou até eliminar tais fontes de nitrogênio. Quanto à cinética de produção, verificou-se um aumento das atividades FPásica e CMCásica a partir de 24 h de fermentação, enquanto a atividade b-glucosidásica aumentou a partir de 72 h. Com base nos resultados, conclui-se que as fontes de nitrogênio mais importantes para produção de celulases nas condições experimentais são a uréia e o sulfato de amônio e a produção máxima foi em 96 h de fermentação.

**Código: 3098 - Um Exame dos Preços do Petróleo no Mercado Internacional:
WTI e Outros Tipos Relacionados**

IAGO EMANUEL B. DA COSTA VEIGA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: ANDRÉ ASSIS DE SALLES

O petróleo é uma das mais importantes commodities do mundo contemporâneo, pois além de ser um componente importante da matriz energética está presente na cadeia produtiva dos principais setores econômicos. Assim muitos trabalhos têm sido elaborados sobre os preços do petróleo no mercado internacional. Esta pesquisa tem como tema o comportamento dos preços, e dos retornos, do petróleo do tipo WTI, negociado em Nova York, e de alguns outros tipos de petróleo, negociados em outros mercados, que tem o tipo WTI como benchmark. Os objetivos deste trabalho são os seguintes: (i) verificar a estacionariedade das séries através de testes de raízes unitárias; (ii) verificar a variabilidade, e a associação, entre as cotações de preços, e dos retornos, das séries dos tipos de petróleo estudados visando estudar o que ocorre nas séries de preços em períodos de maior volatilidade dos preços; (iii) verificar a co-integração entre os retornos das cotações do petróleo do tipo WTI e os retornos das cotações do petróleo de tipos que tem o WTI como referência de preço; (iv) construir um modelo autoregressivo e um modelo de regressão para explicar os retornos das cotações de petróleo dos tipos selecionados para este trabalho. Para atingir os objetivos, listados anteriormente, foram coletadas cotações dos preços semanais de fechamento, do petróleo do tipo WTI, e dos tipos de petróleo: do Canadá, da Colômbia, do Equador, do México, da Venezuela, do Iraque, do Kuwait e da Arábia Saudita. Na coleta de informações foi considerado o período de julho de 1999 até setembro de 2007.

**Código: 3104 - Uma Exame do Comportamento dos Preços do Petróleo no Mercado Internacional:
Brent e Outros Tipos Relacionados**

RAFAEL GUIMARÃES T. MACHADO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: ANDRÉ ASSIS DE SALLES

Além de ser uma das principais fontes de energia o petróleo é matéria prima importante para vários setores da economia. Assim os preços do petróleo no mercado internacional têm motivado muitos estudos acadêmicos. Este trabalho procura estudar as séries temporais dos preços, e dos retornos, do petróleo do tipo Brent, negociado em Londres, e de alguns outros tipos de petróleo, negociados em outros mercados, que tem o tipo Brent como benchmark. Os objetivos deste trabalho são os seguintes: (i) verificar a estacionariedade das séries através de testes de raízes unitárias; (ii) verificar a variabilidade, e a associação, entre as cotações de preços, e dos retornos, das séries dos tipos de petróleo estudados visando estudar o que ocorre nas séries de preços em períodos de maior volatilidade dos preços; (iii) verificar a co-integração entre os retornos das cotações do petróleo do tipo Brent e os retornos das cotações do petróleo de tipos que tem o Brent como referência de preço; (iv) construir um modelo autoregressivo e um modelo de regressão para explicar os retornos das cotações de petróleo dos tipos selecionados para este trabalho. Para atingir os objetivos, listados anteriormente, foram coletadas cotações dos preços semanais de fechamento, do petróleo do tipo Brent, e dos tipos de petróleo: da Arábia Saudita, do Egito, do Iraque, do Kuwait, da Líbia, da Nigéria, da Síria e do Iêmen. Na coleta de dados foi considerado o período de julho de 1999 até setembro de 2007.

Código: 1591 - Teoria da Decisão na Indústria Petrolífera

FERNANDO ARTUR R. DANZIGER (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ENGENHARIA ECONÔMICA

Orientação: ARMANDO CELESTINO GONÇALVES NETO

A indústria petrolífera tem observado um aumento acentuado nos custos de produção, o que não é necessariamente acompanhado com um aumento no preço de venda do petróleo. A oscilação do preço pressiona as companhias operadoras, as quais têm adotado um programa extensivo à redução de custos. A recente elevação do preço do petróleo no mercado internacional permite a existência de um novo cenário propício para que projetos, anteriormente economicamente inviáveis, tenham a sua execução repensada. Ademais, a possibilidade de se obter taxas mais atrativas de retorno em investimentos de campos já existentes (ou novos) estimula o financiamento e estudo de novas tecnologias para extração/ produção de óleo e gás. Assim, a proposta deste projeto de pesquisa é desenvolver modelos de otimização, simulação de fluxos de caixa de novos empreendimentos, possibilitando melhores condições de competitividade e lucratividade das empresas do setor. Este trabalho possui os seguintes objetivos: 1) Desenvolvimento de ferramentas que permitam auxiliar na modelagem do processo decisório na indústria petrolífera, considerando riscos financeiros, geológicos e operacionais que estão associados a estas decisões. 2) Estudar outras formas de captação de capital que possibilitem a viabilização de novos projetos na área petrolífera. Será realizada uma revisão das metodologias principais a serem utilizadas na análise dos problemas, a saber: análise de investimentos; engenharia econômica; probabilidade e estatística; matemática aplicada às finanças e teoria da decisão bayesiana. Uma vez realizada esta revisão de metodologia, será apresentado o contexto do problema a ser estudado, assim como os trabalhos realizados no tema. Referências Bibliográficas: CALÔBA, G.M., FERREIRA FILHO, V. J. M., LINS, M. P. E. Avaliação de blocos de petróleo com auxílio de

Clusterização e Análise de Envoltória de Dados In: 1º Encontro ANP/UFRJ dos Programas de Formação de Recursos Humanos para o Setor de Petróleo e Gás, 2001, Rio de Janeiro. Bodington, C.E.; Baker, T.E. (1990). "A history of mathematical programming in the petroleum industry"; Interfaces; Vol.20, pp 1-18. Accioly, R.M.S.; Chiyoshi, F.Y. (1999). "Um modelo de simulação de manutenção em poços de petróleo como instrumento permanente de apoio à decisão"; Anais em CD-Rom do XXXI SBPO, Juiz de Fora, PP.596-605.

Código: 2439 - Detecção de Meteoros Usando Ondas de RF

ERIC VINÍCIUS DE CARVALHO LEITE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA

JOSÉ MANOEL DE SEIXAS

Meteoros podem ser de dois tipos: esporádicos ou periódicos. Estudos interessantes sobre meteoros são possíveis como à distribuição de massa ou velocidade e variação anual da largura do campo do meteoro. A proposta deste trabalho para a detecção de meteoros é a utilização da técnica de espalhamento frontal de ondas eletromagnéticas (técnica RMS, também usada para raios cósmicos e outros eventos), pois, quando o meteoróide penetra na atmosfera, tantos seus átomos, quanto os da atmosfera são ionizados, criando uma cauda de íons e elétrons livres com vários parâmetros importantes como a altitude, comprimento, raio inicial e difusão. O campo eletromagnético da onda incidente faz com que os íons e elétrons vibrem, refletindo ondas eletromagnéticas VHF provenientes de uma antena transmissora. Se uma antena receptora, suficientemente distante e abaixo do horizonte para impedir que o sinal direto da transmissora não seja detectado por essa, capta estas ondas eletromagnéticas, é porque houve uma reflexão o que pode fornecer informações sobre meteoros. Os sinais refletidos captados pelas antenas receptoras são demodulados, tendo como característica uma baixa relação sinal-ruído, devido à fraca intensidade das ondas refletidas. Grandes vantagens são obtidas com essa técnica de detecção de meteoros tais como: baixo custo do sistema, detecção de meteoros a partir de microgramas, independe das condições meteorológicas etc. Um fato importante sobre a reflexão de ondas de rádio por caudas de meteoros é que ela é especular. Uma consequência direta da especularidade é que toda informação obtida só se aplica na parte da cauda havendo a necessidade de teoria de espalhamento para as caudas sub-densas e caudas super-densas. Com uma contínua aquisição de dados pelo sistema de detecção de meteoros, há a necessidade de um recorte do evento de interesse a partir de uma filtragem on-line. É utilizado um processamento estatístico de sinais, em filtragem ótima, no projeto. Nessa técnica assume-se que o sinal recebido é mascarado pelo ruído aditivo e tanto as estatísticas do sinal e do ruído são utilizadas para a construção de um filtro linear que maximiza a relação sinal-ruído, conhecido como filtro-casado. Recentemente foi implementado o algoritmo Free-Running para raios cósmicos cuja utilização sistemática otimiza a eficiência de detecção para análises mais precisas, fornecendo os índices dos sinais que são candidatos a serem interpretados como eventuais sinais de raios cósmicos. Tal procedimento pode ser adaptado para meteoros e utilizado no projeto. O trabalho atual caminha para a detecção off-line de meteoros e sua análise a partir de dados reais digitalizados. Essa análise está em andamento. Principais referências Bibliográficas: 1. J. M. Wislez, Forward scattering of radio waves o_ meteor trails, Proceedings of the International Meteor Conference, 83-98, September 1995. 2. TREES, H. L. V., Detection, Estimation, and Modulation Theory, Part I. Wiley, 2001.

Código: 755 - Síntese de Pigmentos Espinólicos de Cromitas de Zinco e de Ferro por Co-Precipitação Química

ÉRICA VIDAURRE SENATORE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CERÂMICA

Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA

Solução aquosa de nitrato de cromo foi misturada com uma solução aquosa de nitrato de ferro ou de zinco e, a seguir, titulada até pH ao redor de 9 por adição de hidróxido de amônio para a co-precipitação de hidróxidos de cromo e de ferro ou de cromo e zinco. O co-precipitado foi filtrado, lavado e seco com cuidado para não aglomerar. Depois, o pó de hidróxidos foi aquecido para decomposição dos hidróxidos mistos e formação de óxido misto anidro, que se cristalizou ao redor de 900°C. A determinação desta temperatura foi feita por ensaios de ATG e ATD em parceria com difração de raio-X. Outrossim, a co-precipitação foi guiada usando diagramas Eh-pH e atividade-pH dos sistemas Cr-Fe-H₂O e Cr-Zn-H₂O a 25°C, já que a co-precipitação foi realizada à temperatura ambiente. Ciente do valor destas informações, estes diagramas integram a apresentação deste trabalho.

Código: 499 - Evidência Científica sobre Cerâmicas Fosfo-Cálcicas

LIGIA LOPES FERNANDES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CERÂMICOS

Orientação: GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES

CARLA VALÉRIA MARTINS RODRIGUES

Os ossos podem ser atingidos por doença (exemplo, câncer) e também são sujeitos à degeneração causada pelo avanço da idade. Lesões severas podem resultar na formação de grandes defeitos ósseos em regiões onde uma parcela significativa do osso foi danificada ou destruída. Nestas situações, se a carga mecânica sobre a região não

for muito intensa, é possível usar o procedimento de enxerto ósseo[1]. Os materiais a serem enxertados podem ser provenientes do próprio paciente, de cadáveres, de ossos de animais ou fabricados a partir de materiais sintéticos. Apesar de existir uma grande variedade de substitutos ósseos no mercado mundial, não há evidências sobre a eficácia e a segurança desta nova tecnologia. Conz et al[2] mostraram que produtos comerciais nem sempre possuem as propriedades indicadas pelos fabricantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a evidência científica sobre as cerâmicas fosfo-cálcicas, denominação genérica utilizada nas tabelas de indenização do Sistema Único de Saúde, utilizadas como substitutos ósseos disponíveis no mercado brasileiro. Foi feito um levantamento dos produtos disponíveis no mercado nacional, utilizando como fonte a revista SIMPRO Hospitalar, ano 9, número 50, publicação especializada em material hospitalar. Os produtos foram associados a seus nomes comerciais. Buscou-se no site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária os registros de cada um desses produtos. A busca sobre a eficácia e a segurança dessa tecnologia foi feita utilizando o nome comercial de cada produto registrado na ANVISA como estratégia de busca nas bases de dados: Biblioteca Cochrane, Medline via PubMed, Scielo e LILACS. Deveriam ser incluídos estudos sobre experimentos em humanos e animais e estudos de casos publicados entre 2000 e 2007. Dois revisores extraíram e analisaram os dados. Havia 12 registros de cerâmicas fosfo-cálcicas de origem sintética ou orgânica na ANVISA em agosto de 2007. Foram encontrados 86 estudos, dos quais 12 foram selecionados. De uma forma geral, esses estudos mostram que os produtos analisados aceleraram a formação de novo tecido ósseo e não provocaram efeitos colaterais. A evidência científica sobre a eficácia e segurança dos substitutos ósseos se provou ainda muito escassa. Não houve também evidências sobre vantagens clínicas sobre os outros tipos enxertos. Mais estudos são necessários para que se possa avaliar o desempenho destas novas tecnologias. Agradecimentos: CNPq, CAPES e FAPERJ Referências [1] HING, K. A., 2004, “Bone repair in the twenty-first century: biology, chemistry or engineering?”, *Phil. Trans. R. Soc. Lond. A*, v. 362, pp: 2821-2850. [2] CONZ, M. B., GRANJEIRO, J. M., SOARES, G. A, 2005, “Physicochemical characterization of six commercial hydroxyapatites for medical-dental applications as bone graft., *J. Appl. Oral Sci.*, v. 13, n° 2, pp: 136-140. [3] LeGEROS, R. Z., 2002, “Properties of Osteoinductive Biomaterials: Calcium Phosphates.”, *Clinical Orthopaedics*, n° 395, pp: 81-98.

**Código: 902 - Síntese e Caracterização de Pigmento de Ferrita de Cálcio
por Precipitação Química/Dispersão Ultrassônica**

PATRÍCIA TASCA GALDINO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CERÂMICOS

Orientação: TSUNEHARU OGASAWARA

Diagramas Eh-pH e atvidiade-pH do sistema Ca-Fe-H₂O a 25°C foram construídos para orientar a precipitação do hidróxido de ferro a partir de solução aquosa e a sua mistura ultra-sônica com hidróxido de cálcio em meio aquoso. A suspensão aquosa de hidróxido misto de ferro e cálcio foi seca em evaporador rotativo, desaglomerado e calcinado por aquecimento até 800°C, temperatura da cristalização da ferrita de cálcio, a partir do óxido misto anidro de cálcio e ferro gerado na decomposição térmica do seu hidróxido misto em temperatura inferior. Este processo de calcinação foi planejado com base nos ensaios prévio de análises térmicas (ATG e ATD) em parceria com a difração de raio-X. O pó calcinado foi finamente moído e misturado com pó de frita de vidro feldspático, sendo depois aplicado com pincel sobre placas de porcelana e submetido a queima em temperaturas de 800 a 1000°C. A cor do vidro pigmentado foi caracterizada usando um espectrofotômetro Vita Easyshade®.

**Código: 3215 - Escoamento com Mudança de Rugosidade:
Caracterização Experimental da Região de Transição**

JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN (Outra Bolsa)

Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE
JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO

Muitos dos escoamentos que ocorrem na natureza e na área tecnológica, se desenvolvem sobre superfícies que apresentam variações na rugosidade. Quando isso ocorre, uma linha de descontinuidade vertical é estabelecida, o que faz com que o equilíbrio do escoamento incidente se separe da região de transição a juzante, onde o escoamento é perturbado pelas propriedades da nova superfície. Eventualmente, bem após a mudança de superfície, o escoamento volta ao equilíbrio. O propósito do presente trabalho é estudar em detalhes as propriedades do escoamento na região de transição, de um estado de equilíbrio para outro. Em particular, o trabalho objetiva em produzir critérios rigorosos para a determinação da região de transição. Esses critérios são avançados em termos de propriedades da velocidade média, incluindo o desvio na origem e a rugosidade efetiva, assim como, em termos dos momentos de ordem superior, assimetria(skewness) e achatamento(flatness). O experimento está sendo conduzido no túnel de vento do Laboratório de Mecânica da Turbulência, utilizando a anemometria de fio-quente, velocimetria por imagem de partículas (PIV) e anemometria laser Doppler (LDA).

Código: 1615 - Resolução Implícita das Equações de Euler Compressível Via Formulação SUPG

ANDRESSA RIBEIRO DE MELO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES
CARLOS EDUARDO DA SILVA

O estudo de métodos numéricos para modelagem de fluidos compressíveis invíscidos governada pelas equações de Euler é de grande importância em vista da sua grande aplicabilidade na ciência e na engenharia. A modelagem numérica de problemas de fluidodinâmica tem relevância, por exemplo, nas indústrias de gás, aeroespaciais e automotivas, na meteorologia, na proteção do meio ambiente e no estudo das propriedades de combustão, sendo esta última área a de principal interesse deste trabalho. Este trabalho emprega soluções via elementos finitos em malhas compostas por elementos triangulares lineares para a equação de Euler bidimensional. Utiliza-se uma formulação SUPG (Streamline Upwind Petrov-Galerkin) semi-discreta em variáveis de conservação para as equações de Euler, que são formadas por sistemas não lineares de equações hiperbólicas de primeira ordem. A formulação SUPG é adotada por controlar oscilações espúrias que se propagam por todo o domínio e deterioram a solução na resolução de problemas predominantemente convectivos ou em escoamentos compressíveis. O algoritmo de avanço no tempo é do tipo implícito preditor/multicorretor com solucionador iterativo GMRES. A fim de validar o programa desenvolvido foram resolvidos problemas envolvendo fenômenos de transporte em gases e os resultados foram comparados com os apresentados em literatura ou com a solução de softwares comerciais.

Código: 516 - Modelo Numérico de Escoamentos Incompressíveis Bidimensionais Descritos nas Variáveis Vorticidade e Função de Corrente

BRUNO CORREA FERREIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES
CARLOS EDUARDO DA SILVA

Modelagem computacional de problemas de escoamentos é uma importante demanda de diversas indústrias, podendo-se citar: aeroespacial, para o estudo da aerodinâmica de aeronaves e foguetes; construção naval, na análise da hidrodinâmica de navios, submarinos, plataformas; petrolífera e seus derivados, na análise de escoamentos em oleodutos e gasodutos. Uma formulação alternativa à empregada usualmente, formulação em variáveis primitivas (pressão e velocidade), pode ser desenvolvida em vorticidade e função de corrente. Podem se ressaltar dois aspectos cruciais quanto a essa formulação que são: eliminação do campo de pressão na equação governante e a satisfação, de forma exata, da condição de incompressibilidade. Dentro deste contexto, implementou-se o método de elementos finitos em vorticidade e função de corrente para a obtenção de soluções estacionárias e transientes das equações de Navier-Stokes, num domínio bidimensional simplesmente conexo. Em toda esta formulação usou-se uma estratégia de estabilização, streamline-upwind/Petrov-Galerkin (SUPG) Method, método este para prevenir ou diminuir as oscilações espúrias, ou problemas numéricos, que surgem quando o termo convectivo é predominante. Para avaliar a formulação implementada analisou-se um problema clássico da literatura conhecido por lid-driven cavity (cavidade com tampa móvel) para diferentes níveis de predominância do termo convectivo.

Código: 397 - Medição em Túnel de Vento das Cargas Aerodinâmicas que Atuam sobre um Aerofólio Utilizando uma Balança de Três Graus de Liberdade

GABRIEL MAIAL TAVARES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: GUSTAVO CÉSAR RACHID BODSTEIN

Escoamentos de alto número de Reynolds em torno de corpos aerodinâmicos e rombudos, tais como aerofólios e cilindros de seção circular ou retangular, se caracterizam pela ocorrência de forças e momentos que precisam ser conhecidos em diferentes aplicações das diversas áreas da engenharia. A determinação teórica desses esforços apresenta grandes dificuldades ainda nos dias de hoje e, em geral, faz-se necessário recorrer a experimentos em túnel de vento. Esse trabalho tem como objetivo realizar medições com uma balança de três graus de liberdade [1] para determinar as cargas aerodinâmicas que atuam sobre um aerofólio NACA 0018 colocado 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 Força de Sustentação e Arrasto que atuam sobre o aerofólio em função do ângulo de ataque e do número de Reynolds. As medições são obtidas a partir do sinal gerado por extensômetros fixados à balança e que alimentam uma placa de aquisição de dados instalada em um computador. Esse sinal é interpretado e tratado por meio de um programa elaborado no Labview, o qual, através da curva de calibração da balança e de outros dados experimentais inseridos pelo usuário, fornece os valores da Força de Arrasto, da Força de Sustentação e do Momento de Arfagem. O programa desenvolvido no Labview transforma as medições das cargas aerodinâmicas em coeficientes aerodinâmicos adimensionais, ou seja, Coeficiente de Sustentação (Cl), Coeficiente de Arrasto (Cd) e Coeficiente de Momento de Arfagem (Cm), e gera gráficos de Cl, Cd e Cm em função do ângulo de ataque para o aerofólio NACA 0018. Os resultados

obtidos apresentam uma boa concordância com outros resultados experimentais disponíveis na literatura [2], o que permite concluir que a balança projetada e desenvolvida no LabMFA é um instrumento preciso e acurado para a determinação experimental de cargas aerodinâmicas sobre modelos de corpos rombudos e aerodinâmicos. Referências: [1] J. B. Barlow, W. H. Rae, Jr., and A. Pope, *Low-Speed Wind Tunnel Testing*, John Wiley and Sons, NY, 3rd. edition, 1999. [2] I. H. Abbott and A. Von Doenhoff, *Theory of wing sections*, Dover Publications, New York, 1959.

Código: 328 - Dinâmica Não-Linear e Caos em uma Treliça Pseudoelástica

JEFFERSON BARBOSA NOGUEIRA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: MARCELO AMORIM SAVI

A estabilidade de estruturas pode ser tratada considerando a treliça de duas barras como um protótipo que representa seus principais aspectos. O comportamento snap-through é uma não-linearidade geométrica, onde dado um nível de carga, duas configurações de deslocamento são possíveis, podendo passar de uma para outra se a estrutura estiver carregada com uma força aumentando uniformemente. A combinação de não-linearidades geométricas com as constitutivas pode aumentar ainda mais a complexidade da dinâmica não-linear desse tipo de sistema. Este trabalho trata da resposta dinâmica de uma treliça pseudoelástica, representando um protótipo de um sistema que apresenta não-linearidades constitutivas e geométricas. Barras adaptativas com atuadores com memória de forma são exemplos de sistemas dinâmicos que podem comportar-se como a estrutura considerada neste trabalho. O modelo constitutivo empregado descreve o comportamento das SMAs estando de acordo com dados experimentais. Um procedimento numérico iterativo baseado na técnica de partição do operador, no algoritmo de projeção ortogonal e no método clássico Runge-Kutta de quarta ordem é desenvolvido para tratar as não-linearidades na formulação. A investigação numérica desse sistema é feita considerando respostas livres e forçadas, onde nesta última, podem ser encontrados diferentes tipos de movimentos, incluindo o caótico.

Código: 165 - Análise de Sensibilidade de Amortecedores Stockbridge

VITOR OLIVEIRA BATISTA DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: DANIEL ALVES CASTELLO

A causa mais comum de vibrações nas linhas de transmissão de energia elétrica são os vórtices, os quais induzem a linha a vibrar transversalmente, e essas vibrações dependem da velocidade do vento. As linhas de transmissão vibram com frequência na faixa de 5 a 50 Hz, ocorrendo quando a velocidade do vento está em torno de 1 e 8 m/s. Essas repetidas vibrações podem fazer com que o cabo das linhas de transmissão falhe por fadiga. Corpos cilíndricos na presença do vento, estão expostos a forças transversais alternadas que fazem a linha vibrar, e se essas frequências coincidirem com a frequência natural do cabo, teremos uma resposta com amplitudes elevadas. Alguns dispositivos vêm sendo criados e estudados para inibir esse fenômeno, o mais comum deles é o amortecedor Stockbridge. Esse amortecedor consiste em duas massas (contrapesos) sustentadas por um cabo (cabo mensageiro) composto por um conjunto de cabos de aço entrelaçados onde ocorrerá a dissipação de energia. No presente trabalho, iremos modelar o sistema utilizando o Método dos Elementos Finitos (FEM) e estimar os parâmetros do modelo. Para aplicarmos o FEM, iremos primeiramente, modelar o amortecedor como um sistema linear. Para estimar os parâmetros do problema foi utilizado um método heurístico, o Enxame de Partículas (Particle Swarm), sendo uma ferramenta de grande utilidade e qualidade para a minimização de funções.

Código: 396 - Determinação da Força de Arrasto sobre Cilindros Circulares Lisos Através da Medição da Distribuição de Pressão em Túnel de Vento

FELIPE RODRIGUES COUTINHO (Sem Bolsa)

Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: GUSTAVO CÉSAR RACHID BODSTEIN

Escoamentos de alto número de Reynolds em torno de corpos rombudos, tais como cilindros de seção circular, 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 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) [1]. 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 e construir modelos de cilindros de seção transversal circular com superfície lisa para serem testados 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 do número de Reynolds são realizadas e comparadas com outros dados experimentais disponíveis na literatura, apresentando concordância muito boa. Pode-se concluir que o experimento desenvolvido pode ser utilizado em aulas didáticas e a metodologia de construção desenvolvida pode ser utilizada para outros tipos de modelos a serem estudados. Referências: [1] R. W. Fox, A. T. McDonald and P. J. Pritchard, “Introdução à Mecânica dos Fluidos”, Livros Técnicos e Científicos Editora, 6a edição, 2006.

Código: 394 - Simulação Numérica do Movimento de um Par de Vórtices Contra-Rotativos em Efeito Solo

LUCAS PRADO MATTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Orientação: GUSTAVO CÉSAR 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 finitas 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 [1], [2]. Especificamente, deseja-se estudar a interação bidimensional de um par de nuvens de vórtices entre si e com uma superfície sólida plana e infinita. A simulação é realizada utilizando-se o Método de Vórtices Discretos [3], no qual uma nuvem de vórtices bidimensionais é empregada para modelar a vorticidade do núcleo do vórtice de ponta de asa real. Os resultados são testados para diversos valores dos parâmetros numéricos de modo a se determinar a faixa de valores desses parâmetros que produzem resultados numéricos acurados. O movimento temporal da nuvem ilustra o afastamento que ocorre entre os vórtices de ponta de asa e a deformação dos vórtices ao se aproximarem do solo. Este estudo mostra que o modelo desenvolvido pode ser considerado como base para uma modelagem mais sofisticada do processo de interação dos vórtices entre si e com o solo. Referências: [1] Corjon, A. and Poinso, T., 1997, “Behavior of Wake Vortices Near Ground”, AIAA Journal, Vol. 35, No. 5, pp. 849-855. [2] Zheng, Z.C. and Ash, R.L., 1996, “Study of Aircraft Wake Vortex Behavior Near the Ground”, AIAA Journal Vol. 34, No.3, pp. 580-588. [3] R.I. Lewis, “Vortex Element Methods for Fluid Dynamic Analysis of Engineering Systems”, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

Código: 329 - Caos e Aleatoriedade em Sistemas Mecânicos

VANDERSON MÁRCIO DORNELAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: MARCELO AMORIM SAVI

Os fenômenos não-lineares são comuns na natureza estando relacionado com uma série de comportamentos como o caos. Por outro lado, as aleatoriedades associadas a incertezas e imperfeições também possuem uma grande influência em uma série de sistemas físicos. O objetivo do presente trabalho é estudar a dinâmica de sistemas mecânicos avaliando as características não-lineares e aleatórias. Para isso, considera-se a equação de Duffing, que está associada a uma série de problemas físicos. O problema é tratado a partir de simulações numéricas empregando o método de Runge Kutta de quarta ordem. Ferramentas oriundas da análise de sistemas aleatórios e de sistemas não-lineares são empregadas. Desta forma, analisa-se de forma separada um sistema linear, não-linear e aleatório, assim como a combinação deles, a partir das mesmas ferramentas. Este estudo mostra uma comparação da análise de um sistema aleatório a partir de ferramentas não-lineares e de um sistema caótico a partir de ferramentas usualmente utilizadas para sistemas aleatórios.

Código: 1987 - Modelagem Computacional Bidimensional para Materiais Hiperelásticos

GUNTHER FELÍCIO DE MORAES (Outra Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DOS CORPOS SÓLIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES

Alguns corpos, em decorrência dos materiais de que são constituídos, ao se deformarem, sofrem apenas pequenas variações em seus volumes. Como consequência natural, tais materiais podem ser considerados incompressíveis. A hipótese de incompressibilidade apresenta-se como a forma mais conveniente e que melhor se adapta ao estudo de problemas de materiais hiperelásticos. Considera-se que os modelos hiperelásticos são aqueles em que a tensão resultante da deformação pode ser derivada de uma função de energia potencial de deformação, cuja expressão depende do tipo de material a ser simulado. A análise de deformações finitas em corpos incompressíveis constitui uma importante parte da elasticidade finita, já que nas aplicações, é freqüente encontrá-los submetido a grandes deformações. Como exemplos,

citem-se as borrachas naturais e sintéticas que compõem membranas de balões infláveis de grandes altitudes e alguns propelentes sólidos. O objetivo central deste trabalho é avaliar modelos constitutivos hiperelásticos incompressíveis em um código computacional. Aplicações numéricas empregando o modelo hiperelástico Mooney-Rivlin serão apresentadas.

Código: 897 - Estimativa de Dano Através da Resolução de Problemas Inversos

HUDSON VIEGAS ALVES F. DE SOUZA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: DANIEL ALVES CASTELLO
FERNANDO ALVES ROCHINHA

A importância do monitoramento de dano se justifica em diversos campos da engenharia. Pode-se citar, por exemplo, projetos em que o peso da estrutura é um fator complicador por diversos motivos (orçamento limitado, impossibilidade de construção) tais como ocorre na indústria aeroespacial. Tal situação faz com que os projetistas trabalhem com um baixo coeficiente de segurança e, muitas vezes, no limite do material. O procedimento utilizado para obtermos uma estimativa do dano envolve uma simulação numérica baseada no método de elementos finitos. O método de elementos finitos (MEF) discretiza um problema que originalmente é contínuo e o divide em vários elementos. Será feito um confronto da resposta da estrutura obtida através do modelo de elementos finitos e da resposta obtida através de medições. A estimativa do dano é feita através da minimização da diferença entre a resposta do modelo e a medição. Tal minimização é feita utilizando-se método heurístico particle swarm. A estrutura que será analisada será uma viga de alumínio com uma extremidade engastada e outra livre. O dano é modelado como uma perda na rigidez em uma dada região do material.

Código: 1983 - Aplicação de Biosurfactante e Preparado Enzimático Sólido no Tratamento de Efluente com Alto Teor de Gordura

INGRID DA MATA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO E RESIDUÁRIAS

Orientação: MAGALI CHRISTE CAMMAROTA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Muitos estudos na área ambiental relatam o uso de biosurfactantes para aumentar a interação água/óleo, acelerar a biodegradação de hidrocarbonetos e promover a biorremediação de águas e solos contaminados. Já no tratamento de efluentes de indústrias alimentícias, com alto teor de gorduras, existem poucos trabalhos na literatura. Neste caso, os biosurfactantes podem ser incorporados diretamente no processo biológico, dissolvendo as gorduras e facilitando a biodegradação. Com a vantagem de se poder eliminar processos adicionais de pré-tratamento para remoção das gorduras, resultando em menores custos capitais e operacionais. O grupo de pesquisa já vem trabalhando há algum tempo com a aplicação de um preparado enzimático sólido (PES), rico em lipase, produzido por fungos *Penicillium* sp. no tratamento desses efluentes. No entanto, o custo de produção de biosurfactantes e enzimas ainda é elevado para aplicação no tratamento de efluentes, sendo necessário pesquisar alternativas de tratamento que empreguem menores quantidades desses produtos para reduzir os custos. Este trabalho, portanto, tem como objetivo verificar a eficiência de um biosurfactante do tipo rhamnolípido produzido por uma cepa de *Pseudomonas aeruginosa* sobre a biodegradabilidade de gorduras presentes em efluente de indústria de abate de aves, associado ou não ao preparado enzimático sólido rico em lipases. O índice de emulsificação do biosurfactante foi determinado para duas concentrações de gordura em água e efluente, sendo selecionada a menor concentração do biosurfactante que permitia uma total emulsificação da gordura. Testes de biodegradabilidade anaeróbia foram conduzidos em frascos penicilina de 100ml, contendo lodo anaeróbio e efluente com 1,0 g/l de gordura (numa proporção DQO:SVS de 1:1) e diferentes combinações de PES e biosurfactante, incubados a 30°C. Verificou-se que, em relação ao experimento controle (sem adição de PES ou biosurfactante), houve maior produção de biogás nos frascos com PES, verificando-se inibição da biodegradação anaeróbia nos experimentos com adição do biosurfactante e a necessidade de adaptação da biomassa ao biosurfactante. Referências: 1. CAMMAROTA, M.C.; FREIRE, D.M.G., 2006. A review on hydrolytic enzymes in the treatment of wastewaters with high oil and grease content. *Bioresource Technology* 97(17):2195-2210. 2. MULLIGAN, C.N., 2005. Environmental applications for biosurfactants. *Environmental Pollution* 133:183-198.

Código: 1547 - Atividade Estrogênica nas Águas Fluminenses do Rio Paraíba do Sul e da Sub-Bacia do Rio Guandú

FREDERICO WEGENAST GOMES (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI
AMANDA CRISTINA VIEIRA DIAS

O presente estudo objetivou monitorar a presença, nos corpos hídricos em questão, de substâncias conhecidas por Desreguladores Endócrinos, que interagem com o sistema endócrino humano e de outros animais. A crescente preocupação com esses poluentes provém do fato de que são potenciais interferentes da saúde e na reprodução dos organismos a eles expostos, mesmo que em baixas concentrações. As amostras analisadas foram coletadas em:

Volta Redonda, Resende, Barra Mansa, Paty de Alferes e próximo à captação de água da Estação de Tratamento de Águas do Guandú. As amostras foram submetidas a determinações de parâmetros físico-químicos como: carbono orgânico dissolvido, demanda química de oxigênio, turbidez, pH, condutividade e concentração de nitrogênio amoniacal. Como os desreguladores endócrinos estão presentes na ordem de nanogramas por litro, fez-se necessária a concentração das amostras em cartucho com fase adsorvente C18 de 500mg. Em seguida, realizou-se a extração dos analitos com acetona, que foi posteriormente evaporada utilizando nitrogênio. Reconstituiu-se a amostra com etanol absoluto e prosseguiu-se com a quantificação da atividade estrogênica, realizada por meio do ensaio YES. Esse último faz uso de uma cepa de *Saccharomyces cerevisiae* geneticamente modificada para responder à presença de desreguladores endócrinos. Os valores obtidos, nas amostras, para carbono orgânico dissolvido variaram de 5,9 a 103,3 mg/L; a demanda química de oxigênio de 27 a 360 mg/L; a turbidez de 19,4 a 86,5 NTU; o pH de 6,5 a 7,0; a condutividade de 86,1 a 91,9 (micro)S/cm; o nitrogênio amoniacal de 0,4 a 0,6 mg/L e, por fim, os valores de equivalentes de estradiol variaram de 0,3 a 0,5 ng/L. Foi possível observar, então, uma alta atividade estrogênica nas águas, sendo maior em Paty de Alferes. A atividade observada nesta cidade pode ser relacionada ao fato de que Paty de Alferes está situada em uma zona agrícola, e sabe-se que pesticidas podem ter atividade estrogênica. Nas demais localidades, podemos relacionar os resultados à presença de efluentes industriais e esgoto nos rios. Referências [1]. Bila, D. M.; Dezotti, M.; 2007 “Desreguladores Endócrinos no Meio Ambiente: Efeitos e Consequências”, Química Nova, v. 30 (3), pp. 651-666. [2]. ROUTLEDGE, E. J., SUMPTER, J. P., 1996 “Estrogenic Activity of Surfactants and Some of their Degradation Products Assessed Using a Recombinant Yeast Screen” Environmental Toxicology and Chemistry, v. 15 (3), pp. 241-248. [3]. BILA, D. M., 2005, Degradação e remoção da atividade estrogênica do desregulador endócrino 17(beta)-estradiol pelo processo de ozonização. Tese de D. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Código: 414 - Caracterização de Alguns Materiais Alternativos para Reatores Tipo Barreira Permeável em Tratamento de Lixiviado de Aterros Sanitários

LUCIAN CORGUINHA DA SILVA (FAPERJ)
Área Básica: PROCESSOS INORGÂNICOS

Orientação: JUACYARA CARBONELLI CAMPOS
MARIA CRISTINA MOREIRA ALVES

Os aterros sanitários são considerados hoje como uma das melhores soluções para os resíduos sólidos urbanos no Brasil, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico. Eles têm como vantagens o confinamento seguro dos resíduos e a otimização do uso do espaço disponível. O projeto tem como finalidade, estudar e avaliar tecnologias de tratamento do lixiviado produzido pelo lixo aterrado enfocando o processo de adsorção, especialmente do nitrogênio amoniacal. Alguns materiais serão testados, entre eles, materiais alternativos como cinzas e misturas com zeólitas. Serão realizados ensaios de equilíbrio em lote, para uma primeira avaliação do processo de adsorção e em seguida, ensaios de coluna para aproximar melhor o comportamento do campo. Por fim, pretende-se apontar qualitativamente e quantitativamente que materiais seriam promissores para se utilizar como preenchimento em uma barreira reativa para tratamento de lixiviados de aterros de resíduos sólidos urbanos. Reconhecer que materiais cumprem o papel de adsorvente para o íon amônio presente no lixiviado e quantificá-los, é o principal objetivo deste projeto, no sentido de contribuir com o conhecimento e técnicas utilizadas em estações de tratamento de lixiviado, especialmente de aterros de pequeno porte.

Código: 474 - Biorredução de Acetoacetato de Etila

LEONARDO VAZQUEZ (Sem Bolsa)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ALINE DE SOUZA RAMOS
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
SELMA GOMES FERREIRA LEITE

A atividade biológica de muitas substâncias está frequentemente relacionada à presença de centros quirais. Nas biotransformações e bioconversões, precursores apropriados sofrem reações catalisadas por enzimas - isoladas ou no interior das células - para originar o produto de interesse. A hidroxilação microbiana de cetonas é um método muito valioso de funcionalização de moléculas orgânicas e vários compostos orgânicos podem ser submetidos à hidroxilação por fungos. A introdução deste grupamento funcional na molécula permite intensificar propriedades biológicas dos compostos isolados de fontes naturais, ou aumentar sua solubilidade em água, o que é muito importante para o seu emprego em medicamento. Somado a isso, a redução microbiológica de uma grande variedade de cetonas origina preferencialmente um dos isômeros (R ou S) de álcoois secundários quirais. Nosso trabalho teve como objetivo principal realizar a redução microbiológica de compostos carbonilados para a obtenção de intermediários úteis na síntese orgânica. Para tal, as biotransformações ocorreram em duas etapas: a primeira consistiu no crescimento dos microrganismos em meio complexo durante 48 h; a segunda, na transformação em meio simples durante 24 h. Após extração com acetato de etila, foram realizadas análises cromatográficas e de infravermelho para confirmação da biorredução. Nos experimentos realizados os seguintes microrganismos demonstraram ser promissores na biorredução de acetoacetato de etila: *Saccharomyces cerevisiae*, *Mucor ramannianus*, *Aspergillus niger*, *Kluyveromyces marxianus*, *Hansenula sp.*, *Candida sp.*, *Rhodotorula sp.*, e *Pichia sp.* Agradecimentos: CNPq, FAPERJ.

**Código: 473 - Uso de Fibra de Coco Verde com o Suporte na Formação de Biofilme:
Remoção de Carga Orgânica e Cádmiu de Efluentes**

ANA CAROLINA SOUZA ROSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: SELMA GOMES FERREIRA LEITE
BIANCA DE SOUZA MANHÃES DE AZEVEDO
ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO

Nos dias atuais é crescente o aumento de despejos de efluentes tanto industriais como domésticos, por este motivo diferentes tecnologias vem sendo empregadas visando o tratamento desses efluentes de maneira eficiente e de baixo custo, podendo-se destacar a utilização de diferentes suportes para crescimento microbiano para a remoção de carga orgânica, metal pesado entre outros. O objetivo deste projeto em questão foi estudar um novo tipo de suporte para o crescimento microbiano, a fibra do coco verde, este material além de ser um resíduo e apresentar um baixo custo, possui a capacidade de remoção de metais. Foram realizados dois testes concomitantemente em duas colunas recheadas com o suporte sendo alimentadas com um efluente real coletado no CETE; em uma das colunas a alimentação foi o esgoto bruto e na outra a alimentação foi contaminada com solução de cádmio em 10mg/L. Foram realizadas semanalmente análises de DQO e DBO no afluente e no efluente de ambas as colunas, e análises de cádmio no afluente e no efluente da coluna na qual fizemos a contaminação com o metal. Com o resultado obtido concluímos que houve remoção de matéria orgânica, DQO - 68,72% e DBO - 69%, respectivamente para o tratamento sem o metal. Na coluna com cádmio, obtivemos os seguintes resultados; DQO - 63,31%, DBO - 62,58%, e a remoção média de metal - 54%. Com esses valores obtidos concluímos que também houve remoção de matéria orgânica e do metal adicionado. Com estas análises podemos concluir que o suporte utilizado foi relativamente eficaz, pois reduziu significativamente a quantidade de carga orgânica e de metal. Agradecimentos: CETEM, CNPq, FAPERJ.

Código: 462 - Síntese de Processos Sustentáveis para Seqüestro Químico de CO₂

PRISCILLA BADEGA MACHADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS

O desempenho ambiental de produtos e processos tornou-se um ponto chave à medida que as empresas buscam minimizar os seus efeitos sobre o ambiente. Em posição central no contexto ambiental está a preocupação com os efeitos climáticos decorrentes do acúmulo de CO₂ na atmosfera. Processos que empregam CO₂ como matéria-prima apresentam-se como sorvedouros deste gás. Nesta direção, este trabalho aborda o desenvolvimento de rotas tecnológicas para seqüestro químico de CO₂ com conseqüente mitigação do efeito estufa. A abordagem é uma aplicação de ecologia industrial, que trata do estudo de fluxos de massa e energia na atividade industrial. Moreira avaliou as rotas de produção de dimetil carbonato (DMC) - um produto utilizado como aditivo para combustíveis (gasolina e diesel) entre outras aplicações, considerando indicadores de sustentabilidade, com metodologia de simulação e otimização no simulador HYSYS. No seu estudo, Moreira apresenta um método simples para posicionar diferentes rotas em dois rankings, um econômico e outro ambiental. Esse método, em conjunto com um algoritmo para o cálculo do impacto ambiental de processos, é empregado na análise preliminar das rotas disponíveis. Adicionalmente, Moreira empregou o algoritmo WAR da EPA (Environmental Protection Agency) e a Análise de Ciclo de Vida (LCA) para avaliar a sustentabilidade de processos. No presente trabalho, aplicam-se as métricas de sustentabilidade utilizadas por Moreira para identificar rotas de seqüestro químico de CO₂. Destacam-se entre as alternativas avaliadas: (1) Síntese de Metanol a partir de CO₂; (2) Síntese de DME_{2,3} (dimetil éter), um possível substituto para o diesel, formado a partir de gás de síntese; (3) Síntese de DMC, um aditivo para aumentar a octanagem do diesel; e (4) Síntese de Uréia. Os fluxogramas de processo são simulados em ambiente HYSYS, que permitem calcular os indicadores econômicos e ambientais para fins de comparação das rotas avaliadas. Referências: [1] Moreira, J. G. M.-S., Seqüestro de CO₂ por produção de DMC: Avaliação de Rotas Alternativas de Produção. Projeto Final de Curso, Escola de Química, UFRJ, 2008. [2] Agar, D. W.; Rebler, S., Enchacement of the syngas-to-dimethyl ether process by adsorptive water removal. Institute of Reaction Engineering, University of Dortmund, Germany. [3] Fujimoto, K.; Krylov, O. V.; Yan, Y. B.; Rozovskii, A. Y., Dimethyl Ether Synthesis from Natural Gas and its Utilization for Power Generation. Faculty of Environmental Engineering, The University of Kitakyushu, Japan, 2001.

Código: 946 - Seqüestro de CO₂ e Produção de Lipídios pela Microalga Marinha *Isochrysis galbana*

CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: RICARDO MOREIRA CHALOUH
OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
MARIA ALICE ZARUR COELHO

O uso continuado dos combustíveis fósseis é reconhecido como insustentável devido ao esgotamento de suas fontes e sua contribuição para o acúmulo de CO₂ na atmosfera tornando-se necessário substituí-los por combustíveis renováveis. O bioetanol e o biodiesel são os dois combustíveis renováveis de maior potencial comercial,

contudo a produção destes utilizando métodos tradicionais e em escala compatível com a demanda requer áreas cultiváveis e deslocaria lavouras destinadas a alimentos. Desse modo, o biodiesel produzido por microalgas apresenta-se como único biocombustível com o potencial de substituir o diesel sem afetar o fornecimento de comida, uma vez que as microalgas possuem altas taxas de crescimento e teores elevados de lipídios quando comparadas às culturas convencionalmente empregadas para estes fins (e.g., soja e mamona). Além disso, as microalgas atuam diretamente no seqüestro de CO₂ e podem ser cultivadas em fotobiorreatores. A otimização econômica da produção simultânea de biodiesel e seqüestro de CO₂ motiva a investigação do impacto das condições de operação sobre o desempenho do processo. O crescimento e a produção de compostos de reserva de uma população microalgal é resultado da interação entre fatores biológicos (relacionados às taxas metabólicas da espécie cultivada) e abióticos (como iluminação, temperatura, salinidade, disponibilidade de nutrientes, etc). Nesse contexto, foi avaliado o efeito de diferentes condições operacionais sobre o cultivo da microalga *Isochrysis galbana*. Especificamente, investigou-se (i) a temperatura (21°C e 30°C) (ii) a agitação do meio de cultivo (manual, magnética e por borbulhamento de ar), (iii) a intensidade luminosa (50microE/m²/s, 100microE/m²/s, 150microE/m²/s e 200microE/m²/s) e, (iv) diferentes formas de estresse programado da fonte de nitrogênio. Neste caso, estudou-se os efeitos da remoção da fonte de nitrogênio, da variação da proporção nitrato:fosfato (N:P) e da substituição da fonte de nitrogênio de nitrato para amônia. Como respostas celulares, foram monitorados o crescimento celular e a produção de lipídios, por estarem relacionadas ao seqüestro de CO₂ e à produção de biodiesel, respectivamente. A microalga *I. galbana* apresentou boa velocidade específica de crescimento e, essencialmente, o mesmo rendimento em biomassa a 21°C e a 30°C quando utilizou-se agitação manual. Em agitação por borbulhamento de ar, a 21°C foram obtidos menor velocidade específica e menor rendimento em biomassa, porém o dobro do conteúdo de lipídios em relação ao cultivo a 30°C. Por outro lado, observou-se que a substituição de nitrato por amônia antecipou o aparecimento da fase estacionária de crescimento e pode indicar um caminho para o estímulo da produção de lipídios, uma vez que esta ocorre em maior quantidade nesta fase do crescimento. A retirada do nitrogênio após a fase exponencial de crescimento resultou num crescimento de, aproximadamente, 40% no teor de lipídios em relação ao cultivo controle.

Código: 639 - Avaliação de Biocidas Comerciais no Controle de Biofilmes Formados sobre Superfícies de Aço Carbono Expostas à Água do Mar

THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS (UFRJ/PIBIC)
MARIA FERNANDA REGES M. FIGUEIRA (UFRJ/PIBIC)
Area Básica: CORROSÃO

Orientação: ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO
MAGALI CHRISTE CAMMAROTA

A eficácia do tratamento por choque utilizando dois biocidas comerciais, à base de glutaraldeído e THPS, foi avaliada na eliminação de biofilmes formados sobre superfícies de aço carbono AISI 1020, em sistema dinâmico. O trabalho experimental foi desenvolvido em laboratório usando um aparato de acrílico conectado a uma linha de reciclo que assegura, através de bomba peristáltica, um fluxo constante de água do mar. Inicialmente, os cupons metálicos fixados no sistema foram expostos à água do mar por 7 dias, a fim de garantir a formação de biofilmes e, em seguida, teve início a aplicação do biocida por 3 horas. A concentração de biocida foi função da efetividade dos mesmos, dessa forma, o THPS foi empregado na concentração de 500 ppm e o glutaraldeído de 100 ppm. Após o tratamento, os cupons foram novamente expostos à água do mar in natura por mais 7 dias. A cada etapa, os microrganismos sésseis foram quantificados por contagem de colônias e número mais provável, empregando meios apropriados, a fim de verificar a susceptibilidade de diferentes grupos microbianos aos biocidas. Para a aplicação do glutaraldeído, os maiores percentuais de mortandade foram constatados para as bactérias redutoras de sulfato (BRS) e bactérias oxidantes de ferro, enquanto que para o THPS, os maiores índices foram verificados para as BRS e aeróbicas heterotróficas. Em ambos os casos, os fungos filamentosos apresentaram maior resistência. Apesar da eficácia dos biocidas na inativação das células sésseis, não ocorreu a remoção do biofilme, o que proporcionou a recolonização da superfície metálica na reexposição à água do mar.

Código: 953 - Efeito do Ultra-Som na Síntese de Hidrotalcitas

THIAGO NICHOLS MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão)
Area Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIANA DE MATTOS V. MELLO SOUZA
OCTAVIO RODRIGUES DE MACEDO NETO

As hidrotalcitas apresentam grande importância no campo da catálise química, atuando muitas vezes como catalisadores ou precursores de catalisadores. Pode ser empregada na sua forma calcinada, formada por uma mistura de óxidos metálicos. São utilizadas também como trocadores iônicos, materiais adsorventes e em aplicações nos campos medicinal e ambiental. Normalmente, são sintetizadas por coprecipitação, seguido de um longo tempo de envelhecimento, a fim de se obter uma boa cristalinidade. No presente trabalho, buscou-se o estudo da influência do ultra-som sobre as propriedades das hidrotalcitas, com o objetivo de reduzir o seu tempo de envelhecimento. Para isso, fez-se a síntese da hidrotalcita seguindo dois procedimentos distintos. No primeiro caso, realizou-se a coprecipitação de uma solução contendo nitratos de níquel, magnésio e alumínio em solução de Na₂CO₃ e NaOH, sob sonificação, onde permaneceram

por mais 30 min após o término da adição. No segundo caso, realizou o procedimento tradicional de coprecipitação (agitação mecânica) e em seguida a solução foi posta sob sonificação por diferentes períodos. Os materiais obtidos foram caracterizados por difração de raios X (DRX) e fisissorção de nitrogênio a 77 K (método BET). Os resultados de DRX mostraram que o segundo procedimento experimental se mostrou mais eficaz, obtendo-se materiais com estrutura cristalina mais bem definida. A variação do tempo de sonificação foi avaliada podendo diminuir para 5 min o tempo de envelhecimento do material (esse tempo é de 18 h no método tradicional). A influência da temperatura do banho de ultra-som foi investigada, se obtendo os melhores resultados a 60°C. A utilização de ultra-som provoca um aumento significativo na área específica, quando comparada com o método tradicional.

**Código: 2377 - Síntese de Biodiesel a partir de Óleo de Soja com Alta Acidez
Usando Hidrotalcita como Catalisador**

MARCELA FERRAZ AGUIAR (Outra Bolsa)
MARIANA DE MIRANDA BARRETO (Outra Bolsa)
THIAGO BARRETO FERREIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA

O biodiesel é uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos que podem ser obtidos a partir de vários métodos. Os mais comuns são a transesterificação e a esterificação, ambos formados por reação com álcoois de cadeia curta, sendo a primeira com triglicerídeos e a segunda com ácidos graxos. A transesterificação é catalisada tanto por bases quanto por ácidos, já a esterificação é catalisada apenas por ácidos. Convencionalmente, esses catalisadores são homogêneos, mas há uma tendência em substituir por catalisadores heterogêneos, pois este processo é ambientalmente mais correto e oferece uma série de vantagens como: facilidade de remoção do produto, redução de etapas no processo de purificação e possibilidade de reutilização. Além disso, ao final do processo de transesterificação do óleo de soja com catalisadores heterogêneos, obtém-se uma glicerina de alta pureza (acima de 98%) com aspecto límpido e incolor. Com todas estas características, o processo de transesterificação por catálise básica heterogênea pode ser considerado como processo limpo. Nas reações de transesterificação, as hidrotalcitas calcinadas têm mostrado boa atividade obtendo-se bons índices de conversão. Hidrotalcitas são hidróxidos duplos lamelares formados pelo ânion carbonato intercalado entre as lamelas de hidróxido duplo de alumínio e magnésio, possui fórmula geral $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$. Por ter características básicas, este catalisador é capaz de converter triglicerídeos em monoalquilésteres, no entanto estudos de modelagem molecular evidenciam a possibilidade de existência de sítios ácidos na hidrotalcita. Assim sendo, a hidrotalcita também converteria ácidos graxos em biodiesel. O objetivo do presente trabalho é verificar experimentalmente a atuação desses sítios ácidos na hidrotalcita, calcinada a 200°C, a partir da reação com óleo de soja com teor de ácidos graxos de 2,88%. A reação foi realizada em um reator autoclave PARR modelo 4842 durante uma hora e sob a temperatura de 230°C. Utilizou-se uma razão molar metanol/óleo igual a 13 e 5% de hidrotalcita com razão Al/Al+Mg de 0,33. Ao longo da reação, foram retiradas alíquotas para construção de curva cinética e ao final do processo analisou-se a acidez do biodiesel formado através de titulação com solução padrão de NaOH. Obteve-se como resultado 0,95% de acidez, o que indica que houve a conversão dos ácidos graxos a biodiesel, já que houve diminuição da acidez. Assim, a hidrotalcita é um catalisador com propriedades bifuncionais e é capaz de promover a esterificação de ácidos graxos além da transesterificação de triglicerídeos.

Código: 2873 - Avaliação da Utilização de Pó de Coco Verde na Indústria de Construção Civil

MONIQUE DE CARVALHO ALVES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: RESÍDUOS SÓLIDOS,
DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Orientação: VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA
ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA

No Brasil a produção de coco e a conseqüente geração das cascas estão relacionadas à culinária e ao hábito de se beber água do fruto. Seu consumo ocorre por todos os estados da Federação e como conseqüência direta à geração do resíduo formado pelas cascas que contribuem para a diminuição da vida útil dos aterros, onde são normalmente depositados. Com 300 a 400 mililitros de água, cada coco verde pesa em média 1,5 quilo depois de esvaziado. A proporção entre líquido e sólido no fruto dá idéia do impacto ambiental criado pelo descarte das cascas após o consumo in natura nas ruas e praias. A grande quantidade de resíduos deixada nas vias públicas, recolhida pelos serviços de limpeza urbana, atravança ainda mais os aterros sanitários. O objetivo desta pesquisa foi a obtenção de um possível material alternativo para a indústria de construção civil, contribuindo dessa maneira para a proteção ambiental e a conservação das fontes de materiais convencionalmente utilizados. Com esta finalidade avaliaram-se as misturas de pasta de cimento + pó de coco nas proporções 100% cimento, 50% cimento + 50% de pó de coco, 75% cimento + 25% de pó de coco e 34% de cimento + 66% de pó de coco ficando a relação água/cimento em torno de 0,4. A análise de desempenho foi realizada pelos ensaios de determinação de tempo de pega, resistência à compressão e capacidade de absorção de água. Os resultados obtidos indicam a possibilidade de substituir em até 20% do cimento pelo pó de coco.

Código: 2875 - Análise do Custo de Moagem de Resíduos Oriundos da Construção Civil

GABRIELE DE AZEVEDO CUNHA (Sem Bolsa)

Área Básica: RESÍDUOS SÓLIDOS,
DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Orientação: VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA
NIELSON FERNANDO DA PAIXAO RIBEIRO

O setor da construção civil é responsável por diversos impactos ambientais tais como uso intensivo de recursos naturais não renováveis e grandes geração de resíduos sólidos. Estes RCC (resíduos de construção civil) são de naturezas diversas e podem ser originados de: sobra de concreto, tijolos, cerâmica, etc...e, para o seu reaproveitamento é necessário submetê-los inicialmente a processos mecânicos de quebra e moagem até uma determinada granulometria que possa substituir os agregados: miúdos e graúdos. Para esta finalidade é necessário realizar uma britagem primária, para a obtenção do agregado graúdo e, uma secundária, para a obtenção do agregado miúdo, o que envolve um consumo considerável de energia elétrica. O objetivo deste trabalho foi analisar o custo de moagem desses resíduos. Foram utilizados um triturador de rolos e um pulverizador de disco. A caracterização granulométrica foi realizada após o uso de cada equipamento. No cálculo do custo de moagem foram considerados o consumo, o preço da energia elétrica e o tempo necessário de uso de equipamento para a moagem de oitenta quilos de resíduos. Os valores encontrados indicam que a etapa de moagem representa uma parcela significativa no custo do reaproveitamento desses RCC.

Código: 2509 - Análise Comparativa entre a Eficiência de Coletores Solar Visando ao Aproveitamento Energético

RAFAEL TINI C. SAVATTONI RIBEIRO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: EDUARDO MACH QUEIROZ
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
REINALDO COELHO MIRRE

A energia é considerada o principal fator para o desenvolvimento econômico de um país. Historicamente, existe uma forte relação entre sua disponibilidade e a atividade econômica de uma nação. Neste sentido, diversos estudos sobre energia renovável encontram-se atualmente em pleno desenvolvimento. A energia renovável é produzida através da conversão de fenômenos naturais em energia utilizável; dentre alguns tipos de energia renovável pode-se citar a energia solar. A utilização da energia solar e seus efeitos diretos e indiretos na Terra, forças gravitacionais, e o calor do centro da Terra, vem sendo amplamente estudada como fonte de energia renovável. Embora tais recursos tenham um enorme potencial, normalmente encontram-se dispersos, não totalmente acessíveis, além de intermitentes, em sua maioria, com grandes variações regionais. Atualmente há um progresso significativo na eficiência da coleta e da conversão destas energias. A decisão sobre o tipo de energia que será utilizada deve levar em consideração fatores econômicos, ambientais e de segurança. Influenciada tanto pelos aspectos econômicos quanto ambientais, a energia solar vem sendo utilizada como uma atraente e oportuna alternativa de aproveitamento do potencial energético da natureza. Sua grande vantagem está na ausência de geração de resíduos, pois é disponibilizada sem qualquer tipo de poluição ambiental. A eficiência da transformação da energia solar em energia utilizável é altamente influenciada pela absorção de calor por radiação, condução ou convecção, tanto, principalmente, do sol, quanto do ambiente. Sua obtenção é altamente influenciada pela geometria e o material que o coletor solar será fabricado. Coletores solares são tipos especiais de trocadores de calor que absorvem a radiação solar e a transferem para um fluido que atravessa o seu interior, podendo ser armazenado para posterior utilização. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho de coletores parabólicos, constituídos por diferentes materiais, visando à captação e sua transferência de energia para o fluido de trabalho. Os resultados obtidos poderão sustentar a adoção de políticas econômicas voltadas para o uso de fontes energéticas alternativas, em particular, a energia solar.

Código: 3334 - A Importância do Festival UFRJMar no Impacto Social e Intelectual dos Docentes e dos Discentes que Participam Deste Projeto

FABRÍCIA MIRANDA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: SERVIÇO SOCIAL DA EDUCAÇÃO

Orientação: ALOISIO TEIXEIRA
FERNANDO ANTÔNIO SAMPAIO DE AMORIM

O objetivo da pesquisa visa investigar de que forma o projeto UFRJmar, influência no impacto social e intelectual dos docentes e discentes que participam dos festivais. A abordagem metodológica será a da pesquisa qualitativa, baseada no sentido descrito por Bardin, 2003 (citado por Filho, de S. E. 2005), enfatizando processos e significados que não são rigorosamente medidos, e sim interpretados. Serão usados questionários específicos para o corpo docente e o corpo discente, com perguntas objetivas visando suas participações no evento. Para que possamos obter dados comparativos entre professores e alunos, partindo-se do princípio que são gerações muito distintas. A coleta de dados será efetuada durante a realização da “10ª Edição do Festival UFRJmar a realizar-se no município de Cabo Frio - RJ, no período compreendido entre 14 e 16 de Maio de 2008”. Visamos desta forma, obter resultados fidedignos sobre os impactos e as mudanças que ocorrem e/ou ocorreram na vida de quem faz parte desse fabuloso projeto Interdisciplinar UFRJmar.

Código: 3285 - Avaliação do Tratamento Combinado de Lixiviados de Aterros Sanitários com Esgoto Doméstico

LIVIA COELHO DA SILVA DIAS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: SANEAMENTO AMBIENTAL

Orientação: IENE CHRISTIE FIGUEIREDO
VANESSA ALVES LIMA ROCHA
ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE

Os resíduos sólidos produzidos em aterros sanitários encontram grande dificuldade em relação ao tratamento do lixiviado, em função deste apresentar elevado potencial poluidor, com características muito variáveis. O lixiviado apresenta elevadas concentrações de compostos recalcitrantes e nitrogênio amoniacal, dificultando o seu tratamento biológico. Essas concentrações variam em função das características inerentes ao próprio resíduo, das características físico-químicas e geológicas do aterro, do regime e intensidade de chuvas e ainda, da idade do aterro. Assim, o processo biológico tem se mostrado pouco eficiente no tratamento de efluentes líquidos de aterros sanitários, principalmente para os mais antigos, sugerindo a adoção de novas alternativas para o seu manejo. Diante desse cenário, algumas opções tecnológicas podem ser adotadas, dentre elas a adição controlada do lixiviado em estações de tratamento de esgotos, caracterizando o tratamento combinado de lixiviado de aterro sanitário com esgoto doméstico. O tratamento combinado apresenta-se como uma solução conveniente, desde que sejam avaliadas tanto a capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente em assimilar a carga adicional de efluente a ser tratado, como a compatibilidade do processo de tratamento implantado com as características do lixiviado produzido. Segundo a literatura não há alteração significativa da qualidade do efluente tratado, para diluições variando de 2% a 10% de lixiviado (com DQO variando de 10.000 mg/l a 24.000 mg/l) em esgoto doméstico. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a capacidade de tratamento de esgotos doméstico com incremento de carga orgânica decorrente da diluição de lixiviado de aterros sanitários. O trabalho foi desenvolvido nas lagoas de estabilização (contendo a mistura lixiviado e esgoto) do Centro Experimental de Tratamento de Esgotos - CETE/UFRJ. Durante o período de operação, foram coletadas amostras semanais de afluente e efluente, bem como do esgoto e dos lixiviados brutos. Foram analisados diferentes parâmetros físico-químicos e microbiológicos. As lagoas de estabilização apresentaram as seguintes eficiências médias de remoção: cerca de 70% de DQO e 80% de DBO. Esses resultados indicaram o bom desempenho dessas unidades. Observou-se que as características das diluições de 2% de lixiviado não influenciaram significativamente nas concentrações de DQO, DBO e amônia das diluições quando comparadas com o esgoto doméstico bruto. As relações entre importantes parâmetros das diluições (DBO/DQO, NH_4/DBO) se mantiveram semelhantes àquelas determinadas para o esgoto doméstico bruto. Com este panorama, pode-se considerar viável o tratamento biológico combinado de lixiviado e esgoto doméstico sem que ocorra uma sensível deterioração da qualidade do efluente tratado.

Código: 2167 - Sistema de Informação Geográfica para Estudos de Localização de Plantas de Biodiesel

VINÍCIUS RIBEIRO MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
RENATO GOLDBACH (CNPq/PIBIC)
Área Básica: LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL

Orientação: FERNANDO RODRIGUES LIMA

A atividade de iniciação científica constou de pesquisa e georeferenciamento de dados para um projeto intitulado “Localização das Atividades do Ciclo do Biodiesel”, que vem sendo desenvolvido com apoio de bolsistas anteriores. As informações referentes às usinas de biodiesel existentes e em fase de projeto / implantação foram levantadas em várias fontes através de intensa pesquisa. Após concluída a pesquisa, as informações foram organizadas em uma base tabular de dados, e em seguida georeferenciadas com intuito de gerar mapas digitais e alternativas de geoprocessamento para os diversos parâmetros considerados (volume de produção, matéria-prima, investimentos, empregos, etc.). O objetivo geral do trabalho consistiu em atualizar e aprimorar o banco de dados referente às plantas industriais de transesterificação, ou seja, transformação do óleo vegetal em biodiesel. A situação / problema se caracteriza em analisar regiões propostas e apontar qual delas é a melhor no sentido de viabilização para a implantação de uma indústria de biodiesel (transesterificação). A intensa pesquisa de dados e sua atualização para todo o território nacional reafirmou a importância na realização do trabalho, no qual a parte referente às usinas de biodiesel foi desenvolvida pelo bolsista Vinícius Ribeiro Machado da Silva a partir de fontes e parâmetros selecionados pelo orientador aqui designando. Toda a base foi editada visando futuramente ser compilada por um software desenvolvido pelos orientadores, baseado em cotejo entre matrizes de demanda e oferta, processando pesos e critérios para atribuição de notas, e produzindo um ranking para alternativas de localização. Essas informações, após compiladas, são interpretadas por um software comercial (ArcGis 9.2), que as incorpora. Neste ambiente de geoprocessamento, com auxílio de ferramentas para análise espacial e estatística, são produzidos mapas digitais com a hierarquização das alternativas, ajustadas de forma a se obter uma melhor interpretação através de sua visualização por classes. O trabalho se deu de forma continuada, partindo de informações no qual outros estagiários já haviam trabalhado anteriormente. Com todas as etapas da metodologia cumpridas, obteve-se como resultado a base tabular e os mapas digitais gerados a partir da mesma, podendo-se não só criar um fator de localização para estudos locais baseado nos empreendimentos de biodiesel em curso, como também identificar espacialmente os parâmetros relacionados a estes empreendimentos, como capital investido, metas de produção, rota tecnológica, oleaginosas processadas, empregos diretos e indiretos, dados cadastrais das empresas, etc. A tabulação agregada e georeferenciamento destes dados não existia e portanto o resultado obtido até aqui passa a contribuir significativamente nos processos de apoio à tomada de decisões, enriquecendo o estudo em torno do tema “biodiesel”.

Código: 1251 - Modelos de Geração de Embarques nas Estações de Trens no Rio de Janeiro

RAFAEL SILVA LARA (CNPq/PIBIC)

ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (UFRJ/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. Em várias destas metrópoles, os ramais ferroviários existentes são subutilizados, convivendo ao lado de corredores rodoviários congestionados e com elevados índices de acidentes de trânsito. Por outro lado, algumas práticas internacionais bem sucedidas indicam a capacidade dos trens em organizar a ocupação mais racional das atividades socioeconômicas, integrar as modalidades de transportes e promover um desenvolvimento urbano sustentável. Nesse contexto, é importante investigar os trens e estabelecer as variáveis que podem colaborar para o seu sucesso também em nosso País. Assim, desde 2006 vem sendo desenvolvido um estudo com o propósito de se identificar as variáveis que tendem a melhor explicar as taxas de embarques nas estações da Supervia na cidade do Rio de Janeiro, bem como conceber modelos econométricos de previsão. Esse trabalho - apoiado nos estudos de Nabais (2005), Kuby (2004) e Kim et al (2007) - selecionou e testou alguns modelos de regressão simples no Ramal Deodoro da Supervia. Pretende-se agora ampliar o número de estações e de variáveis a serem contemplados na modelagem bem como adotar a regressão múltipla nesse processo. Em função das restrições observadas na obtenção de dados, ressalta-se a necessidade de se investir em apropriados sistemas de informações que sustentem cientificamente as investigações feitas no setor de transportes. Espera-se que os resultados desta pesquisa sejam de utilidade para a formulação de políticas para a melhoria do serviço de trens e da qualidade de vida da população, bem como incentivem novos trabalhos neste campo de conhecimento. Referências: [1] Kuby, M. (2004) Factors influencing light-rail station boardings in the United States. *Transportation Research Part A*. 38 (3) p. 223-247. [2] Nabais, R. (2005) Critérios e Procedimentos para Avaliação da Potencialidade da Integração de Estações Ferroviárias de Passageiros. Dissertação de Mestrado. PET-COPPE/UFRJ. [3] Kim, S.; Ulfarsson, G.F.; Hennessy, J. T. (2007) Analysis of light rail rider travel behavior: Impacts of individual, built environment, and crime characteristics on transit access. *Transportation Research Part A*. 41 p. 511-522 [4] Gonçalves, J (2006) Contribuição à análise quantitativa das potencialidades do trem de passageiros em integrar a estrutura urbana. Tese de Doutorado. PET-COPPE/UFRJ. [5] Anuários Estatísticos do município do Rio de Janeiro [6] Site do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos - <http://www.rio.rj.gov.br/ipp> [7] Site da Supervia -<http://www.supervia.com.br>

Código: 743 - Centralidade e Fatores Intervenientes na Localização de Shopping Centers

VICENTE APRIGLIANO FERNANDES (CNPq-IC Balcão)

PAULO VITOR CUNHA DA SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL

Os shopping centers, quando bem localizados e projetados, podem fortalecer a centralidade local, servindo como articuladores das construções adjacentes, bem como disponibilizar atividades e serviços não existentes, valorizando e desenvolvendo a região na qual se inserem. Entretanto, quando os shoppings apresentam deficiências de projeto e se instalam em locais incompatíveis, podem provocar a saturação das infra-estruturas coletivas e disfunções sociais, expressas pela deterioração dos centros tradicionais de rua concorrentes, mudanças indesejáveis de uso do solo, degradação ambiental, além de problemas de circulação, estacionamento de veículos e os conhecidos congestionamentos e acidentes de trânsito (Portugal e Goldner, 2003). Há vários fatores que influenciam na localização de um shopping. Um deles é o nível de renda da população vizinha ao empreendimento. Outro é a presença da concorrência. Também a disponibilidade de oferta de transportes, facilitando o acesso dos clientes. Neste trabalho, pretende-se enfatizar o papel da centralidade nesse processo de escolha locacional. Nesse sentido e considerando o aumento significativo de construções de shoppings no Rio de Janeiro, objetiva-se estudar a relação entre a localização destes empreendimentos e os indicadores de centralidade das diferentes regiões desta cidade. Assim, para cada Região Administrativa do Rio de Janeiro e com base no SIG - Sistema de Informações Geográficas, serão identificados os shoppings ali localizados, quantificado o somatório do tamanho dos empreendimentos (em termos de área construída e área bruta locável) e relativizado este valor por habitante e superfície da zona em estudo. Da mesma forma, intenciona-se calcular indicadores de centralidade, como número total de viagens geradas e atraídas, apenas as viagens atraídas, as viagens internas e o total de edificações comerciais. A partir do cálculo destas variáveis que expressam a presença e o porte de shoppings e a centralidade das Regiões Administrativas, será investigada a relação entre estas duas dimensões, com vistas a melhor se conhecer a lógica locacional dos empreendedores de shopping centers. Espera-se assim estar contribuindo para que a localização destes estabelecimentos propicie a sua viabilidade financeira, mas garantindo seu compromisso com o interesse social. Referências Bibliográficas: Portugal, L. da S. & Goldner, L. G., 2003, Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes, Editora Edgard Blücher www.abrasce.com.br

Código: 737 - Procedimento de Levantamento de Dados para a Determinação de Taxas de Geração de Viagens em Mega Empreendimentos

PAULO VITOR CUNHA DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
VICENTE APRIGLIANO FERNANDES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

Orientação: LICINIO DA SILVA PORTUGAL

Os mega empreendimentos, também denominados de Pólos Geradores de Viagens (PGVs), se caracterizam por concentrar atividades, produzindo um grande número de viagens e conseqüentes impactos nos sistemas viário, de transportes e socioeconômicos. Estes impactos acentuam os problemas das grandes metrópoles como engarrafamentos, acidentes de trânsito e degradação ambiental, agravados pela multiplicidade de PGVs muitas vezes implantados sem o devido planejamento e compromisso com o desenvolvimento sustentável. A legislação exige que na construção ou ampliação destes PGVs sejam feitos Estudos de Impactos Ambientais e de Vizinhança, os quais normalmente se baseiam em taxas e modelos de geração de viagens elaborados por instituições de outros países, e que, por isto, não refletem a nossa realidade. Para reverter esta situação, torna-se necessário dispor de um sistema de informações confiável e periodicamente atualizado, que sirva de referência para a concepção de modelos de geração de viagens condizentes com as nossas especificidades e para os diferentes tipos de PGVs, como shopping centers e hipermercados. E para um mesmo PGV, a sua capacidade de geração de viagens é influenciada por diferentes fatores, o que explicita a complexidade desta tarefa e exige um significativo esforço amostral e de coleta de informações. Dentre as práticas disponíveis, a mais tradicional é a observada nos Estados Unidos, através do ITE - Institute of Transportation Engineers, que apresenta uma sistemática de levantamento de dados pioneira e de reconhecimento internacional. Nos EUA, entretanto, há uma maior tradição das empresas colaborarem no fornecimento de dados, bem como uma maior consciência quanto à importância em se dispor de estatísticas qualificadas para melhor respaldar a tomada de decisão. No Brasil, ao contrário, as condições são mais adversas e os recursos mais escassos. Nesse contexto, o presente trabalho pretende analisar o procedimento utilizado pelo ITE e, a partir das nossas características, identificar possibilidades de aperfeiçoamentos e mudanças, contribuindo para torná-lo mais compatível com o caso brasileiro. Portanto, além de identificar os potenciais parceiros e colaboradores, também serão estabelecidos os tipos de abordagens a serem adotados (como a obtenção de dados fornecidos pelos administradores dos PGVs, o uso de entrevistas pela internet, telefone e pessoal a tais administradores, a consulta a taxistas e conhecedores da dinâmica local, até a realização de coletas de campo), bem como elaborados os formulários a serem empregados. Pretende-se ainda estruturar este processo, a ser futuramente testado e aprimorado. Referências Bibliográficas : 1) Trip Generation - 7ª Edição. ITE. 2003; 2) Estudos de Pólos Geradores de Tráfego - L.S.Portugal/L.G.Goldner. Ed. Edgard Blucher. 2003; 3) <http://redpgv.coppe.ufrj.br>.

Código: 1210 - Estratégias para o Planejamento e Gerenciamento do Trânsito em Eventos Esportivos: O Caso Brasileiro

ROSANA GOUVEIA BRANDÃO (UFRJ/PIBIC)
RAFAEL SILVA LARA (CNPq/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 essa temática. Por outro lado, existem iniciativas freqüentes de nossos governantes para o País sediar alguns tipos de eventos esportivos, sendo já certa a realização da Copa do Mundo de Futebol em 2014. 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 infra-estrutura e de serviços de transportes. O presente trabalho pretende - com base numa ampla revisão bibliográfica dos estudos e práticas existentes - sistematizar as estratégias tipicamente adotadas em eventos esportivos. A partir desse conhecimento e considerando as especificidades observadas em nosso País e em suas cidades, estabelecer as estratégias com maiores potencialidades de aplicação em nossa realidade. A seguir, estas estratégias serão submetidas à apreciação de usuários e especialistas que se pronunciarão quanto a importância das mesmas segundo as suas percepções. Nesse sentido, foi elaborado um questionário auto explicativo, no qual os entrevistados atribuíam notas expressando a importância das estratégias e sua prioridade. Através de consulta a graduandos de Engenharia e a especialistas em transportes (mestrandos e doutorandos em engenharia de transportes) da UFRJ, foram obtidos dois grupos de avaliação. Em ambos os casos, os resultados indicam que a integração dos transportes e o sistema metro-ferroviário são as estratégias mais relevantes e necessárias ao caso brasileiro, o que condiz com as informações contidas na bibliografia consultada. 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] MANAGING TRAVEL FOR PLANNED SPECIAL EVENTS, Publication No.: FHWA-NHI-03-120, NHI Training Course No. 133099, Federal

Highway Administration, U.S. Department of Transportation, set. 2003. [2] FRANTZESKAKIS, JOHN M., PH.D.; FRANTZESKAKIS, MICHAEL J., Athens 2004 Olympic Games: Transportation Planning, Simulation and Traffic Management, ITE Journal, ITE (Institute of Transportation Engineers), out. 2006.

Código: 2104 - Efeitos do Envelhecimento na Difusão e Solubilidade de Hidrogênio no Aço 2,25Cr-1Mo-0,25V

LEONARDO MOUTINHO SERODIO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS

É bem sabido que o hidrogênio pode causar falhas catastróficas em metais e ligas metálicas, mais especificamente em aços ferríticos. A baixas temperaturas, o volume atômico de hidrogênio dissolvido no ferro é pequeno, porém a sua influência é grande, o hidrogênio migra para vazios da microestrutura e os expande, tensionando e resultando na fragilização do material. Esse processo pode ocorrer, com grande rapidez, por causa da alta difusibilidade de hidrogênio no ferro. De fato, a presença do hidrogênio no ferro diminui o limite de resistência e a tenacidade do material, e pode resultar em conseqüências catastróficas. Esse problema levou a necessidade de se estudar e quantificar o hidrogênio nos aços bem como seus efeitos. O objetivo deste trabalho é estudar a interação do hidrogênio com a microestrutura e também a difusibilidade e solubilidade do mesmo, para diferentes microestruturas obtidas em envelhecimento artificial. O aço ferrítico aqui estudado é o 2.25Cr-1Mo-0.25V, usado em reatores de hidrogênio. A difusão e solubilidade de hidrogênio nas amostras como recebida e envelhecida a 500, 600 e 700°C, por 100 horas foram determinadas. Amostras com 15 x 15 mm foram submetidas a testes de permeação eletroquímica a 313 K, Esses testes foram feitos com uma célula eletroquímica com dois compartimentos separados pela amostra. Em um lado foi aplicada uma corrente catódica constante para gerar hidrogênio na superfície do metal. No outro compartimento, um potencial anódico, bem fraco, foi aplicado com o intuito de manter a concentração de hidrogênio na superfície. A taxa de difusão de hidrogênio pela amostra (fluxo) foi plotado em função do tempo até atingir o potencial de equilíbrio. Foi observado que o envelhecimento contribuiu na variação dos carbetos M_xC_y , que interferem na solubilidade de hidrogênio, enquanto que, a difusividade ficou praticamente constante. Análises de MEV e MET, em especial, dos carbetos, foram feitas nas amostras nova e envelhecida artificialmente. Os Testes de desorção foram feitos para analisar a interação do hidrogênio com a microestrutura.

Código: 3190 - Desenvolvimento de Novas Ligas de Aço Cr-Mo:

Caracterização Microestrutural e Mecânica dos Aços 9Cr-MoW(V) e 11,5Cr-MoW(V)

AMARO VITOR DE SOUZA DELFINO (CNPq/PIBIC)

RAQUEL DE FREITAS FERREIRA (Sem Bolsa)

SAMANTA MARTINS LAGE CEDROLA (Sem Bolsa)

Área Básica: EQUIPAMENTOS METALÚRGICOS

Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA
MAURÍCIO BARRETO LISBOA

Os aços ferríticos Cr-Mo convencionais possuem certos limites para operações a altas temperaturas e pressões por longos períodos. Essas limitações incluem a perda de resistência à fluência pela retirada de solução sólida do elemento substitucional Mo e pela evolução estequiométrica e coalescimento dos precipitados primários ricos em Cr. Dentro dessa classe, os aços 2,25Cr-1Mo e 9Cr1Mo são os mais utilizados em aplicações tal como usinas termoeletricas onde a propriedade de baixo coeficiente de dilatação dos aços ferríticos é fundamental. Os aços Cr-W têm sido apontados como potenciais candidatos para substituição de material em componentes estruturais hoje fabricados com os aços Cr-Mo utilizados nas indústrias de geração de energia, petroquímica e química. A importância de tal substituição está no fato dessa nova classe de aço apresentar melhor resistência em altas temperaturas e melhor comportamento em fluência. Entretanto a sua estabilidade microestrutural ainda é motivo de estudos, particularmente na previsão do comportamento sob carregamento em temperaturas elevadas em condições de fluência. Com a substituição quase total do Mo pelo W, as adições de elementos de liga como o B e Re e a diminuição dos teores de C, têm sido obtidas melhores propriedades mecânicas a altas temperaturas e melhor soldabilidade para essa classe de aço. A adição de V e Nb como endurecedores por precipitação a exemplo do que vem ocorrendo com os aços Cr-Mo também tem sido empregada. Neste estudo duas ligas de aço Cr-Mo, nominalmente 9Cr-MoW(V) com teores dos principais elementos de 8,57%Cr; 0,69%Mo; 1,58%W; 0,24%V; 0,057%C; 0,31%Si; 0,40%Mn e 11,5Cr-MoW(V) com teores 10,6% Cr; 0,70%Mo; 1,54%W; 0,28%V; 0,068%C; 0,32%Si; 0,40%Mn, foram produzidas na ENGEMASA (Engenharia e Materiais LTDA - São Carlos) com uma composição química definida e forjada na forma de barras com secção retangular. Essas ligas foram estudadas em determinadas condições, como recebida e com dois tipos de tratamentos térmicos de normalização para se obter microestrutura de martensita revenida. A metodologia do trabalho baseou-se na caracterização microestrutural e mecânica das ligas de aço Cr-Mo a partir de microscopia ótica, microscopia eletrônica de varredura (MEV), ensaios de dureza, tração e fluência. Em um primeiro momento, a partir de amostras retiradas das barras, realizaram-se microscopias óticas, ensaios de tração e testes de dureza Brinell para cada tipo de liga nas condições citadas anteriormente. A observação microestrutural foi realizada para três secções da amostra. A microestrutura observada em ambas as ligas na condição como recebida foi basicamente ferrita e perlita. Na seqüência do trabalho, foram estudados resultados do MEV e dos ensaios de fluência para as amostras das ligas indicando com maior precisão o bom desempenho dessas novas ligas.

Código: 1483 - Separação de Células CHO em Hidrociclones: Efeito da Pulsação da Vazão de Alimentação

LEONARDO ADRIANO GOMES RAMALHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: AMARO GOMES BARRETO JUNIOR

LEDA DOS REIS CASTILHO

RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

Em processos de cultivo em perfusão com células animais (processo contínuo com reciclo de células) para a produção de proteínas recombinantes, é necessário empregar-se um equipamento para promover a retenção das células no biorreator. O presente trabalho teve como objetivo testar um hidrociclone desenvolvido para separar células animais, comparando-se a eficiência de separação obtida em diferentes condições operacionais para dois tipos de bomba peristáltica (Watson-Marlow 505 e 520); uma de baixa pulsação (520: 6 roletes e mangueira dupla em offset) e outra de alta pulsação (505: 4 roletes e mangueira simples). As concentrações e viabilidades celulares foram medidas empregando-se contagem ao microscópio em câmara de Neubauer, usando os corantes cristal violeta e azul de trypan. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que ambas as bombas produziram resultados similares, independente do nível de pulsação gerado pela bomba peristáltica na vazão de alimentação do equipamento. Esta é uma conclusão importante, uma vez que a bomba com cabeçote especial de baixa pulsação tem um custo muito mais elevado que as comuns, normalmente empregadas em laboratórios.

Código: 1494 - Estabelecimento de um Ensaio do Tipo ELISA para Determinação Quantitativa do Biofármaco G-CSF

LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: PAOLA ROMINA AMABLE

LEDA DOS REIS CASTILHO

RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

O desenvolvimento de técnicas e métodos para a separação e purificação de macromoléculas biológicas tem sido um importante pré-requisito para diversos avanços feitos na biociência e biotecnologia. Em escala industrial, tais etapas representam cerca de 80% dos custos de produção. O biofármaco G-CSF (fator estimulante de colônia de granulócitos), é uma proteína terapêutica que, através de uma seqüência de ligações e ativações a outras moléculas, induz a proliferação e diferenciação em um tipo específico de células brancas do sangue. Um trabalho de purificação requer o estudo, em paralelo, de técnicas de análise qualitativa e quantitativa, de modo a avaliar a eficiência e o rendimento dos processos de purificação. Neste trabalho, foi investigado o estabelecimento e padronização de um ensaio do tipo ELISA (enzyme-linked-immunosorbent assay) para quantificar o G-CSF. O ELISA consiste em um imuno-ensaio específico para quantificação da proteína de interesse. Existem diversos tipos de ensaios ELISA, os quais diferem na ordem e local de ligação dos anticorpos primário e secundário e na existência, ou não, de competição. No presente trabalho, foram estudados o ELISA competitivo e o ELISA direto. O ensaio competitivo baseia-se na ligação do anticorpo primário ao G-CSF presente na amostra ou ao G-CSF comercial previamente imobilizado na superfície interna da placa. A ligação do anticorpo primário ao G-CSF imobilizado irá depender da concentração de G-CSF presente na amostra, daí o princípio da competição. As etapas subseqüentes compreendem a adição do anticorpo secundário e revelação. A coloração obtida na etapa de revelação é proporcional à quantidade de anticorpo primário que se ligou ao G-CSF imobilizado durante a competição. Portanto, quanto maior a concentração de G-CSF na amostra, menor a leitura de absorbância. Já o ensaio direto é mais simples, tendo-se como primeira etapa a imobilização do G-CSF da amostra, e, então, as etapas de incubação com o anticorpo primário, com o secundário e, por fim, a revelação. Portanto, nesse método a intensidade de coloração é diretamente proporcional à concentração de G-CSF presente na amostra. Em ambos os casos, a quantificação é realizada mediante a comparação da coloração das amostras com uma série de amostras de concentração conhecida de G-CSF comercial padrão. A complexidade do método encontra-se na determinação das diluições ideais dos anticorpos primário e secundário, bem como no estabelecimento da faixa de detecção, buscando, adicionalmente, a melhor relação custo-benefício, dados os elevados custos dos reagentes. Após numerosos ensaios, verificou-se que o ELISA direto se mostrou um método quantitativo melhor do que o ensaio competitivo. Com base nos resultados obtidos, foi então estabelecido um protocolo onde as variáveis foram definidas e a faixa de sensibilidade foi determinada. Espera-se que este protocolo venha a ser de grande valia para pesquisadores que trabalhem com a proteína G-CSF.

Código: 2933 - Utilização do Metabolismo de Leveduras como Fonte de Energia Alternativa

DAFNE PIRES PINTO (Sem Bolsa)

Área Básica: BIOENGENHARIA

Orientação: FREDERICO CAETANO JANDRE DE A. TAVARES

TITO LIVIO MOITINHO ALVES

HERVAL BARRETO DE OLIVEIRA

Este trabalho visou à construção e caracterização de uma célula a combustível que utiliza o metabolismo de leveduras para a geração de eletricidade. Em um experimento-piloto, uma célula a combustível microbiana (NCBE, Universidade de Reading, Reino Unido), constituída de duas câmaras (catódica e anódica) de plexiglass, de cerca de

10 ml cada, separadas por uma membrana trocadora de cátions, foi montada. Em cada câmara, eletrodos de tecido de carbono foram inseridos, com terminais feitos de grafite de escrita de 75 mm x 1,6 mm, modelo Poly 1.6 super 9016S/B (Faber Castell). Os eletrodos de carbono foram conectados a um multímetro modelo Test Bench 390A (BK Precision), ligado a um microcomputador tipo PC via interface RS232. A tensão entre os eletrodos em circuito aberto foi registrada em arquivo, a uma taxa de aproximadamente 160 amostras por minuto. Uma solução de 100 ml de permanganato 0,01 g/L em tampão de fosfato 0,1 M, pH=7 foi preparada num frasco Schott e circulou na câmara catódica, por meio de uma bomba peristáltica modelo 102 FD/H DC OEMDUMP (Watson Marlow), numa vazão aproximada de 3 ml/min. Uma solução de azul de metileno 5 mM, glicose 0,1 mM, em tampão de fosfato 0,1 M, pH =7 preencheu a câmara anódica. Após a estabilização da tensão gerada, 20mg/ml de leveduras da espécie *Saccharomyces cerevisiae* (marca Dona Benta, lote A0091 - 11/2007) foram adicionadas em concentração de 20 mg/ml à solução do anólito. Cerca de 100 minutos após o início da aquisição dos dados, a tensão da célula sem levedura estava aproximadamente estável em cerca de 430 mV e a levedura foi injetada. Cerca de 3 minutos depois da injeção, a tensão atingiu 763 mV. Cerca de 30 min após a injeção, a tensão atingiu 801 mV e começou a cair até atingir 784 mV cerca de 100 min depois da injeção. 2 h 20 min após a injeção, a tensão voltou a aumentar a uma taxa inicial de cerca de 0,12 mV/min crescente. Cerca de 8 h após a injeção, a taxa de variação da tensão foi de cerca de 1,25 mV/min, reduzindo-se em seguida. Cerca de 13 h após a injeção, a tensão foi máxima (892 mV). A tensão seguiu uma curva sigmóide entre 2h20 min e 13 h após a injeção da levedura, de formato similar à de curva de crescimento feita em meio nutritivo. Cerca de 14 horas e 45 minutos após a injeção, a tensão teve queda acentuada, atingindo 835 mV cerca de 16 horas e 35 minutos. A levedura parece ter contribuído com uma fração da tensão máxima obtida durante o experimento. Pode ter havido efeitos de variação de temperatura do ambiente sobre a tensão, e outros fatores podem também ter afetado o desempenho da célula, como o pH, a concentração de glicose, a oxigenação das soluções e a produção de etanol. A curva de polarização (tensão versus corrente) e a potência máxima são parâmetros que podem ser alvo de investigações visando a caracterizar a capacidade de produção de energia elétrica desse modelo de célula a combustível biológica.

Código: 762 - Produção de Amilases por Fungos Filamentosos a partir de Torta de Babaçu

THIAGO VETTER DE ANDRÉA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: ALINE MACHADO DE CASTRO
LEDA DOS REIS CASTILHO
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Resíduos agroindustriais, gerados em grande quantidade no Brasil, têm sido usados em variadas aplicações, tais como adubo ou ração animal. No entanto, o excedente ainda é significativo e sua destinação constitui um problema ambiental. Por isso, este projeto visa estudar o potencial de biomassas de composição amilácea na produção de enzimas, como forma de evitar seu acúmulo no ambiente e, ao mesmo tempo, permitir a obtenção de produtos de maior valor agregado, por processos integrados. Para a produção das enzimas foram utilizadas oito linhagens de fungos filamentosos dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*. As atividades amilásicas de extratos obtidos por fermentação no estado sólido foram determinadas sob condições brandas de hidrólise (temperatura e pressão ambientes). Resultados preliminares com quatro matérias-primas apontaram a torta de babaçu como a melhor para produção das enzimas de interesse. O cultivo dos microrganismos nesse material resultou em atividades de até 26 U/g e produtividades de até 0,39 U/(g.h), obtidas após 96 e 48 horas de processo, respectivamente. Como próxima etapa, pretende-se determinar os melhores binômios fungo/matéria-prima que permitam alcançar altas taxas hidrolíticas sobre materiais amiláceos.

Código: 480 - Ampliação de Escala do Cultivo de Células-Tronco Embrionárias

JULIANA CUNHA DA CRUZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: PAULO ANDRÉ NÓBREGA MARINHO
LEDA DOS REIS CASTILHO
STEVENS KASTRUP REHEN

O estudo de células-tronco embrionárias vem adquirindo atenção e importância. Como estas células, além de serem auto-renováveis, têm a capacidade de se diferenciar em todos os tipos celulares do organismo adulto (pluripotencialidade), são consideradas promissoras na investigação básica e aplicação clínica. Em geral, células-tronco embrionárias são cultivadas em pequena escala, implicando um sistema estacionário, no qual as células crescem aderidas na base de garrafas ou placas. O ambiente é heterogêneo, apresentando gradientes de nutrientes, de oxigênio e mesmo de metabólitos gerados. Devido a estas limitações, a produtividade é normalmente baixa. Com a finalidade de expandir células-tronco embrionárias de camundongo de forma controlada e monitorada, Joaquim Cabral et al. descreveram o cultivo destas células em frascos agitados do tipo spinner em 2006. Realizado com as células aderidas em partículas suspensas no meio de cultivo, chamadas microcarregadores, este tipo de cultivo é mais homogêneo, apesar de possíveis ocorrências de microambientes heterogêneos. Por ser um sistema onde ocorre agitação, o cultivo em spinner possibilita menor limitação em relação à troca de oxigênio. Adicionalmente, existe menor limitação difusional de nutrientes e metabólitos produzidos. Estes importantes fatores tornam este sistema promissor e passível de utilização para obtenção de maior concentração de

células-tronco. No trabalho aqui apresentado, avaliou-se a manutenção da pluripotencialidade das células após serem cultivadas em frascos spinner. De forma satisfatória, não se observou mudança no perfil de pluripotencialidade e cariótipo ao longo dos diferentes estágios do cultivo. Estes resultados preliminares indicam que é viável a utilização deste sistema de cultivo para células-tronco embrionárias de camundongo sem que estas sejam descaracterizadas, fato importante para a validação do trabalho realizado. Processos que otimizem o cultivo serão futuramente analisados. Será, também, feito teste de cultivo destas células em biorreator com membrana semipermeável, em que as células são compartimentalizadas, pretendendo obter maior densidade celular. Referências: [1] Cabral, J. M. S. et al., Expansion of mouse embryonic stem cells on microcarriers. *Biotechnology and Bioengineering*. Vol. 96, nº 6. 2006. Pages 1211 - 1221 [2] Rehen, S. & Paulsen, B., Células-tronco: O que são? Para quê servem?. Rio de Janeiro. Ed. Vieira & Lent, 96p., 2007.

Código: 969 - Estudo Cinético da Reação de Transesterificação Via Catálise Enzimática para Produção de Biodiesel

SHAYANE PEREIRA DE MAGALHÃES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
PEDRO WAGNER DE CARVALHO FALCÃO

O Biodiesel é uma mistura de mono-aquílicos ésteres de ácidos graxos, obtido a partir de óleos vegetais através de uma reação de transesterificação que pode ocorrer via catálise enzimática, catálise ácida, catálise alcalina, ou utilizando o álcool em condições supercríticas. A escolha do óleo vegetal utilizado leva em consideração a produção do mesmo na região onde se deseja instalar a planta de biodiesel. Os óleos mais comumente utilizados são: soja, mamona, girassol, dendê, entre outros. Ultimamente, os estudos dos processos de produção de biodiesel através da transesterificação enzimática têm aumentado, pois esse processo gera um produto com alta pureza e permite uma separação mais fácil do subproduto, o glicerol. Na tentativa de diminuir o custo de produção, este processo normalmente utiliza como catalisador uma enzima (lipase) imobilizada podendo assim, ser reutilizada. A fim de obter as condições ótimas para a transesterificação enzimática, é necessário fazer um estudo da cinética da reação, porém o número de estudos cinéticos disponíveis na literatura é limitado. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é estudar a cinética da reação de transesterificação via catálise enzimática dos óleos de girassol e de soja utilizando etanol, e fazer a comparação entre a cinética reacional desses óleos com base em um modelo cinético que leve em consideração o efeito da inibição do álcool na atividade da enzima. Os parâmetros cinéticos foram ajustados para cada óleo, observando - se um bom ajuste dos dados em relação aos valores experimentais obtidos da literatura.

Código: 1331 - Estudo da Viabilidade da Desparafinação Supercrítica do RAT

RAQUEL SANTOS MACEDO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
ANA MEHL

Os derivados do petróleo estão presentes em muitos materiais e serviços usados pelo homem. Ele serve de fonte de energia e de insumos para diferentes setores da indústria química. Da extração ao consumo do petróleo são muitas etapas como a exploração e produção, transporte, refino, comercialização, etc. No que diz respeito ao refino, temos vários processos para a separação das diferentes frações de hidrocarbonetos presente no petróleo. O primeiro e principal deles é a destilação atmosférica que é um processo físico de separação, baseado na diferença de ponto de ebulição. Seu produto de fundo é chamado de Resíduo Atmosférico (RAT), sendo encaminhado para a unidade de destilação a vácuo, onde produtos com maior valor agregado são retirados. Neste trabalho estamos estudando, através de simulação no programa HYSYS, a desparafinação supercrítica do RAT usando o CO₂ como solvente. Serão avaliados aspectos técnicos, econômicos e ambientais. E serão feitas comparações com processos convencionais de processamento do RAT.

Código: 2017 - Desenvolvimento de Software para Análise Exergética em Colunas de Destilação

CAUE TORRES DE O. GUEDES COSTA (Outra Bolsa)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: EDUARDO MACH QUEIROZ
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

Várias formas de energia estão presentes no universo, dentre as quais as energias térmica, cinética, potencial e nuclear. Segundo a primeira lei da termodinâmica, a energia de um sistema isolado é constante; porém, nem toda energia disponível pode ser utilizada ou transformada. O conceito de exergia está relacionado com a quantidade de energia que pode ser convertida em outra espécie de energia. Em uma definição mais específica, trata-se da propriedade termodinâmica que calcula a quantidade de trabalho que é possível obter de um sistema, levando-o ao equilíbrio termodinâmico com um reservatório de calor, através de processos reversíveis. Com a utilização da análise exergética verifica-se a irreversibilidade de um processo que está sendo operado, ou seja, quanto de energia torna-se inutilizável. Com isso, sua vantagem é a aplicação para avaliação de eficiência de processos. Um processo largamente utilizado na indústria é a destilação,

uma operação unitária que consiste na separação de compostos, a qual apresenta ineficiência no uso da energia. Para verificar a qualidade do emprego de energia foi criado, neste trabalho, um modelo para cálculo das perdas de exergia em colunas de destilação. Sendo assim, o objetivo é desenvolver um programa para quantificar a exergia perdida em colunas de destilação, para posterior análise da eficiência exergética do processo. Com isso, será possível apontar as melhores condições de operação, melhorando o aproveitamento energético da planta industrial e tornando esta operação economicamente mais viável. Referências: [1] Szargut J. D., Morris D. R., Steward F. R. Exergy Analysis of Thermal, Chemical and Metallurgical Processes. Springer-Verlag, 1988. [2] De Koeijer, G., Rivero, R., 2003. Entropy production and energy loss in experimental distillation columns. Chemical Engineering Science 58 (8), 2003, pág. 1587-1597.

Código: 2712 - MINEA-BMA - Uma Abordagem Computacional da Otimização do Uso dos Recursos Hídricos de uma Refinaria de Petróleo

THIAGO ANTÔNIO A. RIBEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
EDUARDO MACH QUEIROZ

A água é um recurso natural de grande importância econômica e social devido ao seu largo uso nas diversas áreas humanas como o uso doméstico, na agricultura e no uso em atividades industriais. Nos últimos anos a preocupação acerca quantidade e qualidade dos recursos hídricos no Brasil e no mundo tem sido cada vez mais constantes. A indústria de refino é uma grande usuária de água. Estima-se que a demanda total de água em uma refinaria de petróleo é de 250 a 350 litros por barril processado (ou cerca de 2 litros de água por litro de óleo processado) e que a geração de efluentes líquidos chega a cerca de 0,40 a 1,60 m³ efluente/m³ de óleo refinado (SZKLO, 2005 e MARIANO, 2001). Aliado a isso, o arrefecimento das leis ambientais e a possibilidade de se institucionalizar a cobrança pelo uso da água, cria um cenário de aumento dos custos de produção. A busca e uso de tecnologias cada vez mais eficientes e menos nocivas ao meio ambiente tornam-se então vitais para as refinarias. Uma série de procedimentos que visam alcançar a minimização do consumo de água do processo tem sido desenvolvida. Muitos deles utilizam modelos matemáticos que necessitam de uma programação com elevada robustez e de difícil e trabalhosa implementação. Um procedimento baseado em regras heurísticas, de menor complexidade de aplicação é o diagrama de fontes de água (DFA). O mesmo possui uma série de vantagens, como a geração simultânea de fluxogramas alternativos para o processo. Tal procedimento é implementado computacionalmente em linguagem VBA-Excel® por meio de um programa chamado MINEA®. O usuário obtém os dados dos fluxogramas obtidos de forma simples e sistemática. Tal linguagem é utilizada, pois possui uma interface amigável e é fácil de ser encontrada em computadores em qualquer lugar. Entretanto quando existe uma grande quantidade de operações que utilizam água no processo a ser otimizado, a realização do balanço mássico em todas as unidades pertencentes aos fluxogramas gerados se torna cansativa. Surge então a necessidade de obter-se um algoritmo capaz de determinar a concentração dos contaminantes e a vazão em cada uma das correntes aquosas nos fluxogramas gerados de uma forma rápida e simples, afim de que se reduza o esforço humano na realização destes cálculos. O algoritmo proposto foi escrito na mesma linguagem de programação do MINEA® e leva o nome de BMA®. Foram realizados estudos de caso envolvendo uma refinaria de petróleo genérica onde foi utilizado o MINEA® como ferramenta computacional para síntese de fluxogramas e a utilização do BMA® para os balanços mássicos em cada operação dos fluxogramas obtidos. O presente trabalho visa apresentar os resultados dos estudos de caso realizados afim de que seja feita a validação do algoritmo proposto e a busca do melhor fluxograma pelo critérios de menor consumo de água requerido e menor custo atingido.

Código: 3232 - uDAQ PRO - Desenvolvimento de um Software para Aquisição de Dados Genérica

ÂNGELO D'ELIA JUNIOR (UFRJ/PIBIC)

MATHEUS SOARES (Outra Bolsa)

Área Básica: SOFTWARE BÁSICO

Orientação: ENRIQUE LUÍS LIMA
JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

A aquisição de dados é de extrema importância para várias áreas de pesquisa e até mesmo para controle industrial e outras aplicações. Para fins de pesquisa, muitas vezes, é difícil conseguir o software adequado para uma certa finalidade, ou o tempo para aprender a utilizar a ferramenta é demasiado grande. O propósito do desenvolvimento do uDAQ PRO é a simplificação do processo de aquisição de dados para pesquisa e análise. Funcionando como uma ferramenta para aquisição genérica (similar ao popular LabVIEW), de fácil aprendizado, muito leve e com vários módulos de compatibilidade (permitindo o uso de placas de aquisição diferentes). Uma vez que não exige um hardware muito potente, nem muita memória para ser armazenado, o uDAQ PRO torna-se extremamente portátil. É também um objetivo, tornar real o cenário em que o usuário, sem conhecimento de nenhuma linguagem de programação, configura o uDAQ PRO (que possui um pseudo-script, não necessário para utilizá-lo) em casa e leva-o, pronto para usar, ao local de trabalho, através de um dispositivo de armazenamento portátil (pendrive, ZIP Drive).

Código: 3179 - Avaliação da Eficiência Energética em Colunas de Destilação

CAUE TORRES DE O. GUEDES COSTA (Outra Bolsa)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: EDUARDO MACH QUEIROZ
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

A destilação, uma operação unitária de grande utilidade em plantas industriais, consiste na separação de compostos através da ebulição preferencial dos compostos voláteis de uma mistura. Embora esta prática seja largamente utilizada, ela não é econômica, nem energeticamente eficiente. Isto, somado ao crescente aumento do preço de energia e as atuais preocupações ambientais, faz com que vários estudos sejam realizados com a finalidade de reduzir o consumo energético deste processo. Uma das vertentes destes estudos é a que trata da propriedade termodinâmica exergia. Ela vem sendo empregada para avaliar a irreversibilidades de processos, visto que quanto mais irreversível é um processo, mais ineficiente ele está sendo operado. Seguindo esta linha, o objetivo do trabalho é a avaliação da eficiência exergética em colunas de destilação para posterior sugestão de otimização, conduzindo a um melhor aproveitamento energético numa planta industrial, visto que o consumo de energia desta operação é elevado. Foram calculadas as perdas exérgicas de vários sistemas. Comparou-se o resultado com o sistema ideal, e procurou-se sugerir métodos para otimização baseado nos resultados dos cálculos e sugestões coletadas na literatura. A principal conclusão é que a exergia mostra-se como uma boa ferramenta para avaliação de ineficiências em processos industriais, e com isso a análise exérgica pode ser utilizada como um importante artifício para síntese e otimização de processos. Referências: [1] Szargut J. D., Morris D. R., Steward F. R. Exergy Analysis of Thermal, Chemical and Metallurgical Processes. Springer-Verlag, 1988. [2] De Koeijer, G., Rivero, R., 2003. Entropy production and energy loss in experimental distillation columns. Chemical Engineering Science 58 (8), 2003, pág. 1587-1597.

Código: 3133 - Simulação do Processo de Produção de Biodiesel a partir de Etanol Supercrítico Usando Óleo de Girassol: Estimação do Capital de Investimento e Custos de Operação

ANDRÉ FELIPE FERREIRA DE SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

A preocupação recente da redução do uso de combustíveis fósseis e a instabilidade no contexto internacional têm contribuído para a elevação dos preços dos derivados de petróleo. Além disso a limitação dessas fontes e o impacto ambiental de um mundo baseado na cadeia produtiva do petróleo têm despertado o interesse na pesquisa e desenvolvimento de combustíveis de fontes renováveis, como biodiesel e etanol. O Biodiesel é combustível alternativo muito atrativo pois é derivado de fontes renováveis além de reduzir em 78% a emissão de dióxido de carbono quando comparado ao diesel tradicional. Além disso o biodiesel é biodegradável e não-tóxico. Atualmente o elevado custo de produção de biodiesel é o maior impedimento para a sua comercialização em larga escala. Esse alto custo está relacionado com o custo do óleo vegetal virgem. Explorar métodos para reduzir o custo de produção de biodiesel é o foco de várias pesquisas recentes. Um desses métodos utiliza álcool em estado supercrítico e elimina a necessidade de catalisador, além disso esse processo requer um tempo de residência baixo para atingir altas conversões e tolera matéria prima contendo elevado teor de ácidos graxos livres e água. O presente trabalho teve como objetivo simular o processo de produção de biodiesel utilizando o método de álcool supercrítico. Para tal foi utilizado um simulador comercial (HYSYS). Foram realizadas estimativas de parâmetros cinéticos e termodinâmicos para carregar no simulador. A simulação foi dividida em duas unidades: tratamento da matéria-prima e reação (upstream) e separação de produtos e recuperação da matéria prima (downstream). Na primeira unidade há a entrada de reciclo de etanol e a reação química, o reator utilizado leva em conta as taxas de velocidade estimadas experimentalmente (Madras). Na unidade de downstream foi utilizado uma coluna de destilação aonde foi recuperado o etanol, em seguida um separador (flash) foi utilizado para separar o glicerol do biodiesel, por fim, uma última coluna de destilação proporcionou a separação do biodiesel do óleo vegetal. Considerou-se também neste trabalho que a matéria-prima (óleo de girassol) contivesse uma proporção definida de ácidos graxos livres o que influencia no processo de separação. O álcool utilizado foi o etanol. Por motivos de simplificação considerou-se que a corrente de entrada no downstream continha apenas biodiesel, glicerol, óleo de girassol (mais os ácidos graxos livres) e etanol. A simulação de processo gerou variáveis de processo determinantes para a estimativa do custo de produção para essa planta. Baseado nisso atualmente vem sendo realizado um estudo econômico para estimar o investimento inicial para a implementação de uma planta de biodiesel bem como a estimativa dos custos de operação. A partir desses dados será possível estudar a viabilidade econômica desse processo posteriormente.

Código: 3069 - Análise Mecânica das Propriedades de Materiais Compósitos - Análise Experimental

BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN (CNPq/PIBIC)

RAPHAEL AMARAL DUARTE (UFRJ/PIBIC)

RENATO VIEIRA ARRUDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DOS CORPOS SÓLIDOS,
ELÁSTICOS E PLÁSTICOS

Orientação: LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES
JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA

No desenvolvimento desse projeto, visamos apresentar um método de identificação de propriedades elásticas em laminados compósitos. Assim serão ensaiadas diferentes placas de compósitos (fibra de carbono laminada), com diferentes concentrações de resina para através da correlação das suas frequências naturais numéricas e experimentais obtermos as propriedades elásticas dos materiais ensaiados.

Código: 2558 - Transformada de Hough Morfológica para a Detecção de Raios Cósmicos com um Calorímetro Fortemente Segmentado de Altas Energias

ANDREZA CRISTINA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO
STENIO WULCK ALVES DE MELO

Na área de física de altas energias (High Energy Physics - HEP), tipicamente são projetados gigantescos sistemas de detecção com dezenas de milhões de canais de leitura que devem operar simultaneamente a uma alta taxa de eventos. A quantidade de dados gerada e o crescente interesse por eventos raros exigem o projeto de um sistema sofisticado de filtragem online para reter somente os eventos que possam ser mensageiros da física de interesse, que são analisados offline. Em laboratórios de pesquisa de HEP, como o CERN, em Genebra, na Suíça, são construídos modernos aparatos para a detecção e estudo de partículas elementares, geradas por interações entre partículas subatômicas com altas energias. Tais interações podem ser feitas em colisionadores de partículas, ou podem ser aproveitadas aquelas que ocorrem na atmosfera, quando raios cósmicos (RC) viajam em direção à Terra. O CERN atualmente trabalha na construção do LHC (um acelerador de partículas com 26,7km de circunferência, projetado para colidir feixes de prótons de até 14TeV), que tem em um de seus pontos de colisão o detector ATLAS. Para medir a energia das partículas incidentes, o ATLAS utiliza dois calorímetros, um Eletromagnético, que usa o Argônio líquido e o outro Hadrônico, TileCal, que usa material cintilante. Atualmente o ATLAS está em fase final do processo de certificação. É, então, necessária a instalação e certificação de toda a eletrônica e serviços do Calorímetro Hadrônico, que demanda uma bateria de testes e calibração, com medidas que utiliza RC como fonte. Por isso, é necessário desenvolver ferramentas que possam realizar uma análise eficiente de dados de RC. Na fase atual de comissionamento do ATLAS, o método utilizado para detectar o traço desejado de RC, o MMQ (Método dos Mínimos Quadrados), tem falhado em sua tarefa, devido à baixa relação sinal-ruído dos RC. Ainda, o MMQ não consegue tolerar ruídos que apareçam como falsos pontos no conjunto de dado; a existência de mesmo uma pequena quantidade deste ruído tende a produzir resíduos, levando a um ajuste inadequado e inaceitável dos traços. Como alternativa, vem sendo desenvolvida a detecção de traços no TileCal através do uso da Transformada de Hough (TH), utilizando como parâmetro principal o nível de energia das células sensibilizadas no Calorímetro. Porém, essa técnica ainda erra em casos em que há presença de ruídos, como células não excitadas, porém contendo alto nível de energia. Para contornar esse problema, está em desenvolvimento a TH Morfológica, que conta com a aplicação de uma máscara em torno de células em que a TH em sua forma padrão é utilizada. A aplicação da máscara tende a eliminar os ruídos, fazendo com que os traços detectados no Calorímetro sejam os traços verdadeiros.

Código: 1654 - Transformada de Hough Aleatória para a Detecção de Múltiplos Raios Cósmicos com um Calorímetro de Altas Energias

RODRIGO ARAÚJO PEREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LUIZ PEREIRA CALOBA
JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO

Nos experimentos de física de altas energias, como os que ocorrem no Centro Europeu para Pesquisa Nuclear (CERN), há a necessidade de se reconstruir a trajetória das partículas elementares geradas de forma controlada, através da colisão entre duas partículas, ou através de interações que ocorrem na atmosfera, quando raios cósmicos viajam em direção a Terra. Em detectores como o ATLAS (A Toroidal LHC Apparatus) um dos quatro detectores do colisionador de partículas de última geração LHC (Large Hadron Collider), em construção no CERN, o responsável por detectar a energia das partículas é o Calorímetro, que se divide em uma parte Eletromagnética (Larg) e outra Hadrônica (TileCal), cada uma com o intuito de detectar partículas que interajam de forma eletromagnética ou hadrônica respectivamente. Para certificação do sistema de calorimetria do ATLAS, raios cósmicos vêm sendo utilizados, e é através da energia depositada pelos cósmicos no calorímetro que reconstruímos suas trajetórias (linhas retas). Devido às características dos raios cósmicos,

o sinal detectado pelo TileCal possui uma baixa relação sinal-ruído, sendo necessário assim, um método mais eficiente na reconstrução de sua trajetória. O método proposto neste trabalho se baseia na Transformada de Hough que possui uma maior eficiência se comparado a algoritmos de ajustes de curvas atuais. Este trabalho apresenta alguns resultados do algoritmo de detecção de múltiplos traços utilizando a Transformada de Hough Aleatória, que possui entre suas principais vantagens uma eficiente detecção de múltiplos traços e a eliminação de ruídos.

**Código: 1661 - Filtragem Online com Alta Taxa de Eventos
Usando Análise de Componentes Independentes**

RENATO LUIZ ALVES TAVARES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SUBÁREA NÃO INFORMADA

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
RODRIGO COURA TORRES

O detector ATLAS se posiciona em um dos pontos de colisão do LHC, máquina colisionadora de partículas de última geração que entrará em operação ainda este ano no CERN, Suíça. O ATLAS conta com um Sistema de Filtragem online, dividido em três níveis, que deverá separar a Física ordinária dos eventos que possam representar possíveis decaimentos do raro bóson de Higgs, cuja existência se deseja confirmar experimentalmente. Filtragem é essencial neste tipo de experiência, pois é gerada uma quantidade de dados tão massiva (cerca de 60 TB/segundo) que torna inviáveis seu transporte e armazenamento. O segundo nível deste sistema de filtragem é constituído de cerca de 1.000 computadores ligados em rede, processando cada evento aprovado pelo primeiro nível em não mais que 10 milissegundos. Neste segundo nível, opera um conjunto de algoritmos, descritos em software e executando a seleção de eventos. Dentre estes, algoritmos de detecção de elétrons têm papel fundamental na eficiência da aquisição de dados, uma vez que a ocorrência destas partículas pode representar a Física de interesse para o experimento. Este trabalho tem como objetivo analisar, através da utilização de Redes Neurais Artificiais (para reconhecimento de padrões e extração de características) e Anelamento (mapeamento de regiões de energia em forma de anéis), a validação da existência de Regiões de Interesse (RoI) captadas pelos detectores e filtradas pelo 2º nível do sistema de Trigger existente no ATLAS, e comparar a eficiência do método proposto com os algoritmos de referência utilizados atualmente no experimento. O Trigger de elétrons ou fótons para o ATLAS contém forte contaminação de jatos com componentes hadrônicas, que formam o ruído de fundo na detecção de elétrons. A meta é fazer a separação entre elétrons e jatos, usando um método alternativo. No método clássico a análise de separação elétron/jato das Regiões de Interesse (RoI) aprovadas pelo 1º Nível de Filtragem (LVL1) é feita em duas etapas: uma de extração de características (Feature Extraction - FEX), na qual o algoritmo de referência (T2Calo) analisa a RoI, gerando ao final apenas 4 variáveis discriminantes, com informações sobre a dispersão e energia do evento; na segunda etapa, de decisão propriamente dita (Hypothesis Making - Hypo), denominada EgammaHypo, aplicam-se cortes lineares nas 4 variáveis do T2Calo de modo a otimizar a detecção de elétrons e reduzir a probabilidade de jatos serem identificados como elétrons (falso alarme). No trabalho proposto, as variáveis extraídas são os anéis de energia e o algoritmo de hipóteses é realizado pela rede neural. Como parte do pré-processamento, utiliza-se a análise de componentes independentes, que extrai as fontes estatisticamente independentes que formam o sinal de energia. Resultados preliminares mostram que esta proposta alternativa além de ser eficiente, satisfaz as condições de velocidade de processamento do segundo nível de filtragem.

Código: 3209 - Estudo de um Sistema Remotamente Operado (ROV)

PEDRO CARIELLO BOTELHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS

Orientação: MAX SUELL DUTRA
IVANOVICH LACHE SALCEDO

Inicialmente, foi necessária a familiarização dos alunos com o ambiente de pesquisa científica, com o estudo de ferramentas para o desenvolvimento de projetos e metodologias de pesquisa e análise de dados, além de estudo de conteúdos pertinentes. Atualmente as ferramentas mais utilizados nos projetos de engenharia são MatLab e SolidWorks. Para o aprendizado destas ferramentas foram realizados exercícios básicos para que houvesse a fixação e aplicação dos conteúdos estudados. O estudo de modelagem de sistemas dinâmicos também foi realizado para futura aplicação no projeto, já que este representa uma modelagem de nível mais complexo. Foi então escolhido o pêndulo invertido como primeiro contato do aluno com a modelagem e sistema de controle de um dispositivo mecânico. Após a modelagem do pêndulo utilizou-se o MatLab para uma simulação gráfica dos movimentos, em seguida foi utilizado um algoritmo de controle baseado em lógica fuzzy para o manipulação das variáveis de entrada e, assim, estabilização do pêndulo na posição desejada. Como o projeto do ROV necessita de uma lógica de controle não-linear mais sofisticada fez-se necessário o estudo de outro modelo para controle para que assim o conhecimento de controle fosse amadurecido. Este projeto ajudou também para aprendizado de metodologias de pesquisa e escrita de artigos em formato adequado ao meio científico. Este projeto, que posteriormente foi dividido em dois artigos que se encontram em fase de aceitação no CONEM 2008, trata-se de controle de uma carga pendurada em ambientes off-shore. Tendo-se assim desenvolvido massa crítica suficiente para um projeto complexo como este, inicia-se assim o desenvolvimento do mesmo. Começamos pela etapa de pesquisas e aquisição de dados, para um conhecimento dos projetos semelhantes já desenvolvidos e assim

aplicação de mecanismos anteriormente bem-sucedidos neste. O projeto se encontra na fase de modelagem do sistema de direção e modelagem e controle da garra. Estudos realizados até o momento tendem para a utilização de 4 motores no sistema de direção, estes serão responsáveis pelo controle de 4 graus de liberdade, sendo os outros dois automaticamente estabilizados pelo sistema de flutuação como uso da força da gravidade e do empuxo como forças restauradoras. A garra ainda esta sob estudo para a definição de geometria mais adequada às tarefas realizadas.

Código: 3206 - Estudo da Garra Mecânica para um ROV

LUCAS NELSON RIBEIRO REIS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS

Orientação: MAX SUELL DUTRA
IVANOVICH LACHE SALCEDO

Um dos objetivos deste trabalho é familiarizar o aluno com as ferramentas usadas no cotidiano do desenvolvimento (simulação e construção) de projetos. Durante esse período temos como grande meta, o controle de uma garra mecânica para um ROV (Veículo de Operação Remota), para isso foi implementado o MATLAB, a fim de que o aluno possa modelar matematicamente o robô e fazer simulações de possíveis situações que este irá enfrentar. Passada esta etapa de aprendizado com o MATLAB, a nova ferramenta a ser dominada é o SolidWorks, que assim como o MATLAB também é um software de computador. Com essa ferramenta, é possível desenhar as peças que constituem o ROV de forma mais rápida e objetiva que o desenho feito à mão. Além de permitir múltiplas opções de desenho antes da ultima etapa, que é a construção de um protótipo. No processo de aprendizado com o MATLAB foi feito também o estudo da lógica fuzzy como método de controle, pois o MATLAB possui uma ferramenta que implementa a lógica fuzzy para que este funcione como um controlador não linear na simulação pensada pelo projetista. A partir desse estudo foram realizados o controle de um pendulo invertido e foram redigidos dois artigos para o CONEM sobre o transporte de carga em alto-mar (Operações Offshore). O primeiro trata de um manipulador em um navio sofrendo as oscilações devido ao balanço das ondas em duas dimensões com o manipulador sendo controlado pela lógica fuzzy, a fim de manter a carga posicionada em um ponto específico. Enquanto o outro artigo trata de um manipulador mais complexo que em suma pode ser representado por dois cabos de aço presos a um contêiner, nesse caso o manipulador ainda não foi simulado em alto-mar, foi testado apenas o seu funcionamento, tendo o controle desenvolvido também em fuzzy. Com isso temos como resultado obtido nesse ano de pesquisas uma boa base em MATLAB, estando adaptados aos fins especificados nesse resumo, modelagem e controle de uma garra mecânica para um ROV, e como fatos concretos temos o controle de um pêndulo invertido, o controle de um manipulador de carga off-shore que deve levar a carga a um ponto e a manter fixa nele e o controle de um outro tipo de manipulador de carga que deve levar a carga a um ponto indicado.

Código: 219 - Conversor Analógico-Digital de Duas Fases de Oito Bits com Correção Digital de Erros

MARCELO DOMINGUES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO CARLOS MOREIRAO DE QUEIROZ

O objetivo desse trabalho consistiu no estudo, projeto e desenvolvimento de um conversor analógico-digital de oito bits, de alta acurácia, alta velocidade e de baixo consumo de recursos, como potência elétrica e área de silício. Por isso, utilizou-se a técnica de duas fases com correção digital de erro, implementada com circuitos analógicos baseados em corrente e circuitos lógicos combinacionais. Os procedimentos metodológicos foram: estudo das formas de conversão analógico-digital e escolha da forma que atendesse aos requisitos; estudo das topologias dos circuitos que implementariam os blocos do conversor; simulação dos blocos; estudo e desenvolvimento de regras de dimensionamento dos componentes de cada bloco e análise dos resultados. O estudo das formas de conversão mostrou que a técnica de duas fases com correção digital de erros era a mais adequada para atender os requisitos. As duas fases diminuíam a complexidade dos circuitos e a correção digital aumentava a acurácia. No estudo das topologias, conclui-se utilizar circuitos analógicos baseados em corrente, implementados com transistores CMOS, pois assim ocupariam uma área menor de silício e aumentariam a velocidade do conversor. Para a correção digital, utilizou-se circuitos lógicos combinacionais por serem de baixa complexidade e de alta acurácia. Os resultados das simulações mostraram a eficácia da técnica, porém apontaram para problemas no dimensionamento nos transistores, visto que os erros de conversão ocorriam apenas em um sentido. Então, iniciou-se um estudo aprofundado sobre os transistores para o desenvolvimento de regras de dimensionamento. Este estudo resultou na diminuição dos erros do conversor.

Código: 1195 - Fornecimento Eletrônico de Potência no Estudo de Termografia

WILLIAM PIMENTEL BERK DE QUEIROZ (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE

Dentro do estudo de termografias, minha tarefa estava em projetar e construir um equipamento com duas funções: temporizar uma concatenação entre 8 saídas de potências até 30W e amplificar sinais de um gerador de função. Na temporização, o usuário pode escolher entre 1 e 99 segundos como período de troca da concatenação, para isso foi feito projeto com 2 displays de 7-segmentos e circuito integrados: CD4511 (decodificador BCD para display de 7 segmentos),

SN74LS257 (seletor 2 para 1 de 4 bits), CD4028 (decodificador BDC para decimal), CD4518 (contador de 4 bits), SN74LS85 (comparador de 4 bits), relés ML2RC-5V (que agüentam saída de até 30W) e portas lógicas NOT (SN74LS04), AND (SN74LS08) e OR (SN74LS32). Para a confecção do sinal degrau com período de 1 segundo foi utilizado um cristal de quartzo 32,768 kHz e CI divisores de frequência (CD4040). O circuito coube em 3 placas do tipo ilha de 48x23 sítios. O circuito foi testado com o auxílio de 1 placa de testes do tipo ilha 35x15 feita com o auxílio de LEDs. Na amplificação, como a potência do gerador de funções utilizado é muito baixa, pode-se considerar o sinal de entrada como sendo de até 20 mVpp (modelo de pequenos sinais). Assim foi válida a construção de circuito de amplificador BJT na configuração emissor-comum, onde o ganho na saída é ajustado com a ajuda de um potenciômetro de 10k no lugar da resistência do coletor (sendo resistências e do emissor calculadas para polarização). O sinal da saída é também medido com um osciloscópio para obtenção de um grau de certeza sobre a linearidade e o ganho do sinal na saída. Este circuito coube em 1 placa do tipo trilha de 35x15.

Código: 1159 - Medição Eletrônica de Vazão com Balança Digital em Circuitos Termohidráulicos

WILLIAM PIMENTEL BERK DE QUEIROZ (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELETRÔNICOS
DE MEDIDAS E DE CONTROLE

Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE
RENATO MACHADO COTTA

Foi construído e testado no Laboratório de Transmissão e Tecnologia do Calor, LTTC, Eng. Mecânica, POLI/COPPE/UFRJ, um circuito termohidráulico para experimentos de convecção forçada com nanofluidos. Estes fluidos térmicos são suspensões de nanopartículas de metais ou óxidos metálicos em líquidos de troca térmica, visando a intensificação da transferência de calor em equipamentos e processos. Para medição de vazão em circuitos abertos ou fechados com um menor índice de incerteza foi utilizado um dispositivo hidráulico de desvio de escoamento para uma balança digital conectada a um computador por um cabo serial RS232. O projeto desenvolvido e aqui relatado foi o de analisar o código transmitido pela balança e possibilitar a programação da aquisição de dados de modo a obter os dados de peso da balança e, em tempo real, correlacionando estes dados com a informação do clock do processador do computador. Também foi desenvolvida uma extensão do programa computacional para possibilitar que os dados coletados pudessem ser interpretados por outros programas aplicativos, como o “Excel” ou o “Mathematica”, e assim diretamente empregados no tratamento dos dados do experimento térmico. As incertezas nas medidas de vazão foram assim significativamente reduzidas, permitindo-se a obtenção de coeficientes de transferência de calor com incerteza global típica de equipamentos bem mais sofisticados e dispendiosos.

Código: 932 - Cancelamento de Ruído em Sinais de Voz

VANESSA CASTRO DE MEDEIROS (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: MARIANE REMBOLD PETRAGLIA

A necessidade de comunicação fez com que o ramo de telecomunicações se tornasse um vasto campo de pesquisa, com aplicações em todas as áreas da engenharia, como internet e automobilismo. Num sistema de comunicação, um sinal acústico captado por um sensor é corrompido por ruído indesejado no ambiente e resulta na formação de um sinal distorcido. Este sinal corrompido necessitará ser processado por um filtro que terá a função de suprimir o ruído, deixando o sinal desejado relativamente inalterado. Este trabalho trata do problema da redução de ruído em voz, de maneira a aumentar a sua inteligibilidade. Tem por objetivo estudar alguns processos de filtragem comumente utilizados como técnicas de remoção de ruído em voz para aplicações em telefonia e videoconferência, por exemplo, de forma a construir algoritmos eficientes para tais funções. A ferramenta utilizada para validação das implementações foi o software matemático MatLab. O estudo das técnicas de cancelamento de ruído vêm sendo feitos desde 1940 e vários métodos foram propostos e investigados. Tais métodos de aproximação podem ser classificados em três categorias básicas: Cancelamento Adaptativo de Ruído, que utiliza um sensor primário para captar o sinal ruidoso e um segundo sensor para captar o sinal de referência de ruído; Modificação Espectral Adaptativa, que se aplica a um único sensor para captação do sinal de interesse e do ruído; e Técnicas de Beamforming, que exploram o uso de múltiplos sensores. Neste trabalho, foram implementados algoritmos que utilizam parâmetros ajustáveis e realizam o processamento descrito pela Modificação Espectral Adaptativa, através de duas técnicas descritas na literatura, que são Subtração Espectral e Filtro de Wiener Paramétrico. De posse do sinal ruidoso estas técnicas tentam restaurar a magnitude espectral do sinal desejado, subtraindo do sinal ruidoso uma estimativa espectral do ruído. Os primeiros testes tiveram resultados satisfatórios. Contudo, o próximo objetivo deste trabalho é otimizar os parâmetros dos algoritmos para obtenção de um sinal processado sem distorção perceptível.

Código: 930 - Processamento Digital de Sinais de Voz e Áudio

FELIPE SANDER PEREIRA CLARK (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Orientação: MARIANE REMBOLD PETRAGLIA

O objetivo deste trabalho é a análise de algoritmos típicos de processamento de áudio, como o algoritmo NLMS (Normalized Least Mean Squares), o ALED (Adaptative Linear Energy-Based Detector) e o LSED (Linear Sub-Band Energy Detector). Para tal, implementamos estes códigos em linguagem computacional M (Matlab) e os testamos

com sinais capturados digitalmente no Laboratório de Processamento Analógico e Digital de Sinais (PADS) - UFRJ. O NLMS é um algoritmo de filtragem adaptativa bastante utilizado na remoção de ruídos (até mesmo comercialmente). Já o ALED e o LSED constituem métodos de detecção de presença de voz baseados na energia de um sinal de interesse (em geral ruidoso). Como o uso destes algoritmos é largamente empregado em situações bastante corriqueiras - como em aparelhos de telefonia e teleconferências - a importância deste trabalho se torna evidente, já que se trata da análise de métodos de processamento de sinal de vanguarda. Em nossos testes obtivemos excelentes resultados para filtragem de ruídos de banda estreita com o algoritmo NLMS e boa detecção de voz com o ALED quando não há variações abruptas em sua energia. Quanto ao LSED, constatamos que este algoritmo tem desempenho geralmente superior ao ALED, o que pode ser atribuído ao fato de o LSED trabalhar em sub-bandas de frequência e o ALED no domínio do tempo. Por outro lado, experimentamos dificuldades no funcionamento do NLMS para filtragem de ruído de banda larga (como ruído branco), e o LSED e o ALED apresentaram problemas em manter uma detecção acurada da presença de voz quando o ruído sobreposto ao sinal de interesse varia muito abruptamente. O LSED mostrou-se, ainda, bastante ineficiente quando o ruído presente no sinal é do tipo banda-estreita, porém ligeiramente menos sensível às variações da intensidade do ruído. Assim, temos como futuros objetivos melhorar a implementação do algoritmo NLMS para que ruídos de banda larga sejam melhor filtrados e utilizar este mesmo algoritmo em processos de cancelamento de eco (neste caso o eco é tratado como ruído). Estamos também visando realizar testes com um headset Bluetooth para celulares, ainda em fase de protótipo, que utiliza o algoritmo NLMS em sub-bandas e dois microfones. Assim, poderemos comparar nossos resultados com um eventual produto comercializável.

Código: 923 - Análise Quantitativa do Simulador Acústico RAIOS

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

Orientação: MARIANE REMBOLD PETRAGLIA
JÚLIO CÉSAR BOSCHER TORRES

A simulação numérica tornou-se uma das principais ferramentas para o projeto acústico de ambientes. Diversos fatores foram determinantes para o crescente uso de programas capazes de simular a propagação do som em recintos. Dentre eles, pode-se citar a substituição dos modelos em escala reduzida, a facilidade de modificação das características acústicas e geométricas da sala, sem a necessidade de construção real e a possibilidade de pré-ouvir o som em um ponto do ambiente (auralização). Através de simulação é possível prever o comportamento acústico em diversos pontos do ambiente e avaliar a sua qualidade acústica, antes de sua construção. Contudo, é fundamental que o simulador acústico seja capaz de modelar com precisão os fenômenos acústicos inerentes à propagação do som no interior do ambiente real e que as características dos materiais a serem empregados na sala real correspondam aos parâmetros utilizados pelo simulador. A qualidade acústica do ambiente pode ser determinada através da avaliação de diversos parâmetros acústicos obtidos com base na resposta impulsiva. Os principais parâmetros são o Tempo de Reverberação (T30), a Definição (D50) e o Fator de Clareza (C80). O objetivo deste trabalho é comparar os resultados produzidos pelo simulador acústico RAIOS 3, em desenvolvimento na UFRJ, com os valores obtidos através de medição. Foram medidas as respostas impulsivas para três pontos de uma sala da POLI/UFRJ, utilizando um sistema de geração e gravação de sinais específicos para medição de respostas impulsivas de salas. A medição foi realizada criteriosamente em uma sala da POLI/UFRJ utilizando o software AcMus, desenvolvido pela USP. Foram realizadas medições monoaurais (microfone) e binaurais (cabeça artificial). Este trabalho apresenta os primeiros resultados de um conjunto de testes que estão sendo realizados para a validação e desenvolvimento do simulador RAIOS. Os resultados obtidos mostraram-se consistentes e permitiram avaliar a confiabilidade do simulador acústico quanto à obtenção dos principais parâmetros de qualidade acústica de salas. Os maiores desvios foram encontrados nas baixas frequências, devido ao método híbrido (traçado de raios e troca de energia) implementado no simulador não modelar perfeitamente a propagação de sons de baixas frequências.

Código: 852 - A Influência do Efeito de Modulação de Canal na Distorção Harmônica do Sinal de Saída de Espelhos de Corrente

PEDRO MARTINS COELHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO PETRAGLIA

O principal objetivo desta pesquisa é investigar a influência do efeito de modulação de canal de transistores CMOS na distorção harmônica do sinal de saída de uma importante classe de circuitos eletrônicos, denominados de espelhos de corrente [1], [2]. Esta classe se constitui num bloco fundamental e amplamente utilizado em projetos de circuitos integrados analógicos [3]. Para que se produza uma cópia (espelho) precisa de uma corrente de interesse, alguns cuidados são necessários. Uma investigação mais abrangente, considerando fatores tais como largura e comprimento do canal, configuração do espelho de corrente, será importante para entendimento dos efeitos de modulação de canal, e das implicações desse fenômeno no projeto de circuitos integrados analógicos. Iniciamos este trabalho de pesquisa utilizando para simulação e modelamento teórico os parâmetros dos transistores da tecnologia CMOS AMS 0.35 μ m. Posteriormente o estudo avançou para a análise de espelhos de corrente realizados em escalas nanométricas, utilizando parâmetros das tecnologias CMOS STM 65nm e 90nm. Estas são tecnologias de fabricação modernas, ainda pouco

difundidas na literatura [4]. Como resultado desta pesquisa, um modelo matemático, envolvendo equações de nível 1 para os transistores CMOS, foi produzido para a realização da análise teórica. Simulações elétricas utilizando parâmetros dos processos AMS e STM fornecidos pelos respectivos fabricantes de circuitos integrados foram realizadas para verificar a teoria desenvolvida. Referências: [1] Y. Tsvetkov, Operation and Modeling of the MOS Transistor. Oxford, 1999. [2] MARTINS, J. M., DIAS, V. F., “Harmonic Distortion in Switched-Current Audio Memory Cells”, IEEE Trans. Circuits Syst. II, v. 46, n. 3, pp. 326-334, March 1999. [3] B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2001. [4] B. P. Wong, A. Mittal, Y. Cao e G. Starr, Nano-CMOS Circuit and Physical Design. Wiley Inter-Science, 2005.

Código: 775 - Desenvolvimento de Dispositivos de Controle - Aplicação em Simuladores

CÉSAR AUGUSTO DA SILVA CHAGAS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: LUIZ LANDAU
GERSON GOMES CUNHA

Este trabalho tem o objetivo de estudar e produzir protótipos de circuitos, para o controle de uma base móvel, bem como o desenvolvimento de um pacote que permite a integração com sistemas de simulação. Neste trabalho utilizamos como exemplo uma base móvel com 6 atuadores pneumáticos, e o sistema eletrônico utiliza microcontroladores, transdutores de posição e sensores magnéticos de fim de curso. Este tipo de Base móvel, pode servir para diferentes aplicações e simulações, por exemplo simulador de avião, guindaste, carro etc.. Uma vez que a ideia é reproduzir fielmente a sensação de todas as acelerações provocadas em uma situação real, como por exemplo uma desaceleração de carro. O desafio maior está em reproduzir estas acelerações com um deslocamento pequeno, limitado pelo curso dos atuadores, sendo necessário a utilização de algoritmos específicos em fazer esta transformação. O pacote de controle e comunicação com a base, é desenvolvido em C++, e exemplos utilizando este pacote são prototipados em C e VB.

Código: 758 - Filtro Anti-Aliasing gm-C Totalmente Diferencial e Sintonzável

RICARDO FLACH LATORRE MORENO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI
CARLOS FERNANDO TEODÓSIO SOARES

Após o cumprimento da etapa de projeto de um filtro analógico gm-C (baseado em amplificadores operacionais de transcondutância (OTA) e capacitores), chegou-se a duas topologias distintas, mas, com desempenhos semelhantes. Uma delas utilizando 5 OTAs diferenciais de quatro entradas e outra, utilizando 7 OTAs diferenciais de duas entradas. O objetivo deste trabalho é efetuar uma análise comparativa entre as duas diferentes topologias de filtros, com o intuito de avaliar as características operacionais de cada uma e decidir qual delas melhor atende aos requisitos estabelecidos para a implementação de filtros limitadores de frequência, integrados, usados nos estágios anti-aliasing e de reconstrução de um filtro a capacitores chaveados, discreto no tempo. Como, posteriormente, será fabricado um protótipo em tecnologia CMOS no processo de 0.35µm, baseado no layout, a ser desenvolvido a partir da topologia que se mostrar mais adequada, é importante que, por razões econômicas, o circuito escolhido, não apenas atenda ao requisitos estabelecidos, mas também, apresente componentes com dimensões mínimas, compatíveis com o processo a ser utilizado. A escolha da melhor topologia será baseada na análise realizada a partir de dados simulados com auxílio das ferramentas computacionais: PSPICE e HSPICE, com os parâmetros de processo de integração reais. A escolha será fundamentada segundo o levantamento das seguintes características: perfis das respostas em frequência; potência de ruído; distorção harmônica total e a estimativa da área necessária para integração do circuito.

Código: 1203 - Tratamento de Imagens em Termografia por Câmera de Infravermelho

WILLIAM PIMENTEL BERK DE QUEIROZ (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: SISTEMAS ELETRÔNICOS
DE MEDIDAS E DE CONTROLE

Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE
CHRISTOPHE PRADÈRE
CAROLINA PALMA NAVEIRA

Uma câmera de infravermelho, que emite sinal digital de 8 bits com 160x120 pixels, é conectada a um módulo fornecido junto com a câmera. Este módulo, que converte o sinal digital em sinal analógico do tipo RGB 640x480 pixels, é conectado a uma placa da National Instruments que digitaliza novamente o sinal para o computador. O trabalho desenvolvido possibilitou uma programação que interagisse com a placa da National Instruments de modo a obter a mesma qualidade de imagem digital 160x120, gravar as imagens da câmera, registrar o período do tempo de captura das imagens, além de entender e controlar parâmetros da câmera, como contraste, brilho, escala de sensibilidade e recursos de processamento de imagem da câmera. Foi feito também o tratamento matemático das imagens nos programas “MatLab” e “Mathematica”, e, com isso, foi possível obter dados comparativos com a medição de termopares sobre a variação de temperatura em superfícies metálicas. Este estudo é parte de um projeto mais abrangente visando a caracterização termofísica de materiais heterogêneos a partir de termografia por câmera de infravermelho.

Código: 2971 - Avaliação da Influência da Inércia dos Componentes de um Redutor de Velocidades no Desempenho de um Veículo Off-Road (Baja)

RODRIGO CAVALLI DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROJETOS DE MÁQUINAS

Orientação: FLÁVIO DE MARCO FILHO
JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO

O projeto Baja consiste no projeto e fabricação de um veículo fora de estrada, mono posto, desenvolvido por estudantes de engenharia e utilizado em competições estudantis. A pesquisa de uma configuração do redutor de velocidade que proporcione maior rendimento se torna importante por este se tratar de um veículo de competição, assim o objetivo do presente trabalho foi o estudo do rendimento do veículo através da redução da massa das coroas do redutor de velocidade. O redutor de velocidade utilizado no sistema de transmissão do Baja tem como princípio de solução redução por correntes. A diminuição da massa do sistema teve como foco o alívio de peso e diminuição de inércia das coroas do redutor. A diminuição da inércia de todo o sistema de transmissão causará uma diminuição no tempo de aceleração e um aumento da velocidade final do veículo. As justificativas para esse enfoque são: o valor elevado da massa desses componentes comparados a outros componentes do sistema e o elevado diâmetro desses componentes que atribuem a estes um valor elevado de inércia. Este estudo se baseará em dados teóricos e experimentais. Para a análise teórica serão utilizados princípios de cinemática, cálculos de inércias das coroas do redutor do veículo e análise numérica de tensões. Para a análise experimental serão comparadas medidas do desempenho do veículo em um percurso em linha reta, obtidas antes e depois de se realizar o alívio de peso das coroas. Assim será possível determinar a melhora de rendimento do veículo. Também será feita uma comparação entre o desempenho teórico esperado e o desempenho real obtido. Os resultados deste estudo possibilitarão melhorar o desempenho do veículo Baja sem comprometer a integridade das coroas do sistema de transmissão.

Código: 1281 - Controle Supervisório Robusto a Perda de Observabilidade

PETERSON EMERICH NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: JOÃO CARLOS DOS SANTOS BASILIO

Sistemas a eventos discretos (SED) são sistemas dinâmicos em que os espaços de estados são conjuntos discretos com trajetórias descritas por funções constantes parcialmente contínuas e cuja evolução se dá através da ocorrência abrupta e assíncrona de eventos físicos. Um evento pode, por exemplo, estar associado à chegada ou saída de clientes de uma fila, sistemas de armazenamento de produtos, tarefas realizadas por sistemas computacionais etc.. O problema do controle supervisório pode ser formulado da seguinte forma. Seja $G=(X,E,f,T,x_0,X_m)$, o modelo por autômatos de um SED, em que X denota o espaço de estados do sistema, E o conjunto dos eventos, f a função de transição de estados, T a função dos eventos ativos em um determinado estado x (conjunto dos eventos que podem ocorrer dado que o autômato esteja no estado x), x_0 o estado inicial e X_m o conjunto dos estados marcados (isto é, os estados que representam a conclusão das tarefas a serem realizadas pelo autômato). Suponha ainda que o conjunto dos eventos E seja particionado em dois subconjuntos E_c e E_{uc} de eventos controláveis (eventos que podem ser desabilitados) e não controláveis (eventos que não podem ser impedidos de ocorrer), respectivamente. O controle supervisório consiste em habilitar, dentre os eventos de G possíveis de ocorrer, aqueles que ou são necessários para a conclusão de uma tarefa ou, embora não levem à conclusão da tarefa, são desejáveis do ponto de vista operacional. Quando nem todos os eventos de E executados por G podem ser vistos pelo supervisor, tem-se o chamado controle supervisório com observação parcial. Nesse caso, o conjunto dos eventos deve também ser particionado em dois subconjuntos, E_o e E_{uo} , de eventos observáveis e não-observáveis. Este trabalho considera o problema de controle supervisório quando da ocorrência de falhas na observação, isto é, um evento considerado como observável durante o projeto do supervisor, torna-se não-observável durante a operação do controle supervisório. A perda de observabilidade de eventos se dá pela quebra de algum sensor ou ainda pela perda de conexão entre o sensor responsável pela observação do evento e o supervisor. No presente trabalho o controle supervisório será feito utilizando-se uma família de supervisores, sendo a escolha de qual supervisor que deverá atuar sobre o sistema feita "online". Os resultados aqui apresentados foram obtidos a partir da aplicação do supervisor robusto proposto por Sanchez e Montoya (2006) a alguns sistemas a eventos discretos. Referência bibliográfica Sanchez, A. M. e Montoya, F. M. (2006). Safe supervisory control under observability failure. *Discrete Event Dynamic Systems*, vol. 16, 493-525.

Código: 1377 - Amplificador Operacional de Alta Velocidade

GUSTAVO DOS SANTOS DE MORAES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO PETRAGLIA

Os circuitos eletrônicos, como por exemplo conversores A/D e filtros a capacitores chaveados, necessitam cada vez mais processar suas informações com maior velocidade. Portanto, os circuitos devem trabalhar em frequências de operação maiores a fim de atender a essa demanda. A estrutura escolhida para o amplificador foi a de um OTA Miller (Operational Transconductance Amplifier), que devido à sua simplicidade torna-se rápido e de fácil implementação em circuitos integrados, mas em contrapartida possui ganho moderado. Por outro lado, os efeitos da redução do ganho

podem ser reduzidos através de esquemas de compensação [1]. Este OTA será projetado no processo de integração AMS 0.35um [2], cujas simulações e máscaras de integração serão desenvolvidas utilizando-se o CAD para projeto de circuitos integrados da CADENCE [3]. Referências: [1] P. C. R. Brandão e A. Petraglia, "A switched-capacitor Hadamard filter bank in 0.35um CMOS", 48th IEEE Intl Midwest Symposium on Circuits & Systems, Cincinnati, Ohio, Ago. 2005, pp. 1641-1644. [2] <http://www.austriamicrosystems.com> [3] <http://www.cadence.com>.

**Código: 3255 - Calibração e Replanejamento de Trajetórias
para um Robô Industrial em Ambientes Hostis**

BENITO FONTES MONTEIRO FILHO (Sem Bolsa)
CARLO FRAGNI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO CÉSAR LIZARRALDE
ANTÔNIO CANDEA LEITE

Em sistemas robóticos avançados, capazes de operar em lugares hostis e de difícil acesso, o planejamento de uma trajetória de referência geralmente é realizado na superfície ou em um ambiente seguro e estruturado. Entretanto, quando a célula robótica é inserida no ambiente de trabalho pode apresentar incertezas em sua localização absoluta em relação à localização original adotada, caracterizando-se em um problema de replanejamento de trajetória. Neste contexto, o replanejamento pode ser realizado a partir da estimativa do erro de configuração (posição e orientação) entre as localizações já citadas, utilizando algoritmos de calibração, bem como a trajetória ideal previamente planejada. Neste trabalho, considera-se o problema de calibração remota e replanejamento de trajetórias para um robô industrial. Um método de calibração é apresentado para estimar a incerteza na configuração do robô a partir de uma grade de calibração conhecida usando sensores internos (encoders ou resolvers) e externos (câmeras). Uma estratégia de replanejamento de trajetórias no espaço de velocidades cartesianas é apresentada para solucionar o problema de planejamento de trajetória e redundância cinemática. Resultados de simulação, obtidos a partir do modelo matemático de um robô manipulador de 6 graus de liberdade, ilustram a viabilidade do esquema de controle proposto. Para avaliar o desempenho do método apresentado, ensaios experimentais serão realizados utilizando-se um robô industrial IRB-2000 (ABB Ltd.) com 6 graus de liberdade. Atualmente, este robô opera através de controladores fornecidos pelo fabricante, cuja característica fechada não permite sua utilização para as implementações propostas neste trabalho. Então, para solucionar este problema deve-se primeiramente realizar uma atualização tecnológica nos dispositivos de acionamento elétrico do robô (retrofitting) e em seguida substituir o sistema de controle original por uma arquitetura de controle aberta. Isto permitirá realizar os experimentos e estudar todas as possibilidades de operação do robô, sobretudo no que diz respeito à flexibilidade de sua integração com outros sistemas de atuação ou de medição. Uma ferramenta de realidade virtual será desenvolvida para visualizar e simular em laboratório a execução e o planejamento de tarefas em ambientes hostis.

**Código: 3275 - Avaliação da Evolução Espaço-Temporal da Ocupação
na Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha-RJ Via Sensoriamento Remoto**

FLÁVIO DOS RAMOS DE SOUSA MENDONÇA (PET)
JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JUNIOR (PET)

Área Básica: RECURSOS HÍDRICOS

Orientação: DANIEL MEDEIROS MOREIRA
MICHELI INEZ PRADO DE CAMARGO LIBOS
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO

O estado da arte em pesquisa na área de sensoriamento remoto correspondente à alimentação de modelos hidrológicos distribuídos pode ser resumido como segue: aplicações na determinação da cobertura do uso do solo de uma bacia hidrográfica baseada na porção do visível e do infravermelho do espectro eletromagnéticos; medidas na faixa de microondas do espectro eletromagnético aplicadas na identificação de água. 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 do satélite LANDSAT. 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 (k-médias e isodata) seguida de uma classificação supervisionada (distância mínima e máxima verossimilhança). 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. Em termos de precisão do processo de classificação, o método de máxima verossimilhança, como esperado, apresentou desempenho superior ao método da distância mínima, tendo em vista que emprega um maior número de informações estatísticas relativas às áreas de treinamento correspondentes às classes discriminadas.

Código: 2146 - Ruído Flicker

BRUNA LUISA RAMOS PRADO VASQUES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Orientação: ANTÔNIO PETRAGLIA

Um dos principais ruídos encontrados em um transistor MOSFET é o ruído flicker. Por afetar principalmente a performance do circuito para baixas frequências, ele pode ser ignorado quando se trabalha em frequências muito altas. Entretanto, a contribuição desse ruído também tem sido considerada no desenvolvimento de osciladores e outros circuitos de radiofrequência. O entendimento desse ruído é fundamental para melhorar o desempenho desses circuitos, porém as origens e o comportamento do ruído flicker ainda não são bem compreendidos e variam de acordo com a tecnologia empregada no desenvolvimento do transistor. O objetivo desta pesquisa é equacionar o comportamento do ruído flicker para os transistores CMOS 0.35um encontrando uma relação entre a densidade espectral de potência (PSD) do ruído e a frequência. Para isso, será utilizado o PSPICE para obter diferentes gráficos frequência x PSD variando os parâmetros do transistor como largura, comprimento, temperatura e corrente, e a partir da regressão dos gráficos obtidos encontrar uma fórmula que melhor descreve o ruído. Referências: [1] Gray, Hurst, Lewis and Meyer, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, 4ª edição, pág. 753-754. [2] Y. Tsvetkov, Operation and Modeling of the MOS Transistor, 2ª edição, pág. 410-426 [3] B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2001, pág. 215-218.

Código: 2620 - Processamento de Sinais de Sonar Passivo Utilizando a Análise de Componentes Independentes

RENAN MARIANO ALMEIDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: JOSÉ MANOEL DE SEIXAS
NATANAEL NUNES DE MOURA

O sistema de sonar é aquele que utiliza as ondas sonoras em um ambiente submarino. Existem dois tipos de sistemas de sonar: o ativo e o passivo. No sistema ativo, ocorre a reflexão do sinal transmitido, quando este encontra um contato. A partir do sinal refletido, pode detectar e identificar o contato. No sistema passivo, o sonar permanece no modo de escuta, detectando os ruídos emitidos por um contato para a detecção e identificação do mesmo. A detecção e a classificação em um sistema de sonar passivo são realizadas por um operador sonar (OS) de forma aural e visual, usando a análise LOFAR (Low Frequency Analysis and Recording), que é uma análise espectral de banda larga e abrange toda a faixa de frequência do ruído característico de um contato. Uma outra análise bastante utilizada é a DEMON (Detection Envelope Modulation on Noise), que tem a finalidade de verificar as características da propulsão do contato, o número de eixos e o número de pás. A identificação de contatos pelo seu ruído característico não é uma tarefa simples, visto que as assinaturas acústicas de cada navio sofrem variações em função das condições ambientais e da não estacionaridade do meio. Neste trabalho, será usada a Análise de Componentes Independentes (Independent Component Analysis), ICA, para a realização da separação de sinais provenientes de duas marcações de um sistema de sonar passivo. A ICA propõe um modelo para a separação de uma mistura de sinais em suas componentes independentes. Esta análise foi empregada para dois sinais detectados em sonar passivo em um submarino, e utilizou-se o algoritmo JADE (Joint Approximation Diagonalization of Eigenmatrices), que faz uso do método da diagonalização conjunta das matrizes cumulantes. Duas marcações, 190° e 205° foram analisadas através da Análise Lofar, observando-se a existência de interferência dos sinais dos contatos provenientes das respectivas marcações. Devido a isto, aplicou-se a ICA, para a separação destes sinais. Após a aplicação da ICA, foi realizada novamente a análise LOFAR nos sinais separados. Ainda utilizando as mesmas marcações, 190° e 205°, uma análise sobre a estacionaridade deles foi feita. Para verificar a estacionaridade, os sinais foram segmentados e foram calculadas a média e a variância de cada segmento. Um tempo total de 180 segundos foi considerado para cada marcação, sendo esta janela de tempo dividida em 10 segmentos de 18 segundos cada. Como resultado, verificou-se que há variações nos segmentos (média, variância e espectro de frequências). No momento avalia-se o quão significativas são essas variações. Serão também realizados outros estudos para a verificação da estacionaridade dos sinais, tendo em vista que para o caso da ICA é necessário o estudo da estacionaridade em ordem superior.

Código: 2470 - Teleoperação Bilateral de Sistemas Eletromecânicos Via Internet

FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO CÉSAR LIZARRALDE
LILIAN KAWAKAMI CARVALHO

Este trabalho aborda o problema de teleoperação remota de sistemas eletromecânicos via internet. 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. 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. Para a realização da experiência, foi utilizado como escravo um sistema eletromecânico da Quanser SRV-02, constituído por um motor DC e um encoder. Acoplado ao eixo do motor DC, há um sistema de engrenagens que permite girar o eixo com folgas desprezíveis para o experimento. Como mestre foi utilizado um conjunto motor DC/encoder semelhante ao da Quanser®, porém sem o sistema de engrenagens e com uma barra metálica que permite ao operador imprimir torque ao motor. Para aquisição e envio de dados, foi utilizada uma placa DSP, onde é carregado um código em C contendo a lei de controle. As velocidades angulares do mestre e do escravo são calculadas através de aproximações das derivadas dos ângulos obtidos pelos encoder's (derivada suja). A partir dessas velocidades, calcula-se também o torque exercido pelo operador sobre o mestre, bem como o torque gerado pela interação do escravo com o ambiente. Dessa forma, o objetivo do controle é assegurar que a velocidade (ou a posição) do escravo siga a do mestre, enquanto a interação entre escravo e ambiente seja sentida no mestre, através da realimentação de voltagem para o motor do mestre. Em seguida, foram feitas simulações baseadas em [1] e [2], com o objetivo de implementar uma lei de controle que lide com o problema do atraso variante no tempo, particularmente no caso de comunicação via Internet. A compensação para o atraso proposta [1] [2] consiste em prever a dinâmica do operador sobre o mestre no ambiente remoto (do escravo). Uma vez realizadas as simulações, o próximo passo será implementar essa compensação no hardware descrito, desta vez considerando um atraso na comunicação mestre-escravo. [1] E. Slawiński, J. F. Postigo, V. Mut, "Bilateral teleoperation through the Internet", in: *Robotics and Autonomous Systems* 55 (2007) 205-215 [2] E. Slawiński, V. Mut, J. F. Postigo, "Teleoperation of mobile robots with time-varying delay", in: *Robotica* (2006) 1-9.

Código: 175 - Modelagem Computacional de Linhas Apoiadas em Fundo Batimétrico

RAPHAEL REGUINE RIBEIRO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: BRENO PINHEIRO JACOB

O procedimento usual de análise dinâmica de linhas flexíveis pelo MEF se baseia no estabelecimento de uma configuração inicial de equilíbrio estática para definir a malha de elementos finitos. Usualmente essa configuração equilibrada inicial é obtida empregando as equações clássicas da catenária. Contudo, em problemas mais complexos essas equações, em suas formas originais, não podem ser aplicadas. Para esses casos são usadas aproximações de elementos finitos, em geral, associadas a algoritmos de relaxação dinâmica. No entanto, esses procedimentos de solução numérica têm um custo computacional elevado quando comparado a procedimentos que empregam formulações analíticas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar uma formulação analítica para definição da configuração inicial de equilíbrio de linhas flexíveis em configurações complexas. Tal formulação, baseada nas equações clássicas da catenária, permite a geração de configurações iniciais das linhas levando-se em conta os dados batimétricos. Com isso, a linha gerada acompanha perfeitamente as irregularidades do fundo permitindo uma resposta precisa tanto em termos dos comprimentos dos segmentos quanto em termos das trações no topo e na âncora a um baixo custo computacional. Vários exemplos são apresentados para validação da formulação proposta. Comparações são feitas entre a formulação analítica apresentada e os procedimentos numéricos comumente empregados. Tais comparações consideram fatores como tempo de processamento, precisão e robustez na geração da configuração inicial da linha.

Código: 3370 - Controle de Nível e Temperatura para um Sistema Multivariável de Tanques Acoplados

LEONARDO POUBEL ORENSTEIN (Sem Bolsa)

THIAGO CAMANHO DA COSTA (Sem Bolsa)

Área Básica: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
CONTROLES ELETRÔNICOS

Orientação: FERNANDO CÉSAR LIZARRALDE
ANTÔNIO CANDEA LEITE

Neste trabalho apresenta-se uma metodologia para controle de nível e temperatura de um sistema multivariável de tanques acoplados. O objetivo principal deste projeto é possibilitar o desenvolvimento de algoritmos de controle mbais sofisticados (por exemplo, controle à estrutura variável e controle adaptativo) para automação, detecção e diagnóstico de falhas em processos industriais. Para isto foi desenvolvida uma planta piloto didática que consiste de 4 tanques acoplados, 2 bombas elétricas, 2 aquecedores resistivos ou resistências, 3 válvulas solenóides on/off, 2 válvulas proporcionais 4-20 mA e sensores de nível, vazão e temperatura. Observe-se que, a medição de nível proposta neste projeto envolve a utilização de metodologias de medição distintas: sensor capacitivo, eletrodos, chave magnética e medida indireta através de um sensor de pressão. As entradas do sistema são as tensões (v_1 e v_2) para as bombas e as correntes (i_1 e i_2) para as resistências; as saídas são os níveis de água (h_1 , h_2 , h_3 e h_4) nos tanques e a temperatura (t_1 e t_2) de 2 tanques distintos. A vazão em cada tanque será ajustada utilizando-se as válvulas proporcionais associadas e o caminho do fluxo será modificado através das válvulas solenóides. Um tanque com angulação será utilizado para introduzir uma não-linearidade no controle de nível. Um controlador de temperatura PID será utilizado para regular a temperatura do líquido em um valor desejado. Nota-se que, a modificação da direção do fluxo através das válvulas solenóides permite introduzir graus de acoplamento distintos entre as variáveis de estado do sistema. O controle de nível e de temperatura dos tanques será realizado através de um controlador lógico programável (CLP), que receberá sinais de entrada (analógicos e digitais) provenientes dos sensores (nível e temperatura) e enviará sinais de saída (analógicos e digitais) para os atuadores de interesse (bombas, válvulas e aquecedores). Além disso, um painel de controle composto de botoeiras e sinaleiras será montado para hospedar a parte elétrica do sistema

e uma interface homem-máquina (IHM) será utilizada para monitorar as variáveis de interesse e permitir a modificação dos parâmetros de configuração do sistema (setpoints) pelo usuário. No futuro, outras configurações poderão ser desenvolvidas utilizando tanques de formatos diferentes e atuadores e sensores que utilizam a tecnologia Fieldbus Foundation. Além disso, pretende-se estudar a possibilidade de controlar o sistema de tanques acoplados através de um Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD) disponível no laboratório.

Código: 1275 - Avaliação de Metodologias para Análise da Estrutura Vertical de Densidade de Depósitos de Lama na Plataforma Continental Interna: Estudo de Caso da Região ao Largo da Praia do Cassino, Rio Grande, RS

THIAGO FAGUNDES LEÃO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: OCEANOGRAFIA FÍSICA

Orientação: SUSANA BEATRIZ VINZON

Foram avaliadas duas diferentes metodologias para a caracterização do depósito lamítico da região ao largo da praia do Cassino, Rio Grande, RS. A primeira metodologia consiste na determinação dos valores de densidade do sedimento amostrado por testemunhagem. De cada testemunho foram coletadas sub-amostras e suas densidades calculadas analiticamente em laboratório através de uma relação entre peso seco e peso úmido das mesmas. O outro método aplicado para determinação de densidade foi com o uso do equipamento DensiTune, instrumento que é lançado da embarcação, traçando o perfil de densidade ao longo da coluna d'água até o fundo, penetrando inclusive na camada de lama. Os métodos quando confrontados apresentaram similaridade satisfatória para caracterização da interface água-lama.

Código: 2366 - Modelagem Numérica de Problemas de Geoacústica

HENRIQUE CONDE CARVALHO DE ANDRADE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO

Apresenta-se neste trabalho uma formulação de elementos finitos para solução de problemas regidos pela equação da onda, com aplicações em problemas de geoacústica em duas dimensões. O programa utilizado foi desenvolvido em linguagem C, que permite uma maior flexibilidade na definição das estruturas de dados do que a linguagem FORTRAN, tradicionalmente utilizada em códigos de elementos finitos. Utiliza-se também um algoritmo preditor/ multicolorretor de execução no tempo, que permite a consideração de efeitos não-lineares.

Código: 2661 - Modelagem Numérica de Problemas de Propagação de Ondas

ANA BEATRIZ DE CARVALHO G. E SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO

Apresenta-se neste trabalho uma formulação de elementos finitos para solução de problemas regidos pela equação da onda, com aplicações em problemas de acústica em uma, duas e três dimensões. O programa utilizado foi desenvolvido em linguagem C, que permite uma maior flexibilidade na definição das estruturas de dados do que a linguagem FORTRAN, tradicionalmente utilizada em códigos de elementos finitos. Utiliza-se também um algoritmo preditor/ multicolorretor de execução no tempo, que permite a consideração de efeitos não-lineares.

Código: 3223 - Caracterização de Materiais Viscoelásticos Através do Método ASTM

DANIEL LUCAS RAMOS DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: NEY ROITMAN
CARLOS MAGLUTA
MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN

O avanço dos projetos de estruturas esbeltas vem se consolidando nas últimas décadas, através do emprego de novos materiais e das novas técnicas de projeto. Essas estruturas esbeltas são mais vulneráveis a cargas dinâmicas, o que desperta a preocupação em aumentar o amortecimento dessas estruturas, a fim de reduzir o desgaste por fadiga. Especialmente na indústria do petróleo, os risers são exemplos importantes de como essa vulnerabilidade representa um obstáculo no avanço da indústria. Os risers rígidos são submetidos constantemente a vibrações induzidas por vórtices, que comprometem sua vida útil, principalmente em águas profundas. Os materiais viscoelásticos merecem destaque como alternativa para solucionar tais problemas, pois suas propriedades favorecem o aumento do amortecimento de estruturas como os risers. No Laboratório de Estruturas da COPPE/UFRJ, estão sendo realizados ensaios experimentais com vigas simples e sanduíche a fim de se obter uma caracterização física dos materiais viscoelásticos, tendo como objetivo a obtenção de dois parâmetros teóricos importantes para a descrição do viscoelástico: o módulo cisalhante (G) e o fator de perda de energia (neta). Estes ensaios obedecem aos padrões normativos da ASTM, e seus resultados são apresentados neste trabalho.

Código: 2352 - Um Código Computacional para Problemas de Engenharia Baseado na Tecnologia dos Elementos Finitos e na Tecnologia Orientada a Objetos

TATIANA LEONE DA CUNHA (CNPq-IC Balcão)
LARA ALVES DE OLIVEIRA SOARES (Sem Bolsa)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO
WEBE JOÃO MANSUR

Neste trabalho usando a tecnologia dos elementos finitos e a tecnologia orientada a objetos é desenvolvido um código computacional para a solução de equações diferenciais oriundas de problemas de engenharia. O algoritmo matemático que origina o código computacional é direcionado para a solução de equações diferenciais gerais de modo a se utilizar este código em diversas áreas da engenharia, tais como : Civil, Mecânica, Ambiental, Produção, etc. Métodos dos elementos finitos de ordem geral e envolvendo elementos uni, bi e tridimensionais são incorporados ao código computacional. Baseado na tecnologia orientada a objetos, o código computacional possui uma fácil reutilização como também manutenção e atualização, de modo que qualquer avanço no método dos elementos finitos possa ser facilmente incorporado. Foi escolhida a linguagem C++ como linguagem computacional por ser o C++ uma linguagem adequada para cálculos matemáticos e suportar orientação a objetos.

Código: 1262 - Dimensionamento e Avaliação do Segmento Divisor de Vazões da Caixa Pluviômetra

MARCELA DE FARIA CUNHA (UFRJ/PIBIC)
BERNARDO VIANNA ZURLI MACHADO (UFRJ/PIBIC)
DANIELE MESQUITA B. DA COSTA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: HIDROLOGIA

Orientação: THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO

Usualmente, somente a chuva meteorológica é monitorada nos estudos hidrológicos. A Caixa Pluviômetra (CP) é um equipamento que foi concebido para mensurar os principais processos hidrológicos associados à chuva (chuva total, escoamento superficial e infiltração), além da erosão. Assim, através de um único aparato medidor, pretende-se monitorar os mais importantes efeitos ambientais da chuva, o que se constituiria numa relevante contribuição à hidrossedimentologia. A CP é um equipamento compacto, composto de corpo e tampa. O corpo é subdividido em duas partes: segmento divisor de vazões (SD) e segmento de armazenagem (SÁ). A tampa permanece exposta ao ar, para captação da precipitação total que é armazenada no SÁ. O corpo fica sob a tampa e abaixo da superfície do terreno. O corpo recebe, através de uma ranhura, o escoamento superficial (runoff) gerado numa bacia de contribuição do terreno logo acima da CP, com área aproximada 4m². Dentro do corpo, o campo de velocidade da água recebida é uniformizado ao longo da largura do SD, com uma tela posicionada para reter os materiais grosseiros carreados. Dentro do SD, após a uniformização do fluxo, pretende-se que apenas uma pequena fração dos deflúvios, cerca de 5% dos mesmos, deva ser coletada no SÁ. Essa fração precisa ser independente da intensidade da chuva para que o total do runoff possa ser determinado a partir da fração coletada. A fração não coletada é despejada para o fundo da CP, onde é exaurida subterraneamente. Tal estratégia é necessária, pois acarreta a armazenagem de pequenos volumes de runoff, compatível com as dimensões da CP (1,00m x 0,90m x 0,50m). O volume infiltrado é calculado pela diferença entre a chuva total e o runoff. A carga de sedimentos é a soma dos sedimentos grosseiros retidos na tela com os sedimentos em suspensão. A primeira parte da pesquisa consiste em construir e testar apenas o segmento divisor da CP, visando avaliar sua capacidade de dividir o runoff em partes iguais, independentemente da chuva. Para isso, foi construída e instalada no CETE/UFRJ uma rampa de declive variável acoplada a um protótipo do SD, sendo todo o conjunto metálico. Um sistema hidráulico de alimentação descarrega de forma controlada a chuva simulada. A rampa faz o papel da bacia de contribuição da CP. Tal sistema de alimentação foi testado durante o primeiro ano da pesquisa, para diversas intensidades de chuva (na faixa de 7,5 a 110 mm/h), tendo sido avaliado como satisfatório. Atualmente, estamos avaliando a performance do SD quanto à divisão de vazões. Foram testadas três configurações do SD. Conseguiu-se uma adequada uniformização do fluxo no SD, mas a coleta de pequenas lâminas d'água vem introduzindo problemas da tensão superficial, que não estão permitindo obter-se frações constantes do runoff total, quaisquer que sejam as intensidades de chuva. Uma quarta configuração da SÁ está sendo construída, com efetiva probabilidade de sucesso quanto à constante partição do runoff.

Código: 2117 - Acoplamento de Métodos de Discretização a um Simulador Genérico de Processos

CAIO FELIPPE CURITIBA MARCELLOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PRINCÍPIOS VARIACIONAIS E
MÉTODOS NUMÉRICOS

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
ARGIMIRO RESENDE SECCHI
EDUARDO MOREIRA DE LEMOS

Modelos determinísticos de processos, fundamentados nos princípios de fenômenos de transporte, são via de regra compostos por sistemas de equações diferenciais parciais não lineares. O procedimento mais comum de resolver estes modelos é através da discretização das equações nas variáveis espaciais, resolvendo o sistema de equações diferenciais ordinárias e algébricas resultante por códigos computacionais bem estabelecidos [Lioen, W. M.; de Swart, J. J. B.; Van Der

Veen, W. A. PSIDE - Parallel Software for Implicit Differential Equations, Amsterdam, Netherlands, 1998 e L.R. Petzold. DASSL: A Differential Algebraic System Solver, 24 de junho de 1991, Disponível em <http://www.netlib.org/ode/ddassl.f>. Esta estratégia é denominada de método das linhas. Inúmeras são estas técnicas, e o LMSCP/PEQ/COPPE/UFRJ tem trabalhado há três décadas em especial com os métodos de aproximações polinomiais, adotando procedimentos semelhantes aos descritos no texto Villadsen, J. & Michelsen, M. L., Solution of Differential Equation Models by Polynomial Approximation - Prentice-Hall, Inc., 1978. Este método é coloquialmente conhecido, na comunidade de engenharia química, como o Método da Colocação Ortogonal. A experiência acumulada pelo grupo permitiu propor, recentemente, significativas modificações nesta família de métodos [Lemos, E. M., Implementação dos métodos de resíduos ponderados por quadraturas gaussianas. Dissertação de Mestrado em Engenharia Química. PEQ/COPPE/UFRJ, 2007], sistematizando-os de forma menos casuística e reproduzindo rigorosamente métodos de resíduos ponderados no caso do problema linear, o Método dos Momentos e o Método de Galerkin. Um dos objetivos da pesquisa é o acoplamento deste novo procedimento ao simulador de processos EMSO (Environment for Modeling Simulation and Optimization) que é o software de simulação do projeto ALSOC (Ambiente Livre para Simulação, Otimização e Controle de Processos), financiado pela FINEP/CNPq. O EMSO [Soares, R. P., Depuração para Simuladores de Processos Baseado em Equações, Tese de Doutorado em Engenharia Química, DEQ/UFRGS, 2007] é um ambiente gráfico onde o usuário pode modelar processos dinâmicos ou no estado estacionário selecionando e conectando blocos de modelos, disponíveis na biblioteca do EMSO, a EML. O usuário também pode criar seus próprios modelos usando a linguagem de modelagem do software, que apresenta um sistema próprio de tradução da representação da linguagem do simulador para sistemas de equações. Além do método de aproximações polinomiais são também desenvolvidos e implementados os métodos de diferenças finitas e o de aproximações parabólicas em elementos finitos fixos. Os desempenhos das diferentes técnicas de discretização são confrontados entre si através da resolução de modelos de reatores químicos catalíticos de leito fixo. Essa incorporação permite também avaliar os efeitos do acoplamento multi-escala do procedimento aos módulos de equipamentos já contidos no simulador.

Código: 2121 - Inclusão dos Módulos de Reatores de Leito Fixo Multitubulares no Simulador de Processos EMSO

MARIA APARECIDA DE PAULA LIMA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PRINCÍPIOS VARIACIONAIS E
MÉTODOS NUMÉRICOS

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
ARGIMIRO RESENDE SECCHI
EDUARDO MOREIRA DE LEMOS

Dando continuidade às atividades do Projeto ALSOC (Ambiente Livre para Simulação, Otimização e Controle de Processos), o desenvolvimento e implementação de modelos de reatores químicos de leito fixo multitubulares(1) à biblioteca do simulador de processos EMSO(2) é o objetivo deste trabalho. A simulação numérica de reatores multitubulares é de grande complexidade no que se relaciona às interações entre os elementos e é de natureza multiescalar, resultando em um sistema de equações algébrico-diferenciais de alta dimensão (compreendendo cerca de 200.000 equações algébricas e diferenciais). O primeiro exemplo implementado foi o da oxidação parcial do benzeno, cujos parâmetros cinéticos e de transferência estão disponíveis na literatura. São avaliados nos exemplos simulados três diferentes configurações de escoamento do fluido refrigerante no casco: escoamento co-corrente, escoamento contracorrente e escoamento híbrido co- e contra-corrente. Referenciando-se as configurações às direções relativas do escoamento da mistura reacional nos tubos e do escoamento do fluido refrigerante no casco. (1) Vieira, R.C., Coutinho, L. G. A., Alves, J.L. D., Biscaia Jr., E. C., Dynamic Simulation and Optimization of Multitubular Reactors, Latin American Applied Research, 31, 331-337 (2001) (2) Soares, R. P., Depuração para Simuladores de Processos Baseado em Equações, Tese de Doutorado em Engenharia Química, DEQ/UFRGS, 2007.

Código: 2148 - Estudo de Algoritmos Numéricos para o Acoplamento Pressão-Velocidade em Escoamentos Multifásicos Usando o OpenFOAM

WILLIAM CLEM SOARES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
LUIZ FERNANDO LOPES RODRIGUES SILVA

Equipamentos contendo escoamentos multifásicos estão presentes em uma grande variedade de processos industriais, como síntese de Fischer-Tropsch, colunas de destilação, reatores com borbulhamento, etc. O modelo Euleriano-Euleriano é usualmente utilizado na simulação fluidodinâmica de sistemas multifásicos. Este último considera que as fases são inter-penetrantes e baseia-se na promediação das equações de conservação de massa e quantidade de movimento das fases usando médias volumétricas. Neste processo, surgem termos referentes às forças de interação entre as fases, como arrasto, sustentação e massa virtual, que devem ser modelados de acordo com a estrutura do escoamento. A Fluidodinâmica Computacional, CFD (Computational Fluid Dynamics), reúne as técnicas numéricas necessárias para a simulação de vários tipos de escoamento, inclusive o multifásico. Parte importante dos algoritmos CFD segregados, o acoplamento pressão-velocidade parte da equação de quantidade de movimento semi-discretizada e da equação da continuidade para derivar uma equação para a pressão. Assim, a pressão obtida é usada para atualizar os campos de velocidade, que por sua vez, são usados para obter um novo campo de pressão. Assim, o acoplamento é atingido de

forma iterativa. Existem várias metodologias para o acoplamento pressão-velocidade, como o SIMPLE, SIMPLEC, PISO, entre outros. O OpenFOAM, pacote CFD usado neste trabalho, possui a implementação de um modelo Euleirano-Euleriano que utiliza o algoritmo PISO para o acoplamento pressão-velocidade. Devido ao caráter explícito desta implementação do PISO, problemas de convergência numérica aparecem em casos onde as forças de interação entre as fases, principalmente o arrasto, se tornam significativas. Como exemplo de onde isso ocorre, pode-se citar os processos de borbulhamento. Como o OpenFOAM é distribuído gratuitamente e com código aberto, é possível propor e implementar modificações na metodologia de solução do algoritmo multifásico alterando diretamente seu código. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar, implementar e testar diferentes abordagens para o acoplamento pressão-velocidade em escoamentos multifásicos, visando a simulação bi- e tri-dimensional de colunas de borbulhamento.

Código: 3384 - Desenvolvimento de um Sistema de Controle Digital para uma Unidade Experimental de Policondensação em Estado Fundido do PET - Poli(Tereftalato de Etileno)

VITOR LOPES PEREIRA (Sem Bolsa)

MATHEUS SOARES (Sem Bolsa)

Área Básica: REATORES QUÍMICOS

Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

O controle digital é um segmento da teoria de controle, no qual um computador pode ser utilizado como um sistema de monitoramento e atuação sob variáveis desejadas. Com o avanço da eletrônica digital e da informática, tornou-se possível implementar sistemas de controle feedback, utilizando placas de aquisição de dados. O emprego cada vez maior dessa tecnologia se dá por diversos motivos, entre eles: O custo, a flexibilidade, a estabilidade do hardware e do software e a facilidade de tratamento dos dados. O PET é um polímero de policondensação, linear e termoplástico, com uma grande gama de aplicações, principalmente no setor de engradados e de fibras. Na unidade experimental em estado fundido de PET do Laboratório de Modelagem, Simulação e Controle de Processos (LMSCP), o material é produzido através de reações de transesterificação de etileno glicol com dimetil tereftalato. Por ser um polímero de policondensação, é muito importante o controle da temperatura (do reator e da coluna) e do vácuo no sistema, para que estes favoreçam a cinética da reação, visando o aumento da massa molar do plástico, propriedade determinante no seu desempenho, ou evitando possível degradação térmica do material. Este trabalho visa: a implementação de uma malha de controle feedback para essa unidade, utilizando, como sensores dois termopares do tipo J e um medidor de vácuo, conectados a uma placa de aquisição de dados, interligada com um software desenvolvido especialmente para monitorar a unidade. Além disso, foram feitos os ajustes de sintonia do controlador e a avaliação da influência dos parâmetros deste na resposta do sistema. Os resultados até aqui obtidos demonstraram que o controlador atuou como esperado, sendo capaz de interagir com o sistema de forma satisfatória, garantindo que os parâmetros do processo fossem mantidos.

Código: 1283 - Análise de Soluções Periódicas em Sistemas de Equações Algébrico-Diferenciais

RAQUEL TEOGENES DA COSTA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR
ROGÉRIO LUZ PAGANO

Manipulações de sistemas de equações algébrico-diferenciais (EADs) visando a transformá-los em sistemas puramente diferenciais podem ocasionar perdas de informações importantes fornecidas pelas restrições algébricas, fazendo com que a análise dos sistemas transformados não seja correta. Por essa razão, surgiu a necessidade de desenvolver um novo código computacional que pudesse fazer a análise dinâmica de sistemas descritos por EADs. Esse novo programa tem como base o pacote AUTO que é amplamente utilizado para análise não linear de equações algébricas e equações diferenciais. O novo pacote computacional desenvolvido no PEQ/COPPE partir de 2004, AUTO_DAE, realiza a análise da estabilidade de estados estacionários em sistemas não lineares descritos por equações algébrico-diferenciais, dispensando manipulações adicionais das equações do sistema. Os diagramas de bifurcação, construídos com o AUTO_DAE em 5 exemplos teste, revelaram-se idênticos àqueles obtidos utilizando a versão anterior do código. Na presente pesquisa, o código AUTO_DAE foi ampliado para computar órbitas periódicas a partir dos pontos de bifurcação de Hopf. Para atender a este objetivo, novos métodos numéricos foram desenvolvidos. O procedimento se fundamenta na caracterização das soluções periódicas de sistemas de EADs como um sistema algébrico-integro-diferencial com duas condições de contorno. Métodos numéricos específicos à resolução deste tipo de sistemas foram incorporados ao código AUTO_DAE. Outro aspecto abordado é o sobre o índice superior de sistemas de EADs e o desenvolvimento e implementação de novos procedimentos que permitam a construção direta dos diagramas de bifurcações, com a caracterização da estabilidade dinâmica das soluções, sem a etapa de redução de índice. Além de exemplos “benchmark”, novas aplicações de interesse à EQ são consideradas, em particular tambores de “flash”. O modelo dinâmico de tais equipamentos é composto por equações diferenciais que traduzem os balanços materiais e de energia acopladas a equações algébricas necessárias ao cálculo do equilíbrio termodinâmico. A formulação algébrico-diferencial desse equipamento apresenta algumas peculiaridades que são consideradas na pesquisa, pois pode ser um sistema de EADs de índice 1 ou 2, em acordo com a especificação desejada do equipamento. Assim, apesar das equações estacionárias serem as mesmas, a estrutura do sistema de EADs, descritivo do seu comportamento dinâmico, é diferente

de acordo com as especificações e a estabilidade dinâmica e a natureza dos pontos de equilíbrio são distintas. O aprimoramento do código computacional AUTO_DAE, através da ampliação de seu escopo de aplicação, é o objetivo principal da pesquisa. (Versão atualizada do código AUTO_DAE é encontrada em: http://www.peq.coppe.ufrj.br/auto_dae).

Código: 232 - Modelagem e Simulação de Hidrocraqueamento de Gasóleos de Vácuo

MARCUS VINÍCIUS ALVES RODRIGUES (Sem Bolsa)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS
OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
RAISSA MARIA COTTA FERREIRA DA SILVA

O Mercado Mundial de Petróleo atualmente apresenta a tendência de aumento gradual da participação relativa de óleo cru de qualidade inferior - e.g. Petróleo Pesado - caracterizado pela presença de asfaltenos, baixos graus API, altas densidade e viscosidade, elevadas razões carbono/hidrogênio e ainda elevados teores de heteroátomos como enxofre, nitrogênio e oxigênio. Neste cenário, as Tecnologias de Hidrorrefino têm, pelo lado da Indústria do Refino de Petróleo, papéis correspondentemente de expansão gradual em paralelo ao crescimento do processamento de Petróleo Pesado. Isto ocorre seja por permitirem a segura remoção de heteroátomos (S, N, O), seja pela sua capacidade de redução da razão carbono/hidrogênio; seja pela sua capacidade de destruição e conversão de poliaromáticos; mas, principalmente, por permitirem aumentar drasticamente o rendimento de derivados ambientalmente enquadrados e adequados à utilização urbana, por conseguinte, com alto valor comercial. As tecnologias de Hidrocraqueamento (HCC) e Hidrotratamento (HDT) são recursos importantes de Hidrorrefino capazes de atuar neste quadro e incrementar a otimalidade do refino de Petróleo Pesado no País. Também mundialmente falando, HCC e o HDT têm um papel cada vez mais relevante no quadro mundial do refino de petróleo devido à entrada maciça do Petróleo Pesado no Mercado. Para o presente trabalho apresentado, seguem-se as principais etapas de proposição de rede de reações de HCC em ambiente do simulador de processos comercial HYSYS: implementação do Modelo Composicional de Gasóleo de Vácuo Hidrotratado (GVH); geração de resultados numéricos e gráficos de ajuste do Modelo Composicional de GVH obtido com dados públicos acerca de propriedades de GVH e proposição de Rede de Reações de HCC e respectivos modelos de taxa de reação para GVH. No desenvolvimento do modelo composicional de GVH, os resultados parciais indicam que a curva de destilação da composição da carga adotada (4 parafinas lineares variando de 12 a 30 carbonos em sua estrutura e 9 componentes dentre compostos aromáticos, cíclicos e naftênicos) apresenta-se abaixo da faixa esperada obtida experimentalmente, assim como outros parâmetros tais como a viscosidade cinemática, índice de refração, relação C/H, porcentagem de aromáticos e naftênicos. Estes parâmetros estão sendo ajustados pela minimização da função objetivo que consiste no somatório da diferença entre os quadrados das propriedades obtidas experimentalmente e as geradas pelo modelo do HYSYS ponderadas distintamente. Portanto como o trabalho encontra-se na fase de implementação do modelo composicional de GVH, ainda não há uma conclusão para a modelagem da rede de reações de HCC, mas que será realizada posteriormente.

Código: 6 - Análise Térmica e Vibracional de Blendas Ternárias de Poli(Óxido de Etileno), Poli(Bisfenol A-co-Epicloridrina) e Poli(Vinil Etil Éter)

RICARDO RODRIGUES DE OLIVEIRA JUNIOR (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: ANA MARIA ROCCO

Blendas de poli(óxido de etileno) (PEO) têm sido utilizadas como matrizes hospedeiras em eletrólitos sólidos poliméricos (ESP) de condução de lítio, visando sua aplicação como componente em baterias de estado sólido de alta capacidade de carga. A adição de polímeros não cristalinos ao PEO tem por objetivo a diminuição da cristalinidade total da matriz, mantendo-se, no entanto, as propriedades mecânicas de forma a obter-se um produto adequado. Diversos estudos apontam o controle da cristalinidade como forma de modular a condutividade de matrizes de PEO, em especial, mantendo-se a nanoestrutura helicoidal da fase cristalina na matriz da blenda. As formações helicoidais serviriam, de acordo com cálculos Monte Carlo [1], como canais de condução preferenciais na estrutura. A adição do poli(vinil etil éter) (PVVE) ao sistema, em relação à blenda binária PEO/PBE [2], visa aumentar a mobilidade das cadeias de PEO e introduzir grupos éter adicionais para a coordenação de íons. O objetivo do presente trabalho é obter blendas ternárias PEO/PBE/PVVE com cristalinidade otimizada para posterior aplicação como matriz hospedeira em ESP. Os filmes foram obtidos por casting a partir de soluções dos polímeros em acetona. O solvente foi evaporado de forma controlada até massa constante ser obtida. As amostras foram analisadas por DSC e por espectroscopia vibracional no infravermelho. A caracterização das blendas por DSC mostrou a presença de apenas uma temperatura de transição vítrea (T_g) para sistemas contendo 60% em massa de PEO ou mais. A temperatura de fusão apresenta um decréscimo com a adição de ambos os componentes não cristalinos. Coerentemente, a variação de entalpia de fusão (dH_m) também diminui com a concentração de PEO na blenda, de 136 J/g (PEO puro) para aproximadamente 62 J/g (blenda contendo 20% PBE e 20% PVVE). A análise dos espectros FTIR evidenciou a presença de interações específicas entre os componentes da blenda, em particular, nas regiões espectrais do estiramento simétrico OH (grupo hidroxila do PBE) e do estiramento assimétrico COC (grupo éter do PEO). A região do estiramento OH apresenta várias contribuições, as quais podem ser associadas ao grupo hidroxila livre ou ligado, em diferentes interações inter- e intramoleculares. O grupo COC apresenta o triplete característico da conformação

helicoidal do PEO, no entanto, o aumento da largura de banda para este modo indica uma diminuição da cristalinidade do sistema, coerente com as medidas de DSC. UFRJ/PIBIC, FAPERJ, CNPq 1. Mac Glashan GS, Andreev YG, Bruce PG, Nature 1999;398:792. 2. Rocco AM, Moreira DP, Pereira RP, Eur Polym J 2003;39:1925.

Código: 1355 - Influência de Solutos na Retenção Gasosa e na Transição de Regime em Colunas de Borbulhamento

PEDRO MACEDO GOMES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MULTIDISCIPLINAR

Orientação: PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE
CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR
MARCELO DE OLIVEIRA E SILVA

O projeto objetiva avaliar o efeito de diferentes sais inorgânicos sobre o ponto de transição de regime de escoamento em uma coluna de borbulhamento. Assim, ele consiste na realização de experimentos com diferentes soluções aquosas salinas em diferentes concentrações no intuito de obter a curva de retenção gasosa para várias velocidades superficiais. Os solutos influem na solução causando a repulsão eletrostática das bolhas por causa dos seus íons, logo deve existir um parâmetro de comparação na efetividade de diminuição de coalescência, que é a concentração crítica. A concentração crítica é definida como a concentração de soluto utilizado na qual a coalescência na solução seja 50% da coalescência em relação à água pura. A solução com o soluto é introduzida numa coluna de borbulhamento, e a medida de retenção pode ser feita de duas maneiras: por diferença de altura ou por diferença de pressão. A primeira é feita variando a vazão de ar e observando o quanto variou a altura em relação à altura inicial sem borbulhamento. A segunda é feita por medição através de um transdutor de pressão diferencial, sabendo a variação de pressão em relação à mudança da vazão. Com esses dados é possível plotar os dados de retenção gasosa por velocidade superficial e analisar as variáveis em questão. Cada experimento permite identificar a transição de regime, localizando o ponto de velocidade superficial onde ela ocorre. A comparação do ponto de transição de cada tipo de soluto e sua concentração tem como objetivo verificar a possibilidade de se obter uma correlação para a velocidade de transição em função das características do soluto e da razão entre a concentração utilizada e concentração crítica, que é uma propriedade intrínseca do soluto utilizado. Desta forma, obter-se-ia uma forma de predição aplicável a diferentes soluções salinas.

Código: 2550 - Metodologia de Avaliação da Resistividade de Solos em Campo

VICTOR TADEU MONTEIRO DE AGUIAR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CORROSÃO

Orientação: SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL

A necessidade de implantação de dutos para o transporte de diversos materiais levou ao estudo das formas de protegê-los da corrosão. Um dos principais materiais que são utilizados na construção desses dutos é o aço-carbono, sendo esse um material com um custo baixo e que tem uma vida útil satisfatória em termos industriais. Em um estudo prévio foi estabelecido um critério de corrosividade baseado na sobretensão de hidrogênio relacionando este ao pH do solo. A continuação deste estudo objetivou a avaliação do comportamento desses mesmos solos com saturação em 50% de água e observou-se de que forma a resistividade, o pH, a condutividade e a perda de massa se comportavam no período desse ensaio. O principal objetivo do trabalho é relacionar as medidas de resistividade realizadas através de medidas tradicionais com os valores obtidos por condutivímetro em solo saturado. Isto simplifica a leitura e a interpretação das condições críticas de agressividade conseguindo-se então ter, em um curto espaço de tempo valores que possam auxiliar no entendimento do processo. Foram realizadas medições de resistividade, pH, condutividade e ensaios de perda de massa em sete amostras de solos coletadas em diferentes regiões do sul do Brasil. Foi também realizado estudo comparativo com os resultados obtidos em estudo anterior comparando-os a fim de se criar um critério para auxiliar as medidas de campo. Foi observado que é possível realizar medidas de pH e resistividade do solo diretamente em amostras saturadas, em campo, permitindo a obtenção da resistividade mínima do solo que se configura como a situação mais crítica em termos de corrosividade.

Código: 1295 - Estudo da Estabilidade e das Transições Térmicas de Óleos Vegetais

AMANDA LIMA DE MELLO (Bolsa de Projeto)
ANDRÉA PEREIRA PARENTE (Outra Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO

Atualmente, existe uma grande demanda por óleos vegetais mais ricos em compostos antioxidantes. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade e as transições térmicas a que óleos de diferentes origens ficam submetidos durante a armazenagem e processamento. A estabilidade térmica de óleos vegetais é um fator determinante na qualidade desse produto e restringe seu uso industrial na formulação de alimentos funcionais, cosméticos e fármacos. Foram estudados os óleos de borra de café, de girassol, de fibra de açaí, de gergelim, de abacate e de buriti. Esses óleos foram extraídos por dois métodos: prensagem mecânica e/ou extração com solvente.

Neste caso, por suas características polares, o etanol foi selecionado para extração e fracionamento simultâneo dos carotenóides presentes. O estudo de degradação térmica foi conduzido no analisador termogravimétrico (TGA), modelo Pyris 1 da Perkin Elmer. A estabilidade das amostras foi avaliada pela curva de perda de massa em função da temperatura. As corridas foram feitas na faixa de 30°C a 750°C e as temperaturas de degradação foram determinadas. O estudo de transições térmicas foi realizado em um calorímetro diferencial de varredura (DSC), da Perkin-Elmer, modelo Diamond. As corridas foram feitas na faixa de -50°C a 400°C, com taxa de aquecimento de 10°C/min, sendo determinadas as temperaturas e as energias de transição. Foi feito um estudo comparativo de estabilidade térmica em função dos compostos bioativos presentes nas diferentes amostras analisadas.

Código: 1457 - Pavimentação: Ligantes Asfálticos

ARTHUR DA COSTA ANDRÉ (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

Os asfaltos podem ser definidos como matérias aglutinantes, de cor escura, constituídos de hidrocarbonetos de elevado peso molecular e podem ser divididos em dois tipos, sendo o primeiro destinado à pavimentação e o outro a indústria. Aqueles destinados a pavimentação são subdivididos em quatro classes: cimentos asfálticos de petróleo (CAP), asfaltos diluídos, emulsões asfálticas e asfaltos modificados. A especificação brasileira (EB-78) do Instituto Brasileiro do Petróleo e Gás (IBP) e da Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT), define o CAP como asfalto obtido especialmente para atender as qualidades e consistências próprias para uso direto na pavimentação visto que possui flexibilidade, durabilidade e alta resistência. Segundo o Regulamento Técnico DNC 01/92 os cimentos asfálticos podem ser classificados segundo a viscosidade, como: CAP-7, CAP-20 e CAP-40. De acordo com o Boletim Estatístico da CNT, 87,75% (1.406.851 km) da malha rodoviária do país não se encontra pavimentada, problema esse, que reflete direto na economia, aumentando o tempo de viagem e do consumo de óleo diesel, gastos com consertos dos veículos danificados por causa dos buracos e o custo dos acidentes envolvendo vítimas. Segundo Denatran, de 1999 a 2006 esses acidentes chegaram à 2.622.223, sendo que 50,7% foram por colisão ou abaloamento. Se houvesse um investimento, estimado pela CNT, da ordem de R\$ 23,6 bilhões para que o sistema rodoviário atinja os padrões necessários de segurança e desempenho e investimentos da ordem de R\$ 1,34 bilhão por ano para uma correta conservação e manutenção, o país gastaria menos de R\$ 28 bilhões, que segundo ANTP, gasta com os acidentes de trânsito anualmente. É de extrema importância recuperar a malha rodoviária como um todo, para que ela favoreça o processo de desenvolvimento industrial e agrícola e além disso, haveria um incentivo para o crescimento da frente de trabalho relacionada a essa manutenção. Para esse segmento acredita-se no crescimento das vendas do asfalto modificado com polímeros, pois é um asfalto com maior resistência ao tráfego pesado e à ação do tempo. Assim neste trabalho foram preparados ligantes asfálticos de CAP 40 com rejeito de Poli (tereftalato de etileno), PET, nas proporções de 1, 2 e 3 % p/p. Foi traçado um planejamento experimental, no qual a variável dependente foi a viscosidade e as variáveis independentes foram a concentração, a temperatura e o tempo.

Código: 1932 - Processing of Titanium by Alginate/Powder Metallurgy Route

LILIAN CASSEMIRO SAMPAIO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEO
ROBSON PACHECO PEREIRA
MARIZE VARELLA DE OLIVEIRA

Geometry components. Processing of Ti powder is commonly performed by uniaxial compressing at ambient temperature and sintering at temperatures higher than 1000°C. The proposed sol-gel/PM route shows the possibility of obtaining Ti parts with different shapes, depending on the application. The main goal of the present work is to develop an alternative method for fabrication of Ti parts from Ti powder and alginate suspension, obtaining and processing Ti/alginate spheres in order to fabricate defined shape objects. The method proposed in the present work consists in obtaining a Ti/alginate suspension, which undergoes reticulation in contact with a calcium salt solution, originating Ti/alginate composites. These composites are then dried, molded in different shapes and sintered at 1200°C. Regular spheres of approximately 300 μm were obtained from a fine glass tube, with macroscopic homogeneity, uniform size distribution and microporosity. Molded green parts of 1.5 cm diameter and 2.0 cm height were produced at low pressure. The implementation of a sol-gel-type route can be considered a promising approach in which the compaction step could be avoided. Additionally, alginate is a biocompatible and biodegradable polymer, which could be directly used minimizing rejection and toxicity in a surgical implant. The method optimization is still in course, with a systematic study of the molding pressure influence on the final properties of Ti parts. Density of the samples will be determined in a Helium pycnometer and microstructure will be studied by scanning electron microscopy (SEM), as a function of the experimental conditions. Keywords: Biomaterial, Titanium, Alginate, Powder metallurgy.

Código: 1802 - Efeito de Metais sobre a Estabilidade do Biodiesel

SILMARA FURTADO DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA LETICIA MURTA VALLE
CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO

A estabilidade à oxidação do biodiesel pode ser aumentada pela adição de antioxidantes que atuam no tempo de indução do combustível. A escolha do antioxidante mais adequado esta ligada a diferentes fatores como, por exemplo, as interações entre oxidante e biodiesel. Estas interações dependem não apenas da composição química do antioxidante, como, também do tipo de biodiesel empregado e das impurezas presentes. Dentre os diversos contaminantes que podem interferir na resistência à oxidação e na estabilidade do biodiesel estão os metais (ex.: cobre, ferro e zinco) resultantes de contaminações durante o processos de fabricação e estocagem. Estes metais, mesmo em teores inferiores a 20 ppm, atuam como catalisadores de reações de oxidação reduzindo a estabilidade do produto. A interação antioxidante / metal em biodiesel não está muito clara e necessita ser melhor avaliada. O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito dos metais cobre, ferro e zinco sobre a estabilidade à oxidação de biodiesel de soja e de mamona, puros e em misturas com antioxidantes. Foram estudados dois antioxidantes comerciais. Os testes de estabilidade à oxidação foram realizados no equipamento RANCIMAT 743 da Metrohm, segundo os procedimentos da norma prEN 14214. Os resultados mostraram que os metais reduzem a estabilidade do biodiesel e este efeito é função do tipo e teor do metal, do biodiesel e do antioxidante empregado.

Código: 1954 - Avaliação da Eficiência de Compostos Orgânicos das Famílias das Aminas e dos Derivados de Enxofre como Inibidores de Corrosão em Aços

AMANDA VIEIRA BEZERRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PETER RUDOLF SEIDL

A indústria do petróleo é um dos setores com grande incidência de problemas associados a processos de corrosão. A operação de acidificação de matrizes para extração de óleo ou gás, promove a estimulação de poços ou reservatórios a fim de recuperar ou intensificar a produtividade original, porém envolvendo perdas relacionadas aos processos corrosivos. Neste trabalho avaliou-se a eficiência de duas diferentes famílias de compostos orgânicos, segundo seu potencial de inibição em meio ácido. Substâncias da família das aminas e dos derivados de enxofre foram testadas em dois aços de diferentes composições; um aço carbono e um aço inoxidável. O desempenho das duas famílias na proteção dos aços foi realizado em meio ácido, segundo a norma ASTM G1-03, e posteriormente calculadas as taxas de corrosão através de resultados dos ensaios de perda de massa que permitiram a avaliação da eficiência no combate à corrosão. O mecanismo de atuação das substâncias inibidoras está baseado na formação de um filme protetor na superfície do metal. As substâncias orgânicas utilizadas como inibidoras de corrosão atuam através do mecanismo de adsorção. As aminas testadas apresentaram eficiências de proteção muito inferiores aos compostos derivados de enxofre. Os derivados de enxofre apresentaram eficiências maiores que 95% para ambos os aços testados e as aminas que apresentaram melhores resultados foram as primárias de cadeia longa, com percentuais mais elevados de eficiência na proteção do aço carbono. Os compostos orgânicos derivados de enxofre testados neste trabalho apresentaram maiores eficiências de proteção em virtude da capacidade para formar uma película adsorvida ou quimissorvida na superfície metálica, facilitada pelos grupamentos contendo enxofre. Dentre as aminas testadas, os melhores resultados foram obtidos a partir das aminas primárias podendo ser explicados pela existência de dois sítios ativos; um acceptor e outro doador de elétrons, por possuírem par de elétrons livres e hidrogênio ativo no grupo polar são fortemente adsorvidas. Referências: [1] MAINIER, F. B. Apostila do Curso: Corrosão e Inibidores. In: Instituto Brasileiro de Petróleo. Rio de Janeiro, junho/2006. [2] CARDOSO, S.P. Avaliação experimental e teórica de potenciais inibidores de corrosão para aços em ácido clorídrico. Tese de Doutorado. Engenharia de Metalúrgica e de Materiais/ COPPE/UFRJ. Junho, 2005. [3] MERCK - The Merck Chemical Database. Disponível em <http://www.chemdat.de>, acessado em janeiro, 2007.

Código: 2191 - Avaliação da Qualidade de Biodiesel Metílico e Etilico Armazenado em Diferentes Recipientes

RENATA DE SOUSA CANDIDO (Outra Bolsa)
NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS (CNPq/PIBIC)
ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS (Outra Bolsa)
CLARISSA DE SOUZA MARTINS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA
LUCIANA CAMACHO RODRIGUES

Biodiesel é um combustível alternativo, de queima limpa, considerado assim um combustível ecológico, renovável, biodegradável, não tóxico e essencialmente livre de compostos sulfurados e aromáticos. As matérias-primas para a produção de biodiesel são: óleos vegetais (soja, algodão, dendê, girassol, etc.) e gordura animal (sebo bovino, óleo de peixe, banha de porco, etc.), que são basicamente compostos de triglicerídeos, ésteres de glicerol e ácidos graxos, e ainda óleos e gorduras residuais (óleo de cozinha e esgotos). Os biocombustíveis apresentados nesse trabalho foram

produzidos através da transesterificação do óleo vegetal (girassol e soja) em duas rotas (metanólica e etanólica) catalisadas por NaOH ou KOH e por esterificação de ácidos graxos provenientes do sebo bovino e da borra de palma em duas rotas (metanólica e etanólica) catalisadas por HCl ou H₂SO₄. Algumas empresas produtoras de biodiesel não possuem laboratórios equipados para qualificar o biodiesel produzido segundo as portarias de qualidade da ANP vigentes (Nº42 e 7). Sendo assim amostras de biodiesel comerciais são encaminhadas em diferentes tipos de embalagens para laboratórios externos, para análise. Como a produção de biodiesel no Brasil ainda é recente, ainda não é conhecido se a embalagem na qual o biodiesel é condicionado interfere na qualidade do mesmo. Desta forma, neste trabalho serão avaliados os efeitos provocados por diferentes tipos de embalagens no armazenamento das amostras de biodiesel produzidas como descrito acima. As embalagens foram escolhidas em função das mais utilizadas pelas empresas, sendo elas em: vidro âmbar, plástico leitoso e plástico âmbar. Nos ensaios realizados, primeiramente, foram feitas as curvas cinéticas para avaliar a viabilidade de produção do biodiesel pelas vias sugeridas anteriormente. O objetivo deste é estudar a influência da interação entre o produto (biodiesel) e o material das embalagens utilizadas no armazenamento, em ausência de luz, e isto está sendo avaliado através das seguintes análises: teor de água pelo método de Karl Fischer, quantificação de metais (Na, Ca, K, e Mg), fósforo e enxofre por fluorescência de raios X (FRX), absorção atômica (AAS) e por plasma (ICP), quantificação do glicerol livre e glicérides (mono, di e triglicérides) por cromatografia gasosa e índice de acidez por titulometria. As análises são realizadas no dia em que a reação é feita e acompanhada durante seis meses, sendo analisada mensalmente, sendo que no dia, 3 meses e 6 meses são realizadas todas as análises descritas pela resolução nº 07 da ANP que determina se o biodiesel produzido está dentro das especificações e, portanto, apto à comercialização. Somente após todos os testes realizados (em andamento) poderá ser dito, de fato, qual a melhor forma de armazenar o biodiesel até o momento de sua análise no laboratório, visando obter uma condição (dentre as avaliadas) que permita a menor alteração da composição final do biodiesel.

Código: 2401 - Influencia da Utilização de Ácido Cítrico na Lavagem de Biodiesel com Melhorias Observadas em Suas Propriedades

SIDNEI GOMES DOS SANTOS JUNIOR (Outra Bolsa)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA

O progressivo esgotamento dos combustíveis de origem fóssil e o aumento da poluição ambiental nas grandes cidades vêm sendo assuntos de preocupação mundial. Nesse contexto, o biodiesel, biocombustível derivado de fonte renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão, contribui para a redução da temperatura global e dos custos com a saúde, proporcionando também emprego e renda. Diante de tantas vantagens o governo incluiu o biodiesel na matriz energética Brasileira e definiu volume mínimo obrigatório da mistura do biocombustível no diesel mineral. Paralelo ao aumento da produção de biodiesel nota-se um crescimento no número de estudos relativos a formas de purificação que façam com que o biodiesel atinja suas especificações em menor tempo, com menor volume de efluentes e com baixo custo. A lavagem de biodiesel com ácido cítrico tem-se mostrado uma alternativa promissora, pois produz melhorias em algumas propriedades como a estabilidade a oxidação, viscosidade e teor de peróxidos metais. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o uso de ácido cítrico, ácido acético e ácido clorídrico na lavagem de biodiesel. As análises das propriedades estudadas serão realizadas segundo a Resolução 7 da ANP (Especificação de Qualidade do Biodiesel da Agencia Nacional do Petróleo). Observou-se que as amostras lavadas com ácido cítrico apresentam aumento na estabilidade à oxidação, redução na viscosidade e no teor de peróxidos. Com isto comprova-se que a utilização de ácido cítrico na etapa de lavagem leva a uma redução nos custos com aditivos tornando assim, a produção de biodiesel mais viável economicamente.

Código: 2316 - Síntese do Poli(Ácido Acrílico) para Produção de Hidrogéis

ALESSANDRA DE CARVALHO REIS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS
BIOCOMPATÍVEIS

Orientação: JORGE GUIMARÃES F. DOS SANTOS JUNIOR
JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR
MÁRCIO NELE DE SOUZA
VICTOR JAYME ROGET RODRIGUEZ PITA

Avanços contínuos na biotecnologia resultam em compostos terapêuticos que necessitam de veículos adequados para sua liberação controlada no organismo humano, especialmente veículos com atividade hidrofílica acentuada. A literatura mostra que matrizes de polímeros hidrofílicos com material terapêutico disperso têm sido utilizadas como estruturas carreadoras químicas promissoras. Vários polímeros já foram testados para este propósito. Em muitos casos, a escolha se dá em função de suas propriedades físicas, tais como: poli(uretanos), por sua elasticidade; poli(siloxanos) ou silicões, por serem bons isolantes; poli(metil metacrilato), por sua resistência mecânica; poli(vinil álcool), por sua hidrofobicidade e resistência mecânica; e poli(etileno), por sua dureza e impermeabilidade, por exemplo. Entretanto, para uso em humanos, o material deve ser quimicamente inerte e livre de impurezas. Alguns dos materiais que estão sendo usados comercialmente em sistemas de liberação de drogas são: poli(2-hidroxi etil etacrilato), poli(N-vinil pirrolidona), poli(metil methacrilato), poli(acrilamida), polilactídeos (PLA), poliglicósídeos (PGA), poli(lactato-co-glicolato)

(PLGA), poli(anidridos), poli(ácido acrílico) (PAA), dentre outros. O presente trabalho trata da síntese de polímeros hidrofílicos para a liberação controlada de fármacos. Objetiva-se obter materiais eficazes na retenção temporária e homogênea do material terapêutico e aperfeiçoar o processo de liberação controlada do mesmo. Nesta primeira etapa foram realizadas reações de polimerização do monômero ácido acrílico (AA) para a produção de hidrogéis para sistemas de liberação controlada de fármacos. Entretanto, devido ao seu caráter altamente polar, o AA não pode ser polimerizado diretamente através de uma polimerização em suspensão tradicional, com a fase aquosa sendo a fase contínua, o que dificulta a obtenção de partículas esféricas do respectivo polímero. Dessa forma, foram feitos experimentos com o objetivo de viabilizar a obtenção de partículas de PAA a partir de outras técnicas, para posterior aplicação como hidrogéis. Foram feitas reações de polimerização em massa e em lama, neste último caso utilizando n-heptano como diluente. Foram testados também dois mecanismos para geração dos radicais livres na etapa de iniciação. Um tradicional, através de iniciação térmica tradicional, e outro através da utilização de um composto conhecido como ativador, capaz de decompor o iniciador a frio, normalmente uma amina terciária, no caso, a N,N dimetil-p-toluidina. Todas as reações utilizaram o peróxido de benzoíla como iniciador. Os resultados obtidos mostraram que as técnicas empregadas foram capazes de produzir as partículas de PAA necessárias para a aplicação desejada. O mecanismo de iniciação a frio mostrou-se bem eficaz na geração dos radicais livres e aparece como uma excelente alternativa para a produção do polímero.

Código: 879 - Desenvolvimento de Xampu com Propriedades Funcionais

BEATRIZ BARROSO XAVIER (Sem Bolsa)
JOÃO PAULO B. GUIMARÃES MENDES (Sem Bolsa)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

O objetivo primordial de um xampu é remover a sujeira da haste do cabelo e do couro cabeludo. Além disto, deve corresponder às seguintes necessidades básicas: Não agredir os fios e/ou o couro cabeludo, ser facilmente enxaguável, ter espuma rica e cremosa, ter odor e aspecto agradáveis e não irritar os olhos e mucosas. A Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC) tem dados recentes mostrando que a produção de cosméticos para cabelos cresceu cerca de 50% entre 2003 e 2006 alcançando 458 milhões de toneladas e as vendas mais que dobraram, atingindo US\$ 2,2 bilhões no ano passado, no qual o Brasil alcançou a terceira colocação no ranking dos maiores mercados de produtos de higiene e beleza, só ficando atrás dos Estados Unidos e Japão. Neste trabalho foram preparadas diferentes composições de xampu em amostras de 100 mililitros, a temperatura e pressão ambiente com agitação mecânica de 1000 RPM com os seguintes aditivos ou reagentes: Lauril éter sulfato de sódio, trietanolamina, 4-metil-hidroxibenzeno, 4-propil-hidroxibenzeno, queratina, glicerina e extratos vegetais, tais como: Aloé Vera, Fucus Vesiculosus e outros. Esses extratos têm conferido propriedades funcionais para o tratamento da seborréia (secreção excessiva, por distúrbio funcional, das glândulas sebáceas, sobretudo no couro cabeludo). Neste produto estão sendo avaliados variáveis importantes como: pH (que até então foram obtidos os valores de 4,45; 5,8; e 7,71 das amostras preparadas e feitas as correções, levando em consideração que os pH's usuais dos xampus comerciais situam-se entre 6,5 e 7,0); comportamento reológico, realizado em um reômetro/viscosímetro modelo Brookfield DV-III LV Versão 5.0, sendo a reologia a ciência que estuda a deformação e escoamento da matéria e, no caso do xampu, a viscosidade se torna uma propriedade de suma importância, visto que o espalhamento do produto no couro cabeludo e fios de cabelo. Os valores de viscosidade encontrados nas formulações foram: entre 5,02 mPa.s e 4,75 mPa.s a um torque entre 66% e 100% a temperatura de 25°C para as amostras desenvolvidas neste trabalho, e entre 7,66 mPa.s e 4,69 mPa.s nas mesmas condições para amostras de xampu comercial. Além disso, estão sendo avaliadas as propriedades funcionais em voluntários do sexo masculino.

Código: 2843 - Produção de Biodiesel a partir Óleos Residuais

ANDRÉ LUIZ FELISBERTO FRANÇA (Sem Bolsa)
KEILA KLEM RODRIGUES (Sem Bolsa)
Área Básica: TRATAMENTOS E APROVEITAMENTOS DE REJEITOS

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

O biodiesel tem se consolidado cada vez mais como um interessante combustível alternativo. Como ele é derivado de fontes renováveis, seu uso contribui para a diminuição da dependência na importação de combustíveis derivados do petróleo. Além disso, quando comparado com os combustíveis fósseis, o biodiesel apresenta um melhor perfil de combustão, tal como uma menor emissão de monóxido de carbono, de material particulado e de hidrocarbonetos não queimados. O dióxido de carbono produzido na combustão do biodiesel pode ser reciclado naturalmente, uma vez que a quantidade de carbono queimado equivale à quantidade de carbono utilizado na fotossíntese, minimizando assim o impacto da combustão do biodiesel no efeito estufa. O biodiesel apresenta, ainda, uma temperatura de fulgor relativamente alta, o que o torna menos volátil que o diesel convencional tornando-o, assim, mais seguro para o transporte e para o armazenamento. Um outro aspecto positivo se constitui no fato do biodiesel fornecer propriedades lubrificantes, o que pode reduzir o desgaste do motor e aumentar o seu tempo de vida útil. Contudo, atualmente, o alto custo do biodiesel tem se apresentado como maior obstáculo para a sua comercialização. O biodiesel ainda custa mais do que o diesel obtido a partir do petróleo. É reportado que o alto custo do biodiesel é principalmente devido ao custo do óleo vegetal virgem. De acordo com a região analisada, o custo do óleo vegetal virgem já supera o custo do óleo diesel

convencional. Conseqüentemente, o biodiesel produzido a partir do óleo de soja virgem custa muito mais do que o diesel de origem fóssil. Desta forma, pesquisas mais recentes sobre o biodiesel têm se concentrado na busca de caminhos alternativos para a produção de biodiesel, para tornar possível a redução do seu custo final. Uma forma de se alcançar este objetivo é minimizar o consumo de óleos virgens. Neste sentido, o uso de óleos vegetais já utilizados e de óleos residuais de processo, apresenta-se como uma importante alternativa para a redução do custo final do biodiesel, além de apresentar uma solução para problemas oriundos da disposição destes óleos. A motivação para a realização deste trabalho está na geração de 66,5 milhões de toneladas de resíduos desta natureza por ano em todo o mundo, implicando em problemas econômicos, sociais e ambientais. O objetivo deste trabalho é desenvolver, por meio de um planejamento fatorial, a síntese de biodiesel a partir de óleos residuais da indústria pesqueira. Ensaio químicos como índice de acidez, índice de saponificação e índice de iodo complementam o presente estudo e técnicas como reologia e análise térmica promovem a caracterização final do produto.

Código: 2904 - Caracterização Reológica Emulsões de Água em Petróleo

PRISCILA RICHÁ RIBEIRO FERREIRA (Sem Bolsa)

EZÍDIO ANDRÉ BASSO (Sem Bolsa)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO

MÁRCIO NELE DE SOUZA

Emulsões de água em óleo são freqüentemente encontradas na produção de petróleo ou mesmo em derramamentos de óleo em oceano. Em campos de exploração, estas emulsões são tratadas em separadores gravitacionais ou separadores eletrostáticos. Uma variável importante para o tratamento da emulsão no campo é a sua estabilidade que pode ser relacionada com as características reológicas da emulsão, em especial módulo elástico e tensão de escoamento. O comportamento reológico da emulsão é função da composição das fases, da natureza do filme interfacial, da fração volumétrica da fase dispersa e do diâmetro de gota da fase dispersa. No presente trabalho, foi preparado um conjunto de emulsões de água em um petróleo pesado, variando-se o teor de água e a idade da emulsão (até dois anos). A emulsão e as suas fases foram caracterizadas quanto à densidade, à viscosidade, à tensão interfacial, à acidez da fase contínua e ao diâmetro de gota. Os resultados mostraram um esperado aumento da viscosidade da emulsão com o aumento do teor de água e uma pequena variação dos módulos viscoso e elástico para as diversas emulsões. Nenhuma tendência entre a idade da emulsão e o módulo elástico foi encontrado, sugerindo a ausência de formação de estruturas nesta emulsão.

Código: 2874 - Avaliação da Adição de Soluções Poliméricas no Preparo de Pasta de Cimento com Pó de Coco

TIANNA BLOISE THOMAZ (CNPq/PIBIC)

Área Básica: RESÍDUOS SÓLIDOS,
DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Orientação: VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA

ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA

O consumo característico e saudável da população brasileira em beber água de coco tem aumentado ao longo do tempo provocando um efeito colateral sobre o meio ambiente, já que cada coco pesa em média 1,5Kg gerando grandes quantidades de resíduos em vias públicas. O objetivo desta pesquisa foi à melhoria da obtenção de um possível material alternativo para a indústria de construção civil, contribuindo desta maneira para a proteção ambiental e a conservação das fontes de materiais convencionalmente utilizados. Com esta finalidade avaliaram-se as misturas de pasta de cimento + pó de coco nas proporções 100% cimento, 50% cimento + 50% de pó de coco, 75% cimento + 25% de pó de coco preparadas com uma solução polimérica em concentrações de 10% e 20%. A análise de desempenho foi realizada pelos ensaios de determinação de tempo de pega, resistência à compressão e capacidade de absorção de água. Os resultados obtidos indicam um aumento de resistência à compressão quando comparadas as pastas de cimento + pó de coco sem a solução polimérica.

Código: 3399 - Determinação do Equilíbrio Líquido-Líquido de Sistemas Ternários Através de Análises de Densidade

FÁBIO PINTO MORAES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TERMODINÂMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

ÂNGELA MARIA COHEN ULLER

BRUNO BÓSCARO FRANÇA

O Biodiesel pode ser produzido a partir de óleos vegetais ou gordura animal através da reação de transesterificação com álcool (metanol ou etanol), na presença de um catalisador, produzindo ésteres monoalquílicos, glicerina como subproduto, além de mono e diglicerídeos como intermediários. Após a reação é necessário efetuar a purificação do biodiesel. Em geral, os produtos formados separam-se em duas fases líquidas, uma fase rica em biodiesel e outra em glicerina, com álcool distribuído entre ambas. Quando isso ocorre, a mistura pode ser facilmente separada por decantação. No caso do biodiesel produzido a partir do óleo de mamona, existe uma maior solubilidade entre os produtos

formados, de modo que, após a reação, pode não ocorrer a formação de duas fases líquidas. Isto se dá pelo fato do éster ricinoleato, principal constituinte do biodiesel de mamona, conter um grupamento hidroxila na cadeia, formando interações fortes com o álcool e com a glicerina, causando um aumento na solubilidade mútua entre os componentes. O presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento das fases em equilíbrio dos sistemas biodiesel (mamona)-glicerina-álcool (metanol e etanol) a fim de fornecer dados que possibilitem otimizar a separação da mistura. No entanto para estudar a viabilidade da técnica de determinação do equilíbrio de fases e também para o domínio da mesma, afim de obter resultados mais precisos e confiáveis para os sistemas em questão, foi usado um sistema preliminar formado pela mistura de propanol, butanol e água. Embora o método mais comum de análise para determinar as concentrações das fases seja a cromatografia, neste trabalho a metodologia utilizada para levantar dados experimentais de equilíbrio de fases em misturas líquidas baseou-se em análises de densidade, justificada pela presença de água, além do baixo custo e da facilidade nas análises. Foram medidos dados experimentais da curva de equilíbrio do sistema butanol-propanol-água a 25°C e 1 atm, possibilitando construir curvas de calibração da densidade versus fração molar para cada componente. Estas curvas possibilitaram determinar linhas de amarração analisando-se a densidade das fases em equilíbrio de misturas com composição global conhecida. Os valores foram comparados com dados da literatura, apresentando boa reprodutibilidade, viabilizando o procedimento experimental. A metodologia foi utilizada para levantar dados de equilíbrio líquido-líquido do sistema contendo biodiesel de mamona + glicerina + metanol a 25°C e + etanol a 25 e 60°C. Observou-se um pequeno aumento da solubilidade do sistema com o aumento da temperatura. Os dados medidos com metanol apresentaram uma menor solubilidade do biodiesel na fase rica em glicerina em relação ao sistema contendo etanol.

Código: 402 - Estudo do Processo de Saponificação de Óleos Vegetais: Formulação e Caracterização

GLEICE SANTOS LIMA MAGALHÃES (Outra Bolsa)
RAFAELA DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO (Sem Bolsa)
WILLIAM DE SOUZA MAGALHÃES (Sem Bolsa)

Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES

É bem comum o descarte doméstico e industrial de óleos usados no meio ambiente. Entretanto, esse simples ato, que num primeiro momento parece ser inofensivo, é, na verdade, uma violência contra o meio ambiente. Além de comprometer toda a rede de esgoto, impermeabilizar caixas de passagem, fossas sépticas e entupir o encanamento, pelo fato de ser mais leve, o óleo forma uma camada na superfície da água que impede a oxigenação, colocando em risco várias espécies de peixes e de plantas aquáticas, e também impermeabiliza o solo. Para evitar esse problema ambiental de suma importância, vem se desenvolvendo técnicas de reutilização desse óleo para fabricação de novos produtos com valor agregado. O objetivo do presente estudo é aprimorar o processo de saponificação de óleos vegetais reciclados para fabricação de produtos de alto desempenho. Um planejamento experimental do tipo fatorial foi empregado, no qual foram variados a concentração de base e o tempo reacional para obtenção da melhor base sódica. Na fase de formulação, estão sendo variados outros parâmetros tais como, tipo e concentração das cargas inorgânicas, essências, corantes e controladores de pH. Os produtos serão caracterizados quanto à dureza, estabilidade de cor, ação espumante e desengordurante e pH final.

Código: 2324 - Métodos de Integração no Tempo para Análise Dinâmica de Estruturas

LEONARDO DE SIQUEIRA GONÇALVES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: WEBE JOÃO MANSUR

O presente trabalho tem como objetivo apresentar diversos métodos de integração numérica no tempo, utilizados na resolução de problemas que envolvam movimentos oscilatórios com um grau de liberdade, representados por um sistema massa-mola-amortecedor. Esse sistema é composto por um corpo rígido onde se concentra a massa, um componente elástico representado pela mola e um amortecedor responsável pela dissipação de energia. Através desse modelo obtém-se a equação diferencial que será utilizada para desenvolver os métodos que serão apresentados. São apresentados resultados correspondentes aos métodos de Diferença Central (MDC), Runge-Kuta (MRK), Newmark (MNK), e da Integral de Duhamel (MID) com e sem condições iniciais, desenvolvidos em linguagem FORTRAN, para determinar a posição e a velocidade da massa. São descritos dois modelos baseados no algoritmo ExGA que consiste do esquema passo a passo que utiliza a Função de Green como função de transferência do início para o final do intervalo de tempo. Dois procedimentos são utilizados: ExGA-a utilizando a função de GREEN analítica, e EXGA-RK que utiliza a função de GREEN numérica obtida a partir do MRK. Os resultados para os métodos são comparados com a resposta analítica para o modelo correspondente a um sistema com um grau de liberdade sujeito a ação de uma força periódica: $F(t)=F_0(1-\sin t/2)$, que apresente os seguintes dados: $m=1$, $c=0.2$, $k=1$, onde m é a massa do corpo rígido, c a constante de amortecimento pela qual se dissipa a energia e k a constante elástica da mola. Todos os Métodos apresentaram resultados satisfatórios e com pouca variação em torno da resposta analítica apresentada pelo modelo.

Código: 2321 - Análise Dinâmica Usando Método ExGA

CAROLINA VAZ DE CARVALHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: WEBE JOÃO MANSUR
CID DA SILVA GARCIA MONTEIRO

Os métodos numéricos mais comumente empregados em dinâmica estrutural, tais como Newmark, HHT, Wilson-?, entre outros, geralmente não conseguem representar de forma adequada os problemas que contenham fortes gradientes em sua resposta temporal. Uma alternativa que vem sendo pesquisada para representar tais problemas é a utilização do método de Galerkin Descontínuo no tempo, conhecido pela comunidade científica como TDG - Time Discontinuous Galerkin, o qual é baseado na formulação de elementos finitos e caracterizado por permitir que a função seja descontínua entre dois intervalos de tempo. Neste trabalho serão estudados e desenvolvidos novos algoritmos de marcha no tempo para a resolução de sistemas dinâmicos que utilizam o método TDG em conjunto como o cálculo numérico da função de Green, através da metodologia ExGA - Explicit Green Approach. Essa metodologia que contém as duas formulações será aplicada a um sistema massa-mola-amortecedor, ou seja, sistema de um grau de liberdade. O método proposto será então comparado com algoritmos disponíveis na literatura.

Código: 2317 - Aplicação de Malha Intercalada a Problemas de Propagação de Ondas

MÁRCIO VALENTE SCULTORI DA S JUNIOR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: WEBE JOÃO MANSUR
FERNANDA BRENNY

O presente trabalho, com ênfase na modelagem de propagação de ondas em meios geofísicos, versa sobre obtenção de imagens de estruturas geológicas voltadas para a indústria do petróleo objetivando identificação de regiões contendo hidrocarbonetos. O algoritmo de modelagem utilizado é o Método das Diferenças Finitas (MDF) com Malha Intercalada sendo desenvolvidos algoritmos computacionais 1D e 2D utilizando a linguagem FORTRAN. Para validação do código desenvolvido são utilizadas soluções analíticas. A linguagem FORTRAN é utilizada para implementar módulos para análise de dados sísmicos mediante comparação com respostas analíticas tendo como objetivo a validação do código.

Código: 2674 - Caracterização de Materiais Viscoelásticos Através do Método Direto

PABLO MARQUES ROCHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Orientação: NEY ROITMAN
MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN
CARLOS MAGLUTA

Com o advento da exploração petrolífera em águas profundas e ultra profundas ao longo da costa brasileira, os risers passaram a ter tempo de vida reduzido devido principalmente à fadiga causada por cargas dinâmicas exercidas pelas correntes marinhas. Visando aumentar a vida útil de risers rígidos, novas tecnologias estão sendo estudadas no Laboratório de Estruturas da COPPE/UFRJ tais como a utilização de camadas amortecedoras de materiais viscoelásticos. Para a caracterização deste material existem algumas técnicas como o método ASTM, o método indireto e o método direto. Este trabalho visa apresentar alguns resultados experimentais obtidos para um material viscoelástico específico ensaiado pelo método direto. A partir da resposta experimental pode-se estimar o módulo de cisalhamento e o fator de perda deste material. A faixa de frequência de interesse neste trabalho é de 0 até 10 Hz devido os valores observados no ambiente marinho.

Código: 1168 - Ensaio de Filme Tensocromático

LUCAS FROES CAVALCANTI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ANÁLISE TEÓRICA E
EXPERIMENTAL DE ESTRUTURA

Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ
ERICK BIAGIO DA ROCHA DI GESU

O conceito de pressão é dos mais fundamentais para a engenharia e dele decorre uma série de importantes conseqüências que se aplicam às mais diversas áreas da ciência. Há diversas formas práticas de se obter tal grandeza, sendo importante que seus valores experimentalmente medidos estejam o mais próximo possível da expectativa teórica. O objetivo do trabalho é a análise de pressão de contato entre estruturas, através da utilização de um filme indicador de pressão denominado PressureX®. Com a utilização de uma célula de carga de uma máquina de tração/compressão (INSTRON), são realizadas diversas compressões do filme para uma posterior análise de dados, buscando verificar a confiabilidade do mesmo. No ambiente computacional, para a análise dos filmes obtidos com o experimento, foi utilizado o programa MatLab 7.0, principalmente pela sua eficácia na parte de cálculos matemáticos, assim como a programação de algumas funções que possibilitam formas eficazes de análise do filme. Os comandos de programação são em geral simples, não requerendo um profundo conhecimento de uma determinada linguagem computacional. É um fator que facilita o projeto, pois o tempo de aprendizagem torna-se relativamente pequeno, concentrando-se mais esforços no experimento e em sua obtenção de dados. O filme deve primeiramente ser escaneado para a sua análise no programa.

Daí a programação surge como elemento que permite a obtenção de muitas características do mesmo, como a pressão, força, área, desvio padrão, intensidade média de cor do filme, gráficos estatísticos e imagens pós-processadas que possibilitam ao usuário conhecer as distribuições de pressão e sua frequência.

Código: 317 - Geração de Acelerogramas Sísmicos Artificiais

LARISA DANIELE VIEIRA TELES (FAPERJ)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS
SÍLVIO DE SOUZA LIMA

Na análise sísmica de estruturas, um dos métodos utilizados é o da aplicação de um acelerograma imposto à base da estrutura, compatível com um acelerograma sísmico real. De forma a cobrir todas as faixas de frequências relevantes ao problema, deve-se aplicar acelerogramas gerados artificialmente (numericamente), compatíveis com o espectro de projeto definido para a estrutura a projetar. Neste trabalho é apresentado um programa escrito em ambiente DELPHI, que gera acelerogramas sísmicos artificiais, compatíveis com um espectro de projeto dado e exibindo as características de sismos reais. São apresentados diversos exemplos de aplicação.

Código: 1321 - Caracterização de Aços de Baixa Liga com e sem Hidrogênio

LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS

Peças de diferentes tipos de aços são empregadas em ambientes agressivos de alta temperatura, pressão e em atmosferas fragilizantes. O fenômeno de fragilização por hidrogênio é causado pela adsorção, absorção e difusão em sua forma protônica através da rede cristalina do aço, lá ele se localiza em sítios e impede a movimentação das discordâncias, assim diminuindo sua tenacidade e outras propriedades mecânicas. Diversos componentes mecânicos estão sujeitos a fenômenos de fragilização em serviço, para se estudar isso ensaios de permeação são feitos para se obter o coeficiente de difusão aparente e a solubilidade do hidrogênio. Este trabalho tem como objetivo estudar duas ligas de aço de baixa liga largamente empregados na indústria petroquímica e compara-los mecanicamente com e sem hidrogênio. Neste estudo, corpos de prova foram hidrogenados por método eletro-químico apropriado, e ensaiados mecanicamente de forma a comparar os efeitos do hidrogênio em suas propriedades mecânicas e correlaciona-lo com a microestrutura.

Código: 1324 - Efeitos do Hidrogênio em Aços Cr-W Usados na Indústria Petroquímica

CLARISSA HADAD DE MELO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: DILSON SILVA DOS SANTOS

Os aços ferríticos Cr-Mo, Cr-MoV, Cr-W tem grande destaque nas indústrias petroquímicas por apresentarem elevada resistência mecânica em condições de operação em média e alta temperaturas. Devido ao longo tempo em serviço, cerca de 30 anos, a integridade estrutural é um aspecto vital para segurança e o bom funcionamento de componentes nas indústrias os quais podem ser afetados. Um dos problemas mais frequentes é a fragilização pelo hidrogênio nestes aços que degrada fortemente as suas propriedades. Com isso, a necessidade de se desenvolver materiais cada vez mais adequados a solicitações críticas, ou seja, aços com melhores propriedades. O objetivo do presente trabalho é avaliar os efeitos que o hidrogênio causa nos aços ferríticos (11,5CrMoWV e 9CrMoWV) através da determinação da difusibilidade e da solubilidade do hidrogênio nestes aços. A partir do material como recebido, realizou-se a análise metalográfica e a medida de microdureza, a fim de caracterizar as propriedades do material. As amostras foram tratadas termicamente (TT1) a 1120°C durante 1h, resfriada em água e revenida a 770°C durante 2h. Em seguida, realizou-se metalografia das amostras tratadas. Posteriormente foram realizadas medidas de microdureza das amostras e microscopia ótica, em amostras polidas e atacadas com água régia. Com pequenas chapas de 1 mm de espessura realizou-se testes eletroquímicos de permeação de hidrogênio testes eletroquímicos de permeação de hidrogênio também foram realizados à temperatura ambiente em amostras previamente polidas. Para permeação, foi utilizada uma célula eletroquímica onde em um dos lados, onde se gera o hidrogênio, o compartimento foi preenchido com solução eletrolítica de Neste compartimento foi aplicada uma corrente catódica de 20, e no outro compartimento, denominado lado de detecção, foi aplicado um potencial ligeiramente anódico de modo a oxidar o hidrogênio que permeou a amostra. Podemos concluir para as amostras já ensaiadas de acordo com os procedimentos indicados, é que para a classe de aços 11,5CrMoWV a partir das microestruturas observadas e das medidas de microdureza, percebemos uma melhora significativa da microdureza da amostra depois de tratada. Porém quanto aos tratamentos térmicos citados acima, de têmpera e revenido, não se mostraram adequados para uma rota de processamento para obtenção de propriedades compatíveis na aplicação a altas temperaturas. Por isso estão sendo necessários novos tratamentos térmicos para obtenção de propriedades compatíveis a altas temperaturas, e conseqüentemente novos testes de permeação eletroquímica. Referências: [1] SICILIANO, A. Metalurgia física e tratamentos térmicos da nova geração de aços ferríticos (Fe-3Cr-W). 2005. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005. [2] ASM, 1990, Properties and Selection: Irons, Steels and High Performance alloys, Metals Handbook, v.1, Materials Park, Ohio.

**Código: 1406 - Análise da Precipitação em Aços FeCrW(V)
Através de Microscopia Eletrônica de Transmissão**

SUELLEN SILVA SAMPAIO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA

Na atualidade, os aços convencionais Cr-Mo são os materiais mais utilizados na fabricação dos componentes de termelétricas, com uma eficiência térmica em torno dos 40%. Dentre os materiais resistentes a altas temperaturas, os aços ferríticos se destacam devido ao seu baixo coeficiente de dilatação térmica. Os aços Cr-Mo (2,25Cr-1Mo até os 9Cr-1Mo) são os mais utilizados na fabricação de componentes de plantas termelétricas em todo o mundo. Entretanto, esses materiais apresentam significativa perda de resistência à fluência quando submetidos a temperaturas e pressões de trabalho superiores a 550°C e 22 MPa, respectivamente. Com o objetivo de melhorar as propriedades de resistência à fluência dos convencionais aços ferríticos Cr-Mo, estudos vêm sendo desenvolvidos para a substituição total ou parcial do Mo pelo W. Isso ocorre juntamente com a adição de outros elementos de liga como o Nb e o V, que são formadores de finos precipitados, aumentando a resistência mecânica em temperaturas elevadas e favorecendo a permanência do W e do Mo em solução sólida, além da adição de B e a redução no teor de C. O efeito do W em aços ferríticos resistentes à alta temperatura é semelhante ao do Mo. A vantagem do W em relação ao Mo está em não favorecer o coalescimento dos carbonetos M₆C, que é o responsável pela retirada do Mo da solução sólida nos aços Cr-Mo, diminuindo o endurecimento por solução sólida. O presente trabalho analisou por microscopia eletrônica de transmissão amostras de duas ligas de aços 2,25Cr-1,5W, produzidas na empresa ENGEMASA - Engenharia e Materiais LTDA., em duas condições microestruturais, normalizada e revenida e na condição envelhecida na temperatura de 600°C por 1000 horas. A principal diferença de composição química entre elas é que a liga I apresenta um teor de 0,005% de Boro enquanto a liga II não tem essa adição. Foram analisadas também amostras após ensaios de fluência a 600°C sob carga de 150 MPa. Foram analisados dois tipos de amostras: réplicas de filmes de carbono e de folha fina. Pode-se concluir do presente trabalho é que o Boro favorece a precipitação da estequiometria M₂₃C₆, bem como sua estabilização, contribuindo, desta maneira, para o aumento da resistência à fluência dos aços 2,25Cr-1,5W.

**Código: 892 - Estudo de Corrosão e Fragilização pelo Hidrogênio
em Juntas Soldadas de Aços da Classe API**

JOÃO PAULO MIQUELOTTI DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES

Serão apresentados resultados de avaliação de processo de permeação de hidrogênio em juntas soldadas de aços utilizados em dutos para transporte de óleo e de gás, sujeitos a processos de fragilização pelo hidrogênio. Foram estudadas juntas soldadas fabricadas por diferentes processos, comparativamente com o desempenho de juntas soldadas já em serviço por cerca de 20 anos. Os resultados indicaram que o processo de permeação em algumas juntas apresentam características peculiares, distintas do processo verificado em metais de base testados em condições similares.

**Código: 3494 - Estudo de Amostras de Sangue Humano e Hemocomponentes Irradiados
com Baixa Dose Utilizando a Técnica de Espalhamento Coerente de Raios-X**

CONRADO ARAÚJO LIMEIRA DE NIEMEYER (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SUBÁREA NÃO INFORMADA

Orientação: DELSON BRAZ
REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA

O presente trabalho visa estudar as prováveis mudanças decorrentes da irradiação a baixas doses de amostras de sangue liofilizado e hemocomponentes utilizando-se a técnica de espalhamento coerente de raios X, uma vez que o processo de irradiação pode ser responsável por alterações na fisiologia do sangue. Neste trabalho, foram utilizadas amostras de sangue total e de hemocomponentes, devidamente identificadas com códigos que permitissem posterior identificação caso necessário. Após essa identificação, os grupos foram encaminhados à irradiação em uma bomba de cobalto Theratron 780 C. Todas as amostras tiveram o plasma e os elementos figurados retirados do tubo por aspiração utilizando uma pipeta, em seguida as amostras foram colocadas em vidro de relógio e encaminhadas ao liofilizador por um período de 48 horas a uma temperatura de -60°C e pressão de -780mmHg. Posteriormente liofilizadas, as amostras foram trituradas e transformadas em pó para obtenção de seus perfis de difração. O difratômetro de raios X usado foi o XRD-6000 da Shimadzu com um alvo de Cu para produzir um feixe de raios X altamente colimado de 8,047 keV. Os ângulos de espalhamento de 5° a 35° foram varridos ao passo de 0,05°. Obtidos os perfis de espalhamento de cada amostra, foram então retirados os parâmetros de caracterização (posição do primeiro pico, posição do segundo pico, largura a meia altura do primeiro pico, largura a meia altura do segundo pico, razão entre as intensidades dos picos e a razão entre as áreas). Os resultados presentes nesse trabalho mostraram que os perfis de espalhamento das amostras (não irradiadas) são caracterizados pela presença de dois picos distintos ao longo dos ângulos de espalhamentos. Foram realizados os cálculos de média e seus respectivos desvios padrões a fim de sumarizar os dados coletados. Foi possível perceber que para o perfil do plasma existe a presença de dois picos estreitos de grande intensidade. Os parâmetros que apresentaram

o valor de $p < 0,05$ foram seguidos do teste de comparação entre médias de Bonferroni. Observou-se que o teste foi capaz de apontar diferenças entre os valores médios dos parâmetros do plasma quando comparados com os parâmetros do sangue total e dos elementos figurados, porém isso não ocorreu quando os parâmetros de caracterização do sangue total e dos elementos figurados foram comparados. Isso sugere que os perfis dessas amostras sejam bastante semelhantes. Os perfis das amostras de sangue total, elementos figurados e hemoglobinas são bastante semelhantes. Isso sugere que o perfil apresentado por essas amostras seja dominado pelo perfil da hemoglobina, já que as hemácias são as células mais numerosas no sangue e 90% da parte sólida é constituída de hemoglobina.

Código: 1154 - Análise Termográfica com Câmera de Infravermelho em Problemas Térmicos Transientes

PAULO THIAGO ARANTES DE MENDONÇA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: RENATO MACHADO COTTA
CAROLINA PALMA NAVEIRA

Este trabalho tem como objetivo o estudo da utilização da técnica não-intrusiva de medição de temperatura por termografia de infravermelho, com a realização de experimento e simulação em problemas de transferência de calor em regime transiente. Medidas de temperatura com sensores de contato, como por exemplo termopares, são por vezes de difícil execução uma vez que a introdução de um sensor no meio a ser caracterizado pode causar uma perturbação significativa no mesmo. Tal perturbação requer que o sensor seja modelado como parte do sistema, causando dificuldades adicionais na análise do problema térmico. A resolução espacial das câmeras termográficas na faixa do infravermelho já atinge hoje valores inferiores a 20 microns. Portanto, a termografia infravermelha se apresenta como uma técnica não-intrusiva, de alta definição e pequena incerteza e vasta aplicação. O presente trabalho trata de um experimento em condução de calor transiente em que as medidas de temperatura são obtidas com uma câmera de infravermelho, modelo Índigo A-10 da Flir Systems Inc. Placas planas delgadas de diferentes materiais são aquecidas por resistência elétrica em uma das faces, trocando calor por convecção natural na outra face, onde é focada a câmera. As imagens termográficas adquiridas ao longo do transiente térmico são então tratadas e criticamente comparadas com a solução numérica da equação de condução de calor para a placa, obtida através de um código computacional construído na plataforma Mathematica 5.2.

Código: 1579 - Análise Experimental da Convecção Forçada nas Regiões de Transição e Turbulência em Tubos Circulares com Nanofluidos

GASPAR PEREIRA DE SOUSA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: RENATO MACHADO COTTA

Nanofluidos (suspensões de nanopartículas de metais ou óxidos metálicos em líquidos) 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 “Comportamento Térmico de Nanofluidos: Aumento da Eficiência Energética de Processos da Petrobras”, a cargo do grupo de pesquisa do Laboratório de Transmissão e Tecnologia do Calor, LTTC, Programa de Engenharia Mecânica, COPPE/UFRJ, relacionado aos fundamentos de identificação de propriedades termofísicas, modelos teóricos de convecção e montagem de aparato experimental para estudos em convecção forçada. Neste trabalho apresentamos novos desenvolvimentos no 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 descritas modificações na montagem do experimento, a descrição de novos componentes e do procedimento experimental para obtenção de resultados nas faixas de escoamento em transição e turbulento. A instalação da instrumentação e aquisição de dados, bem como testes de funcionamento e validação para ensaios com água, foram também objeto desta análise. Apresentamos resultados experimentais para nanofluidos de água-alumina alfa em escoamento na região de transição e no regime de turbulência, 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: 2222 - Produção de Filmes Cobalto Negro sobre Chapas de Alumínio

MAURO GLÓRIA GAIOTTE (Outra Bolsa)
Área Básica: RECOBRIMENTOS

Orientação: LUIZ CARLOS DE LIMA
RENATA ANTOUN SIMAO

Filmes finos de cobalto negro serão produzidos eletroquimicamente sobre placas de alumínio com objetivo de se obter materiais de alta absorvância para o espectro solar. A alta absorvância de uma superfície está relacionada não somente com as propriedades ópticas da camada absorvedora bem como com o estado da superfície na qual a camada

será depositada e também de sua propriedade antirefletiva. Filmes de cobalto negro são produzidos a partir de soluções de cloreto de cobalto e nitrato de potássio adicionado de ácido bórico e suas propriedades são fortemente dependentes das condições de deposição. A adesividade se dá apenas em filmes depositados a altas correntes. As deposições podem ser feitas em tempos diferentes, porém, filmes não se formam para tempos menores que dez segundos. Neste caso ocorre o surgimento de ilhas e não há formação de filme sobre a área de deposição. Estes filmes podem ser obtidos por eletrodeposição pelo método potenciostático tanto de modo AC quanto DC. A nucleação, o crescimento, a morfologia, a adesividade bem como o caráter metálico dos filmes finos são dependentes das condições de eletrodeposição. Os filmes produzidos serão caracterizados opticamente por UV-Vis (Ultra Violeta no espectro visível), morfologicamente por microscopia ótica, AFM (Microscopia de Força Atômica) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). As análises químicas serão realizadas por EAS (Espectroscopia de Elétrons Auger). O grau de cristalinidade e as fases formadas serão avaliados por DRX (difração de raios-X).

Código: 2347 - Efeitos do Envelhecimento nas Propriedades Mecânicas das Misturas Asfálticas

RAFAEL DIAS FREIRE DE ALMEIDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PAVIMENTOS

Orientação: LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA
EDSON DA ROCHA CARDOSO

O revestimento asfáltico predomina na rede pavimentada do Brasil, e é constituído por agregado (brita) e cimento asfáltico de petróleo (ligante), o que lhe confere características referentes à sua resistência mecânica. Mas a ação do tempo as altera, e reduz a durabilidade da pavimentação. Este processo recebe o nome de envelhecimento, e é afetado pelas condições climáticas e pelo tempo. O presente trabalho faz parte de uma proposta de pesquisa entre CENPES e COPPE, e trata sobre a relação existente entre estas propriedades e o envelhecimento das misturas asfálticas. É crucial saber como se dá o processo de envelhecimento, para que sejam desenvolvidos meios eficientes para retardá-lo. Os corpos de prova de asfalto são analisados regularmente por um tomógrafo, que faz uma varredura interna dele e ajuda a determinar o percentual de vazios ao longo do tempo, e os ligantes por um difratômetro, o qual fornece informações sobre suas composições químicas e estruturas cristalográficas. O programa de Geotecnia da COPPE é responsável pela confecção dos corpos de prova utilizados na pesquisa, além da realização de ensaios e medidas para caracterização das amostras, como ensaios de densidade, de carga repetida (Módulo de Resiliência), dentre outros. Em relação aos dados obtidos pelas tomografias, nota-se um aumento do percentual de vazios, pois com o tempo, há o aparecimento e interconexão das trincas internas dos corpos de prova. A ruptura se dá pela propagação de uma trinca, que é facilitada pela existência destas interconexões, que deixam a mistura mais suscetível à falha. Já a análise do ligante revela uma alteração na composição química, com redução no peso das amostras a cada medição por causa da perda de substâncias voláteis. As outras características ainda estão sendo analisadas, não sendo possível assim tirar maiores conclusões. Com este trabalho, percebe-se que o envelhecimento do ligante é um fenômeno muito complexo, e está intimamente relacionado às propriedades do cimento asfáltico, pois fica alterado o seu percentual de vazios. É primordial para retardar este processo o entendimento de como e porque ocorre, para que sejam reduzidos os gastos com pavimentação e recapeamento. Referências [1] CARDOSO, E.R., PINTO N. G.V., ALMEIDA, P.G.A., BRAZ, D., BARROSO R.C., MOTTA L.M.G., LOPES R.T., Characterization of Brazilian asphalt using X-ray diffraction. In: International Nuclear Atlantic Conference, Santos, Brasil. [2] MEDINA, Jacques de, 1997, Mecânica dos Pavimentos. 1ª ed. Rio de Janeiro, UFRJ. [3] PINTO, Salomão, PREUSSLER, Ernesto S., 2002, Pavimentação Rodoviária - Conceitos Fundamentais sobre Pavimentos Flexíveis. 2ª ed. Rio de Janeiro, Copiarte.

Código: 1136 - Utilização do Algoritmo “Simulated Annealing” para Determinação da Estabilidade Termodinâmica dos Hidratos

ANNA ELIZA BRAGANÇA ZOBOLI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: SU JIAN
JEFFERSON L.M.A. GOMES

Hidratos são sólidos cristalinos presentes no gás natural, compostos, em grande parte, de metano, etano, sulfeto de hidrogênio e dióxido de carbono. Hidrocarbonetos de alto peso molecular, como o propano e butano, são encontrados em pequenas quantidades. Hidratos são moléculas altamente sublimáveis e dimensionalmente pequenas. São mais densos que o petróleo e tendem a acumular-se nas restrições, formando incrustações nos gasodutos. Por dificultar o transporte e o armazenamento do gás natural, os hidratos são considerados um problema para a atualidade. Entretanto, o assunto é estudado pela comunidade científica, que prevê, a condições de baixa temperatura e alta pressão, a utilização de Hidratos como fonte energética minimizante do efeito estufa. Uma das grandes dificuldades na utilização de hidratos é garantir uma estabilidade termodinâmica. Neste trabalho, a estabilidade dos hidratos dos Tipos I e II é investigada através do estudo de Equilíbrio Líquido-Vapor (ELV) em sistemas multicomponentes. O ELV é alcançado pelas condições: temperatura, pressão e fugacidade, constantes em todas as fases, e pela energia

livre de Gibbs mínima. Dessa forma, a minimização da energia livre de Gibbs é formulada como um problema de otimização global de uma função não-linear e multivariável. Implementa-se o algoritmo “Simulated Annealing” (SÁ) para resolver este problema. O algoritmo ‘SA’ é um método estocástico de otimização global, que depende, parcialmente, de eventos probabilísticos e procura sempre por extremos globais com convergência assintótica garantida pela função de distribuição de probabilidade. Por não avaliar a função em todos os pontos do domínio, a identificação com este estudo fica mais clara. Com a implementação do algoritmo, a fase atual do projeto avalia as propriedades termodinâmicas para a mistura metano e etano de forma aceitável. A ausência de dados experimentais, porém disponíveis na literatura, faz com que estes sejam calculados junto com as composições, isto é, há um aumento no tempo de processamento computacional. Neste projeto, os resultados obtidos revelam o algoritmo como uma boa escolha para o caso estudado. Bibliografia: CARROL, John. “Natural Gas hydrates: A Guide for Engineers”. Burlington, Editora GPP, 1958. CORANA, A., Marchesi, M., Martini, C. and Ridella, S.. “Minimizing Multimodal Functions of Continuous Variables with the “Simulated Annealing” Algorithm”. Instituto per i Circuiti Elettronici - C.N.R. 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: 217 - Desenvolvimento de Simulador de Destilação Batelada em Ambiente Matlab Integrado a Sistema Supervisório Comercial

PAULO LUCIO DA SILVA JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR
ROSSANA ODETE MATTOS FOLLY

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 de tempo, atendendo também 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 conhecimento e capacitação para coordenar as tarefas realizadas pelos equipamentos. 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. Nesse contexto, o presente trabalho realizou investigações preliminares em tempo real de um simulador dinâmico em ambiente MATLAB para treinamento de operadores em destilação batelada. Com o objetivo de facilitar a interface com o operador em um ambiente SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), o simulador de coluna de destilação em batelada de Salvato (2007) foi estendido pela implementação de comandos que permitem ao programa executável do simulador trocar dados em tempo real tanto com o Microsoft Excel como com o programa Sistema Supervisório iFIX.

Código: 592 - Desenvolvimento de um Método Híbrido de Otimização para Estimação de Parâmetros Termodinâmicos

ALEXANDRE SALGADO REIS PEÇANHA (Sem Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

A estimação de parâmetros para modelos termodinâmicos é uma tarefa de suma importância nas etapas de pesquisa e desenvolvimento de processos químicos, sendo vital uma relação adequada entre precisão e tempo. Os métodos de otimização aliados às equações termodinâmicas de estado permitem que tal tarefa seja feita de forma confiável. A tarefa de estimação de parâmetros por métodos de otimização está diretamente vinculada ao tipo de método utilizado: em um método clássico, a convergência é alcançada rapidamente, mas sem garantias de se atingir um ótimo global, enquanto que em um método estocástico quase sempre atingiremos um ótimo global satisfatório, todavia em um tempo operacional relativamente grande. O desafio deste trabalho é garantir a melhor solução no tempo de resposta definido pelo usuário, hibridizando os dois métodos citados. Além disso, no estudo de sistemas multicomponentes, temos um grande número de variáveis, o que exige um procedimento computacional dinâmico, tornando o processo de hibridização mais complexo. Neste panorama, o presente trabalho busca determinar os valores de parâmetros termodinâmicos para modelagem de um sistema de extração de Naftaleno e Bifenil com CO₂ supercrítico visando determinar a relação precisão X tempo de processamento dos métodos de otimização empregados.

**Código: 513 - Otimização da Produção de Microalgas em Fotobiorreatores:
Seqüestro de CO₂ e Produção de Metabólitos de Interesse Industrial**

ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO (UFRJ/PIBIC)
CLÁUDIA SPECTOR (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MODELAGEM DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
RICARDO MOREIRA CHALOUB
MARIA ALICE ZARUR COELHO

Em decorrência de atividades antrópicas, a concentração atmosférica dos gases do efeito estufa vem aumentando de forma significativa e, dentre eles, a emissão de gás carbônico representa mais de 85% da emissão total. Cerca de 50% deste gás se acumula na atmosfera e requer tecnologia para sua mitigação, na qual se destaca o seqüestro algal de CO₂. Este tipo de seqüestro é vantajoso devido à capacidade fotossintética das microalgas, às taxas de crescimento, consideravelmente superiores às observadas em vegetais superiores, e ao seu enorme potencial em metabolizar diferentes produtos químicos de interesse industrial para os setores alimentício, farmacêutico, cosmético e de combustíveis renováveis. Neste contexto, apresenta-se neste trabalho modelagem matemática de fotobiorreator para produção de biomassa algal, em ambiente MATLAB (The MathWorks Inc.), visando à otimização de condições operacionais que maximizem simultaneamente a produção de biomassa (seqüestro de CO₂) e a produção de produtos de interesse industrial, como carotenóides e lipídios. O modelo matemático investiga a influência da iluminação e da salinidade no cultivo das microalgas, e prediz a concentração de biomassa (mg/mL), a concentração de clorofila (a and b, em µg/mL), a concentração de carbono total na célula (mg/mL), a concentração de carotenóides (µg/mL) e a concentração de nitrato (mg/L). Dados experimentais com as microalgas *Dunaliella salina* e *Isochrysis galbana*, em escala de laboratório, foram empregados para validação de modelo dinâmico. A programação experimental envolveu culturas em batelada, alterando-se níveis de irradiância, salinidade, temperatura, concentração de nitrogênio e concentração de CO₂ na fase gás. O modelo obtido foi submetido à análise de sensibilidade paramétrica para consolidação da sua estrutura. A versão validada do modelo foi empregada em rotina de otimização, utilizando o algoritmo Nelder & Mead disponível no Toolbox de Otimização do MATLAB (função `fminsearch`). Para a microalga *Dunaliella salina*, os resultados obtidos indicam maiores taxas de crescimento celular com baixa luminosidade e baixa salinidade, condições que também favorecem a formação de clorofilas a e b. Contudo, para promover a formação de carotenóides, observou-se necessário o emprego de alta intensidade luminosa no meio de cultivo. [1]AMETISTOVA, L.; TWIDELL, J. & BRIDEN, J. 2002. The sequestration switch: removing industrial CO₂ by direct ocean absorption. *The Science of the Total Environment*, 289, 213-223. [2]HANSON, H.P. & BARR, S. 2003. Chemical transport modeling of potential atmospheric CO₂ sinks. *Energy Conversion and Management*, 44, 681-689.

Código: 851 - Uso do HYSYS na Simulação do Processo de Desasfaltação Supercrítica

LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: DANIELA DOS SANTOS GARCIA
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

O processamento de petróleo envolve a separação de várias frações que requerem posterior processamento de modo a produzir derivados comercializáveis. No resíduo de vácuo (RV) ainda existem constituintes de alto valor agregado e que precisam ser recuperados. A desasfaltação é um dos processos utilizado para sua recuperação e vem alcançando uma notoriedade cada vez maior em função da maior utilização de petróleos pesados. Tradicionalmente nessa etapa se faz uso de propano líquido como solvente, porém este trabalho propõe um novo método utilizando propano supercrítico. O objetivo deste trabalho é simular no HYSYS, em diferentes condições de temperatura, pressão, razão solvente/carga e utilizando Peng-Robison como equação de estado, o processo de desasfaltação supercrítica utilizando dados de curva de destilação PEV e propriedades físicas de vários resíduos de vácuo. Esses resultados foram comparados e validados através de dados de equilíbrio de fases obtidos na unidade de equilíbrio de fase, montado no Laboratório de Desasfaltação de Petróleo do LADEQ/UFRJ. Além disso, foi realizada uma comparação entre o novo método proposto e o convencional, onde se verificou que a separação do óleo desasfaltado (ODES) e o resíduo asfáltico (RASf) é mais eficiente quando se utiliza como solvente, propano em estado supercrítico.

**Código: 944 - Otimização das Condições Operacionais
em Torres de Resfriamento em Refinarias de Petróleo**

RAQUEL GREICE SILVA DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA
REINALDO COELHO MIRRE
EDUARDO MACH QUEIROZ

As refinarias de petróleo utilizam enorme quantidade de água como fluido de resfriamento nos processos. A água de resfriamento tem a função de absorver o calor residual gerado nas diversas unidades, visando atender à necessidade operacional de remoção/redução nas correntes de processo e dissipá-lo para outro meio, na chamada torre

de resfriamento. Essa água é reaproveitada para resfriar um novo ciclo de processo, tanto por motivos econômicos, reforçado pela crescente escassez da água, como para evitar um possível impacto ambiental. O sistema normalmente empregado é do tipo semi-aberto (aberto com recirculação), onde a água de resfriamento, após passar pela rede de trocadores de calor das unidades, retorna aquecida à torre, para então ser resfriada pelo contato com um fluxo ascendente de ar, promovido com o auxílio de grandes ventiladores. Durante este processo, ocorrem perdas por evaporação e arraste de gotículas de água, que levam à necessidade de reposição do sistema (água de make-up). Em paralelo, há o aumento da concentração de sais dissolvidos, que deve ser controlada por meio de um regime periódico de purgas no sistema. A intenção é evitar ou atenuar os problemas ligados à corrosão de equipamento, depósitos nas tubulações e crescimento biológico, o que ocasiona perda de eficiência e aumento de custos de manutenção e operacionais (incluindo tratamento químico na água que circula no sistema). A quantidade de purga está relacionada com a qualidade da água de reposição e a concentração máxima permitida de sais na água de resfriamento. Como a água é concentrada na torre, um importante parâmetro, denominado ciclo de concentração, é adotado para relacionar o nível máximo de sais permitido à concentração de sais na reposição, representando uma medida da quantidade de vezes em que ocorre a concentração na torre. Quanto maior a evaporação da água, maior é o ciclo de concentração do sistema; por outro lado, com o aumento da purga, ocorre uma diminuição nos ciclos. Com isso, a purga é um mecanismo utilizado para manter a água de resfriamento em níveis aceitáveis de concentração de sais. Dependendo das características de qualidade da água de make-up, esta pode ser foco de um reúso de efluentes, respeitando-se os limites operacionais para o ciclo de concentração. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo otimizar o ciclo de concentração de uma torre de resfriamento, a partir das características de qualidade definidas para uma refinaria de petróleo. O ciclo é determinado com base em um componente representativo (por exemplo, a sílica), onde a qualidade da água de resfriamento é flexibilizada visando ao máximo reúso para make-up, oriunda das diversas fontes disponíveis nas unidades de processo da refinaria. Por se tratar do equipamento de maior recepção de volume de água no processo (mais de 50% do total alimentado), o reúso de efluentes na torre de resfriamento é uma opção bastante oportuna, caso se alcance uma relação custo/benefício atraente.

**Código: 1285 - Análise de Fundações Offshore para Estruturas Flutuantes
de Produção dos Tipos Semi-Submersível, TLP, FPSO e SPAR-BUOY**

RAFAEL NASCIMENTO DA ENCARNACAO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: GILBERTO BRUNO ELLWANGER
MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA

Os avanços na tecnologia de prospecção de hidrocarbonetos proporcionam a descoberta de jazidas em águas cada vez mais profundas. Nas estruturas offshore, os esforços atuantes têm grande magnitude, portanto, os sistemas de ancoragem têm importância primordial nos projetos. Com o objetivo de fornecer um grau de confiabilidade desejável ao sistema de ancoragem, observando a disponibilidade de técnicas computacionais compatíveis, torna-se adequada a utilização de métodos de análise robustos e sofisticados. Atualmente, é prática corriqueira de projeto o uso de modernas técnicas numéricas baseadas no método dos Elementos Finitos. Assim, torna-se interessante a análise comparativa dessas técnicas com os métodos clássicos, que empregam os modelos de Winkler (curvas P-Y, T-Z e Q-U). O objetivo é analisar elementos de fundação utilizados na ancoragem de sistemas flutuantes de produção dos seguintes tipos: Semi-Submersível, TLP (Tension Leg Platform), FPSO (Floating, Production, Storage and Offloading) e Spar-buoy. Os sistemas de ancoragem abordados serão os de estacas longas e de estacas tipo torpedo, que apresentam comportamentos bastante distintos. Os modelos serão aplicados em solos argilosos e também em solos arenosos, sendo feitas análises comparativas entre os comportamentos. As simulações numéricas distanciam-se do comportamento real, uma vez que estas dependem de modelos capazes de simular eficientemente o comportamento não linear do solo e o comportamento na interface solo-duto. Estes importantes aspectos serão abordados neste estudo. Na análise da interação entre solo e estrutura pelo método de Winkler modificado (clássico) é utilizada uma modelagem do solo por molas. Já pelo método dos elementos finitos, é utilizada a teoria da plasticidade. Será observada ainda a não-linearidade geométrica dos elementos de ancoragem analisados.

Código: 2274 - Modelagem Numérica de Problemas de Interação Solo-Estrutura

ANA ARAI (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA

Muitos acidentes envolvendo flambagem de dutos têm sido relatados na literatura, a exemplo da ruptura do duto PE-II da PETROBRAS na Baía de Guanabara, em janeiro de 2000, quando mais de um milhão de litros de óleo foi derramado na Baía de Guanabara, causando diversos danos ambientais, sociais e econômicos. Em geral, os resultados das análises numéricas efetuadas distanciam-se dos observados in situ, devido principalmente às dificuldades de modelagem do comportamento não linear do solo e dos efeitos provenientes da interação solo-duto. Visando simulações numéricas que apresentem uma melhor concordância com o comportamento observado, este estudo objetiva o desenvolvimento de um programa, em linguagem FORTRAN, específico à análise de dutos enterrados ou semi-enterrados,

submetidos a vários carregamentos, levando em consideração os efeitos da interação solo-duto. Para tal, são implementados modelos teóricos para simulação do mecanismo de interação solo-duto, obtidos a partir de ensaios efetuados na centrífuga da COPPE/UFRJ, para solos argilosos e arenosos, com diferentes profundidades de enterramento. Para o desenvolvimento das sub-rotinas que compõem o programa é necessário o aprendizado do Método da Rigidez e da linguagem Fortran, em ambiente Visual Fortran. O programa em desenvolvimento efetua análises bidimensionais de estruturas reticulares, com apoios rígidos e elásticos, submetidas a carregamentos diretos e indiretos. Na atual fase da pesquisa, estão sendo implementadas sub-rotinas associadas ao comportamento de interação solo-duto observado em ensaios centrífugos com solos arenosos.

Código: 401 - Simulação Numérica de Flexão de Vigas Viscoelásticas Usando Diferenças Finitas

CAROLINA A. NOVAES DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO
FLÁVIO CEZARIO

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: 2713 - Otimização no Posicionamento de Sensores em Testes de Identificação Estrutural

BIANCA SANTOS MOLINARI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: CARLOS MAGLUTA
ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA
NEY ROITMAN

O estudo de vibrações em estruturas civis é fundamental quando se busca reduzir os efeitos das vibrações excessivas ou aumentar suas vidas-úteis diminuindo os efeitos da fadiga. O primeiro passo numa análise deste tipo é a definição das características dinâmicas estruturais. Somente de posse destes parâmetros é que se pode pensar em metodologias para atenuar de vibração nestas estruturas. A caracterização dinâmica de uma estrutura exige, necessariamente, seu monitoramento. Para tanto, é imprescindível que se conheça bem a estrutura, principalmente quanto aos pontos para posicionamento dos sensores e excitadores. Nesse contexto a identificação estrutural vem sendo cada vez mais utilizada com um grande número de sensores, aumentando consideravelmente os custos de monitoração. Desta forma torna-se importante poder trabalhar com um número reduzido de sensores, e, para isso, o seu posicionamento ótimo torna-se imprescindível para viabilizar a monitoração estrutural. Neste trabalho aborda-se o posicionamento de sensores com o intuito de se otimizar suas respostas às excitações, permitindo assim, uma melhora qualitativa na estimação dos parâmetros modais. São discutidas algumas abordagens encontradas na literatura técnica, e proposta uma metodologia fundamentada no método dos Algoritmos Genéticos.

Código: 3267 - Solução Híbrida de Argila Expandida e ARR como Redutores de Retração Autógena no Concreto de Alto Desempenho

THIAGO PIMENTEL DE MORAES (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ESTRUTURAS

Orientação: JOÃO DE ALMEIDA MELO FILHO
ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO

O estudo trata do efeito da argila expandida e do aditivo redutor de retração (ARR) na retração autógena livre de concretos de alto desempenho (CAD), que apresentam um baixo fator água/cimento. A autodessecação, responsável pela retração autógena, é devido ao consumo de água evaporável pelas reações químicas de hidratação. A utilização desta solução é uma forma encontrada para reduzir os danos causados pela retração autógena ao CAD, que apresenta uma vasta e crescente área de aplicação na engenharia. A argila expandida auxilia na cura interna do concreto cedendo água a ele de forma gradual e controlada, enquanto o ARR atua na redução de tensões superficiais, que por consequência causa uma redução na tensão capilar. O estudo consiste no desenvolvimento de algumas dosagens com diferentes teores de argila expandida (5% e 10%) e ARR (0 e 1%). Os ensaios preliminares mostraram que as dosagens utilizadas não afetaram de forma relevante o desempenho do CAD no que diz respeito à sua resistência à compressão e à flexão. Além dos já citados, foram realizados ensaios de retração por secagem e umidade relativa interna. Para os ensaios de resistência e módulo, foram analisados os resultados para 28 e 90 dias. Os resultados obtidos nos permitem concluir que a argila expandida utilizada junto com o ARR tem demonstrado bons resultados no combate à retração autógena.

**Código: 3392 - Aterro Estaqueado com Capitéis e Geogrelha:
Comparação de Modelagem Numérica com Resultados Experimentais**

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

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

Este trabalho objetiva a comparação dos resultados experimentais obtidos no aterro experimental do Sesc/Senac, descritos em Spotti (2005), com os resultados obtidos por meio de simulação numérica. O programa utilizado para a simulação foi o Plaxis v. 8.2. O terreno do SESC/SENAC (Serviço Social do Comércio e Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial) encontra-se na Baixada de Jacarepaguá - Município do Rio de Janeiro, situado na Avenida Ayrton Senna, 5555 - com uma área de aproximadamente 86.000 m². O aterro estaqueado reforçado foi construído em uma área de aproximadamente 12.000 m² (SPOTTI, 2005). A construção do aterro estaqueado reforçado do SESC/SENAC ocorreu durante o período de setembro de 2003 a abril de 2004. O aterro foi construído em uma etapa, com espessura variando entre 1,0 m a 1,9 m. A Seqüência construtiva adotada estabelecia a instalação do reforço sobre os capitéis e emenda por traspasse de 0,5 m de largura costurados com corda de poliéster. Acima do reforço foi utilizado como aterro material de primeira categoria proveniente de jazida composto por silte arenoso pouco argiloso, em camadas de 0,25 m de espessura, compactadas com energia de compactação de 95,0% do Proctor Normal. A Figura 1 apresenta a seção transversal típica do aterro estaqueado reforçado do SESC/SENAC (SPOTTI, 2005).

**Código: 359 - Desenvolvimento de Processo Enzimático para
Obtenção de Hidrolisado Protéico de Amarantho (*Amaranthus cruentus*)**

LIVIA BRAGA MEIRELLES OLIVEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

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

O amarantho, desde a época pré-Colombiana, já tinha suas folhas e grãos utilizados como alimento e ração animal. Suas principais espécies são *Amaranthus cruentus* e *A. hypochondriacus*, cultivados principalmente no México, Peru e Bolívia. Este grão contém aproximadamente 63% de amido ceroso (rico em amilopectina); 5 a 11% de óleo, que possui características únicas como um teor de 4 a 7% de esqualeno e em torno de 50% da sua composição em ácido linoléico, e também de 13 a 18% de proteína, que apresenta grande percentual de lisina. As proteínas deste pseudocereal são compostas de albuminas, globulinas e glutelinas em proporções similares, enquanto que em leguminosas, as globulinas apresentam-se em maior quantidade, e nos cereais, as glutelinas e prolaminas são encontradas em abundância. Alguns estudos sugerem a aplicação das proteínas de amarantho como agentes gelificantes e estabilizantes em alimentos, além da possibilidade de serem utilizados como substitutos da proteína de trigo para elaboração de produtos para portadores de doença celíaca, já que não contem glúten. Uma outra aplicação potencial para as proteínas do amarantho é na indústria de cosméticos, com a crescente utilização de proteínas e derivados protéicos em cremes e shampoos, com atividades que vão desde a hidratação da pele até a proteção dos cabelos. Para melhorar as propriedades funcionais destas proteínas, alguns processos de modificação podem ser feitos, alterando a sua composição (através da derivatização de alguns aminoácidos), ou então modificando o tamanho da molécula, através da hidrólise química ou enzimática das proteínas. A hidrólise enzimática reduz o tamanho das cadeias protéicas até o tamanho de peptídeos, promovendo um aumento na sua solubilidade. O objetivo deste trabalho é desenvolver um processo biotecnológico para produção de hidrolisados protéicos de amarantho para aplicação em cosméticos. Inicialmente serão testadas carboidrases (amilases, hemicelulases, celulases e pectinases) para melhor extração das proteínas do grão, seguindo-se os testes de utilização de proteases para hidrólise, utilizando o planejamento de experimentos de forma a otimizar a condução dos ensaios.

**Código: 1021 - Avaliação da Expressão do Fator de Coagulação IX Humano
em Células CHO Através da Amplificação Gênica Mediada por DHFR**

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

Orientação: LEDA DOS REIS CASTILHO
MAÍRA PEIXOTO PELLEGRINI
DANIEL RODRIGUES FURTADO

A hemofilia é uma deficiência genética no processo de coagulação do sangue que se caracteriza pela ausência ou acentuada carência de um dos 13 fatores da coagulação presentes na corrente sanguínea. Os tipos mais comuns de hemofilia são os tipos A e B, causados pela deficiência dos fatores VIII e IX, respectivamente. O tratamento desta doença é baseado na reposição do fator de coagulação deficiente (concentrados de fator VIII ou IX), obtidos normalmente a partir de sua purificação do plasma humano. Esta fonte não é muito vantajosa, porque representa um potencial risco de transmissão de patógenos ainda não conhecidos e apresenta disponibilidade limitada devido à escassez de doadores de sangue. Nos dias atuais, o tratamento avança em direção ao uso de fatores de coagulação recombinantes (produzidos em

cultivos de células animais) por se mostrarem muito seguros e de disponibilidade ilimitada. O objetivo deste trabalho é 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). Para isto, um sistema de amplificação gênica utilizando o gene da enzima dihidrofolato redutase (DHFR) foi utilizado. 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 de ambos. Os genes hFIX e DHFR murino (mDHFR) foram amplificados por reação em cadeia da polimerase (PCR) e inseridos em vetores de expressão. Foram construídos dois plasmídeos co-expressando o gene hFIX e mDHFR. O gene mDHFR foi clonado em posições diferentes nestes dois plasmídeos: 1) após o elemento IRES (sítio interno de entrada do ribossomo) do vetor, o que permite a expressão de dois genes diferentes a partir de um mesmo promotor; 2) clonado em seqüência (in tandem), logo após o gene do hFIX. Um terceiro plasmídeo foi construído apenas com o fator IX, como controle. Os plasmídeos foram transfectados em células CHO pelo método da lipofecção e as células transfectadas foram selecionadas utilizando o antibiótico geneticina. As linhagens foram tratadas com crescentes concentrações de metotrexato para a amplificação gênica. A análise da quantidade de hFIX secretado no meio foi realizada pelo método de ELISA e a sua atividade foi medida pelo teste TTPa, utilizando um coagulômetro.

Código: 1434 - Modelagem Numérica do escoamento no Interior de Hidrociclones para Separação Água-Óleo - Validação e Aplicação

LUCILLA COELHO DE ALMEIDA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA

Orientação: JOÃO AMÉRICO AGUIRE OLIVEIRA JUNIOR
RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO

O uso de hidrociclones para separação líquido/líquido, embora objeto de pesquisas há bastante tempo, somente recentemente (nas últimas duas décadas) tem sido objeto de aplicação industrial. A principal aplicação de hidrociclones líquido/líquido tem sido a indústria do petróleo. A remoção de pequenas gotículas de óleo dispersas na água salgada, que é produzida juntamente com os hidrocarbonetos provenientes de um poço petrolífero, é tradicionalmente uma empreitada difícil devido ao pequeno diâmetro dessas gotículas e, muitas vezes, à reduzida diferença de densidade entre o óleo e a água, que implicam numa velocidade de escorregamento, sob ação do campo gravitacional, muito reduzida. Como a corrente de água oleosa é normalmente disponível com pressão suficiente para tornar atrativa a utilização de hidrociclones, vários desses equipamentos têm sido instalados em plataformas de produção de petróleo ao redor do mundo, nos últimos 20 anos. A grande vantagem da utilização de hidrociclones reside, não só na maior eficiência relativamente aos separadores gravitacionais, mas também na menor área requerida de convés e menor carga sobre o mesmo e o baixo custo de instalação e de manutenção. O principal objetivo do presente trabalho é obter uma metodologia eficiente para modelagem de escoamentos de hidrociclones que forneça uma concordância adequada entre dados simulados e experimentais (perfis de velocidade e eficiência de separação). Essa metodologia será utilizada para verificar a influência de parâmetros geométricos e operacionais no escoamento e na eficiência de separação de um modelo de hidrociclone. Neste trabalho, realizou-se um estudo de validação da modelagem detalhada (tridimensional e transiente) de hidrociclones. Esta validação é feita a partir da comparação de resultados obtidos via CFD com dados experimentais disponíveis na literatura e obtidos em laboratório (obtidos pelo grupo utilizando diferentes técnicas de medição). Alguns modelos de turbulência adequados à simulação numérica de escoamentos rotacionais foram testados, assim como diferentes condições operacionais e alterações na geometria base do hidrociclone.

Código: 1584 - Sintonia Ótima de Controladores Feedback Através de Algoritmos Genéticos: Aplicação a uma Unidade de Hidrotratamento de Diesel

SIMONE DE CARVALHO MIYOSHI (Sem Bolsa)
Área Básica: REATORES QUÍMICOS

Orientação: MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR
MARCO AURÉLIO CAVALVANTI PACHECO

As exigências econômicas, de segurança e ambientais tornam cada vez mais importante o papel do controle automático de processos. Neste cenário, os controladores devem ser sintonizados adequadamente, empregando-se, por exemplo, ferramentas de otimização. Uma das técnicas para resolução de problemas de otimização é a utilização de algoritmos genéticos para a busca de uma solução ótima. Algoritmos Genéticos são algoritmos matemáticos inspirados nos mecanismos de evolução natural e recombinação genética visando à busca por uma solução global. O objetivo desse estudo foi a obtenção de parâmetros ótimos de controladores PI (proporcional-integral) através de algoritmos genéticos aplicados ao caso da sintonia dos controladores de duas malhas de controle em cascata de uma unidade simulada de hidrotratamento de diesel. Tal processo foi escolhido devido à sua importância econômica e ambiental e também em função de suas características desafiadoras para controle, tais como a presença de não-linearidades e tempo morto. O simulador empregado baseia-se em um modelo matemático fenomenológico para o reator de hidrotratamento. Seguindo a metodologia de sintonia de malhas em cascata, primeiramente, sintonizou-se a malha secundária e depois a malha primária. Foi elaborado um programa computacional que utiliza uma biblioteca de algoritmos genéticos GACOM desenvolvida pelo ICA (Laboratório de Inteligência Computacional Aplicada; PUC-Rio). Este programa compila o algoritmo

genético que gera soluções iniciais aleatórias para os parâmetros de sintonia dos controladores dentro de um intervalo definido. A estabilidade da malha fechada com a sintonia proposta pelo algoritmo genético foi verificada pela análise da parte real das raízes da Equação Característica. Somente para sintonias estáveis foi procedida a simulação do processo. Para obtenção de uma função do erro, a função de avaliação escolhida foi o somatório dos quadrados do erro (ISE) em relação ao “set-point”. Após a obtenção da função avaliação, as soluções eram selecionadas e recombinadas pelo algoritmo genético formando uma nova população de soluções em um processo cíclico até atingir a sua convergência, obtendo-se uma solução muito próxima à solução global do sistema. Como resultados, obteve-se um melhor desempenho para o sistema de controle em cascata quando comparado com esquemas convencionais como razão de declínio de 1/4. Entretanto, o algoritmo genético obteve um tempo de convergência alto, de modo que o mesmo somente deve ser aplicado para otimizações de sintonia “off-line”.

Código: 1386 - Sistema de Monitoração e Controle de um Sensor de Nível por Imagem

THIAGO DE MELLO VARGAS MURY (Bolsa de Projeto)

Área Básica: OPERAÇÕES INDUSTRIAIS E
EQUIPAMENTOS PARA ENG. QUÍMICA

Orientação: ROSSANA ODETE MATTOS FOLLY
ANDRÉA VALDMAN

No mundo globalizado e altamente competitivo, estratégias para o aprimoramento na qualidade de produtos finais tornam-se cada vez mais importantes para as indústrias químicas e bioquímicas. Desta forma, observa-se uma grande necessidade de restrições das variáveis de processo dentro de limites operacionais ótimos para garantir tal qualidade. A área de Instrumentação e Controle tem grande importância para tal finalidade. A destilação de petróleo é uma operação difundida ao longo do tempo, porém atualmente métodos cada vez mais precisos para a avaliação das amostras coletadas no campo tornam-se necessários. Tendo em vista as necessidades supracitadas, foi proposta a automação de uma unidade de destilação em batelada (UDB) utilizando tecnologia brasileira, projeto pioneiro e de grande valia técnico-econômica. Os sensores para a indicação da primeira gota e do nível são dois gargalos para o processo completamente automatizado da UDB, pois os sensores de nível comerciais não se aplicam com eficiência ao destilado de petróleo devido suas características particulares, tais como mudança de cor e viscosidade. Portanto, está sendo desenvolvida pela equipe do projeto CTPETRO um conjunto sensor-transmissor que é capaz de, a partir de tratamento de imagens, informar o acontecimento da primeira gota e os deslocamentos padrões de nível (Sistema de Aquisição de Imagem). O presente trabalho visa o desenvolvimento de um sistema de monitoração e controle de um sensor de nível que permita a sua aplicação em uma planta experimental para avaliação do petróleo. Para tornar o sistema aplicável industrialmente, foi desenvolvida uma lógica de controle utilizando um controlador lógico programável (CLP) industrial e uma tela para acompanhamento do processo utilizando um software SCADA disponível no mercado. A lógica de controle é responsável por calcular o nível online em cada recipiente de coleta, informar que o nível limite foi atingido e que é necessário a substituição do mesmo. Além disso, o sistema deve informar o volume de destilado em cada corte, emitir alarmes e acionar condições de intertravamento, caso seja necessário. Durante a destilação, o CLP troca informações continuamente tanto com o processo quanto com o Sistema de Aquisição de Imagem. O acompanhamento de processos industriais é feito através de um software SCADA configurável, conhecido por sistema supervisório, instalado nas salas de controle. A tela de acompanhamento do processo deve permitir a observação on-line do processo a partir de animações e dados operacionais, a interação com o operador, salvar dados em histórico, visualização de gráficos e geração de relatórios. Bibliografia: Bolton, W., Programmable Logic Controllers, 4 ed, Oxford, Ed. NewNes, 2006. Valdman, B., Dinâmica e Controle de Processos, Santiago de Compostela: Torcullo, 1998. Seborg, E.D., Edgar F.T., Mellichamp A. D. Process Dynamics and Control, John Wiley & Sons, 1989.

Código: 2000 - Estudo Comparativo dos Métodos de Extração de Óleos Essenciais de Vegetais: Soxhlet e Extração Supercrítica

JOANA RIBAS PENELLO (CNPq-IC Balcão)

ARETHA PAES DE LIMA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

O Brasil apresenta uma grande diversidade de espécies vegetais, muitas das quais ainda não foram caracterizadas. Atualmente, os extratos vegetais vêm adquirindo uma posição destacada no mercado, devido às suas inúmeras aplicabilidades, como por exemplo, na indústria de fármacos, cosméticos e alimentos. Sendo assim, considerando a importância destes extratos vegetais, este trabalho visa identificar variados tipos de matérias-primas, extraíndo e caracterizando seus respectivos princípios ativos, bem como pretende comparar duas metodologias de extração, a extração supercrítica e a extração com solvente. O uso de fluidos supercríticos na extração de produtos naturais tem se mostrado como uma potencial tecnologia, apresentando inúmeras vantagens em relação à extração com solventes comuns. Neste trabalho, portanto, apresentaremos um estudo comparativo da extração contínua sólido-líquido com o Soxhlet, utilizando vários solventes e diferenciadas técnicas de beneficiamento da matéria-prima, com a extração supercrítica, usando o dióxido de carbono (CO₂) como fluido supercrítico, visto que este reúne as condições ideais de solvente: Ele é inerte, atóxico, gasoso em condições normais, de baixo custo relativo, podendo ser facilmente separado do produto extraído e recuperado no processo.

Código: 1112 - Controle do Fluxo de Potência de um Sistema de Geração Eólica

MARCELO TAHIRO NASCIMENTO KAGAMI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
JÚLIO CÉSAR 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 estudo consiste de uma máquina de indução com rotor gaiola de esquilo conectada à rede elétrica através de dois conversores conectados em topologia “back-to-back”. Nesta topologia, os conversores são conectados através do elo de corrente contínua (CC). O objetivo desse trabalho é o desenvolvimento e implementação de um algoritmo que possa controlar a tensão no elo de CC e o fluxo de potência para a rede elétrica. O sistema de geração eólica descrito foi modelado no programa de simulação de transitórios eletromagnéticos, o PSCAD/EMTDC. Tal simulação foi efetuada com êxito, em que se obteve o controle do elo de CC, sendo sintetizadas correntes e tensões para a rede elétrica. Este modelo utiliza como estratégia de controle do elo de CC, um algoritmo baseado na Teoria da Potência Ativa e Reativa Instantânea. Além disso, é importante destacar que foi montado, no Laboratório de Eletrônica de Potência da COPPE/UFRJ, um protótipo de bancada de um sistema de geração eólica com gerador rotor gaiola de indução e conversores em conexão “back-to-back”, além de todo o sistema de controle. Dessa maneira, a próxima etapa será implementar o programa de controle do elo CC, através da programação do DSP Texas 2812. É importante destacar também que esse trabalho servirá de base para o desenvolvimento e a implementação do controle da máquina de indução com rotor gaiola de esquilo. Portanto, através do controle do elo de CC e do controle da máquina de indução com rotor gaiola de esquilo será possível garantir máxima eficiência na conversão da energia disponível no vento em energia elétrica.

Código: 327 - Estudo da Geração Termelétrica a Gás Natural

CARLA DA GAMA SOARES GOMES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES

No Brasil, as usinas termelétricas tiveram sua importância menos valorizada em relação às usinas hidrelétricas nos últimos anos, tendo em vista o custo de geração mais baixo e o grande potencial disponível destas últimas. Porém, em tempos de crise energética gerada pelo aumento do consumo e baixos níveis nos reservatórios, as usinas termelétricas se tornam uma alternativa considerável, já que usam combustíveis de fontes diversas e têm custo de implantação mais baixo [1]. No final da década de 90, começaram a surgir diversos projetos de geração de energia por usinas termelétricas: até Agosto de 2000 havia 42 centrais de geração termelétrica em realização de estudos de viabilidade; 19 com projetos em análise para autorização de implantação e 27 com autorização de ampliação / construção. Destas últimas, 74% correspondem à geração a gás natural. Além disso, as projeções das perspectivas de expansão do sistema elétrico indicam que a participação do gás natural e fontes renováveis tende a crescer [2]. O objetivo deste projeto é estudar o funcionamento das máquinas térmicas para geração de energia elétrica, tanto nas Termelétricas convencionais a Vapor, como nas Termelétricas a Gás Natural e a Ciclo Combinado. Com isso, será estudado o combustível utilizado em cada uma delas, o tipo de combustão, as máquinas e turbinas utilizadas, rendimento de cada uma, etc. O objetivo final deste projeto é adquirir o conhecimento necessário sobre o funcionamento destas unidades, de modo a poder modelar seu comportamento de forma adequada em problemas de planejamento e operação de sistemas elétricos de potência. Referências [1] Geração de Energia Elétrica no Brasil Mauricio Tiomno Tolmasquim Editora Interciência - 2005 [2] Geração Termelétrica - Planejamento, Projeto e Operação - Volume 1 Electo Eduardo Silva Lora e Marco Antonio Rosa do Nascimento Editora Interciência - 2004.

Código: 1244 - Análise de Geradores para Produção de Energia Elétrica a partir das Ondas do Mar

THIAGO MACHADO MONTEIRO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Orientação: EDSON HIROKAZU WATANABE
ISAAC ROCHA MACHADO

Este projeto consiste em um estudo sobre uma fonte renovável de energia pouco explorada em nosso país, apesar do seu largo potencial energético. Como forma de produzir energia elétrica partir das ondas, estão sendo realizadas pesquisas no grupo de pesquisas do Laboratório Oceânico da COPPE/UFRJ (LabOceano) em relação aos aspectos de conversão da energia das ondas em movimento de rotação. No Laboratório de Eletrônica de Potência (ELEPOT) da COPPE/UFRJ estão sendo desenvolvidos estudos para verificar a melhor forma de transformar a energia de rotação em energia elétrica. Este projeto tem o objetivo de verificar a implementação deste sistema de produção de energia na realidade, seja em situações isoladas, assim como para atender a uma população de determinada cidade, ou para a

interligação destas fontes de energia com a rede local. A estrutura mecânica instalada no mar, em conjunto com uma câmara hiperbárica e uma turbina Pelton são responsáveis pela transformação do movimento das ondas em movimentos de rotação. Esta estrutura é composta de um flutuador, que é acoplado a uma viga. O movimento desta é usado para acionar uma bomba hidráulica que injeta água na câmara hiperbárica, responsável por equalizar a energia variável das ondas. Por sua vez, a câmara hiperbárica emite um jato de água com pressão e vazão suficientes para girar a turbina Pelton, que é acoplada ao eixo do gerador, produzindo assim energia elétrica. Para a geração de energia elétrica podemos utilizar três tipos de geradores: síncronos, normalmente utilizados para a produção de energia em usinas hidrelétricas, de indução com rotor do tipo gaiola de esquilo ou de indução do tipo rotor bobinado. Cada um tem suas vantagens, mas para viabilizar o projeto é preciso saber qual o tipo de gerador que melhor se adapta às condições das diferentes aplicações. Neste estudo concentraremos nossa atenção na simulação do gerador de indução com rotor gaiola de esquilo e teremos como objetivo apresentar os resultados relativos à regulação tensão e à frequência. Baixo custo, alta eficiência, confiabilidade, estabilidade do sistema elétrico, e, principalmente, regulação de tensão e frequência são os fatores que estão sendo levados em consideração neste estudo. Após realizar um estudo detalhado da máquina elétrica, estão sendo feitas simulações do circuito no software PSCAD/EMTDC para verificar como o sistema se comporta perante as intermitências das ondas do mar e também a transitórios da rede elétrica. Em paralelo com as simulações, uma bancada experimental também está sendo construída para realização de experiências com a máquina operando em situações iguais as encontradas no mar. Por fim, com o auxílio de experimentos realizados no laboratório, dos estudos e simulações feitas poderemos determinar as condições de operação da máquina (principalmente relativas à frequência e à regulação) de modo a otimizar o aproveitamento da energia disponível nas ondas marinhas.

Código: 2307 - Aplicando Algoritmos de Aprendizado de Máquinas na Estimação da Resistência ao Desgaste de Ligas de Revestimento

LUIZ RICARDO SOUSA BARROS (Sem Bolsa)

BÁRBARA MATOS FIETO (Sem Bolsa)

Área Básica: RECOBRIMENTOS

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

A soldagem de revestimentos (hardfacing) é a técnica na qual uma camada de um material com propriedades especiais de resistência ao desgaste é depositada sobre um substrato com o objetivo de conferir à superfície características específicas que não são intrínsecas ao metal de base. O revestimento de componentes é de grande importância em aplicações que vão desde equipamentos de mineração utilizados para quebrar e moer rochas que operam em ambientes muito abrasivos até equipamentos de indústrias químicas e petroquímicas, onde condições bem mais severas e adversas são encontradas. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na estimação da resistência ao desgaste em função da composição e dureza de ligas de revestimento. 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] D. J. Kotecki, J. S. Ogborn, Abrasion Resistance of Iron-Based Hardfacing Alloys, *Welding Journal*, vol. 74, No. 8, 1995, pág. 269-278. [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: 2323 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Avaliação Rápida da Profundidade de Rachaduras em Pavimentos

EDUARDO KOTA OTOMO (Sem Bolsa)

LUÍS FERNANDO E. CERQUEIRA DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: PAVIMENTOS

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

A avaliação rápida e não-destrutiva da profundidade de rachaduras é um grande desafio na manutenção e recuperação de pavimentos. Uma vez iniciada, uma rachadura aumenta em severidade e extensão, permitindo que água se infiltre no pavimento, acelerando sua deterioração. Portanto a avaliação da profundidade de rachaduras em pavimentos é muito útil na determinação do tempo e estratégias de recuperação. Existe um complexo relacionamento entre a profundidade de rachaduras, as propriedades geométricas superficiais das rachaduras, as propriedades do pavimento e as características do tráfego. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na estimação da

profundidade de rachaduras rasas em pavimentos, em função da rápida medida das características de sua superfície. A pesquisa consiste de várias etapas: (1) Analisar o conjunto de dados obtido com informações da rede de estradas estaduais da Florida; (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] X. Mei, M. Gunaratne, J.J. Lu, Neural Network for Rapid Depth Evaluation of Shallow Cracks in Asphalt Pavements, Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, vol. 19, 2004, pág. 223-230. [2] T. M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [3] I. H. Witten and E. Frank, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2005. [4] T. G. Dietterich, Approximate Statistical Tests for Comparing Supervised Classification Learning Algorithms, Neural Computation, vol. 10, 1998, pág. 1895-1924.

Código: 2319 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas na Estimação da Força Compressiva do Concreto

CAROLINE SANTANA RANGEL (Sem Bolsa)

LAÍS DO PRADO GOMES (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

O concreto é o material mais importante em Engenharia Civil. A força compressiva do concreto é uma função altamente não-linear da idade e dos ingredientes. Esses ingredientes incluem cimento, escória de alto-forno, cinzas volantes, água, super plastificador, agregado grosseiro e agregado fino. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na estimação da força compressiva do concreto em função da idade e dos ingredientes. A pesquisa consiste de várias etapas: (1) Analisar o conjunto de dados fornecido pelo Professor I-Cheng Yeh, do Departamento de Gerência da Informação, Universidade de Chung-Hua, Taiwan; (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] I-Cheng Yeh, Modeling of Strength of High Performance Concrete Using Artificial Neural Networks, Cement and Concrete Research, Vol. 28, No. 12, 1998, pp. 1797-1808. [2] T. M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [3] I. H. Witten and E. Frank, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2005. [4] T. G. Dietterich, Approximate Statistical Tests for Comparing Supervised Classification Learning Algorithms, Neural Computation, Vol. 10, 1998, pág. 1895-1924.

Código: 1502 - Materiais Absorvedores de Ondas Eletromagnéticas à Base de Polianilina e/ou Negro de Fumo

MATHEUS MAGIOLI COSS (Sem Bolsa)

Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES

PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI

ALEX DA SILVA SIRQUEIRA

Materiais absorvedores de ondas eletromagnéticas possuem importância estratégica tanto para fins civis (no caso de proteção de equipamentos contra interferências eletromagnéticas) como para fins militares, na proteção de aviões, navios, etc contra ondas radar. Tais propriedades podem ser alcançadas a partir da combinação de polianilina ou negro de fumo condutor com polímeros convencionais. O objetivo desse trabalho é a obtenção de um composto polimérico absorvedor de radiação eletromagnética formado pelo copolímero em bloco poli(estireno-butadieno-estireno) (SBS) e aditivos condutores, como polianilina e/ou negro de fumo. A polianilina utilizada na preparação dos compósitos foi preparada a partir da oxidação da anilina na presença de persulfato de amônio em meio ácido. Foram utilizados ácido clorídrico e ácido dodecilbenzenossulfônico. No primeiro caso, a polianilina obtida foi desprotonada e reprotonada com DBSA para conferir maior compatibilidade entre os componentes da mistura. Misturas envolvendo SBS e PANi ou negro de fumo foram realizadas em misturador de cilindros a 600C por 15 min. Foram feitas misturas variando-se a concentração de polianilina e de negro de fumo condutor na faixa entre 5% e 30% do aditivo. As misturas foram posteriormente moldadas por compressão a 130 graus por 7 min, em moldes de espessura de 2mm. Misturas contendo negro de fumo apresentaram valores mais baixos de limiar de percolação, ou seja, menor concentração necessária para alcançar a transição isolante-condutor. Negro de fumo também resultou em materiais com maior poder de absorção de ondas eletromagnéticas na faixa de 10 a 12 GHz. dentre as diversas formas de obtenção do compósito condutor a partir da

polianilina, aquele oriundo da polimerização in situ da anilina na presença de DBSA, resultou em melhores valores de condutividade elétrica, melhor dispersão da polianilina, porém propriedades mecânicas inferiores. Agradecimentos: CNPq, FAPERJ, Centro Universitário da Zona Oeste (UEZO)

Código: 1518 - Efeito do Líquido da Casca da Castanha do Caju nas Propriedades Elétricas de Polianilina

JOÃO CORRÊA LIMA NETO (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: BLUMA GUENTHER SOARES
PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI

Uma nova classe de polímeros que tem atraído muita atenção de vários grupos de pesquisa é a dos polímeros intrinsecamente condutores - PIC's ou "Intrinsically Conducting Polymers" - ICP's. Dentro deste contexto a polianilina (PANI) é um dos polímeros mais investigados nos últimos anos devido a sua facilidade de síntese, baixos custos e grande estabilidade quando exposta às condições ambientais. A polianilina difere dos demais polímeros conjugados, pois pode existir em diversos estados de oxidação. Entretanto, polianilina é altamente quebradiça, insolúvel e incompatível com a maioria dos polímeros convencionais. Para minimizar esses problemas, é necessária a utilização de um plastificante ou ajudante de processamento. O líquido da casca da castanha de caju (LCC) é um sub-produto da indústria do caju e representa aproximadamente um terço da massa total das castanhas e é proveniente do processamento industrial da castanha. O LCC ocorre naturalmente na forma de fenóis substituídos e pode ser utilizado em vários tipos de reações químicas. Devido ao caráter ácido do LCC, ele pode atuar como dopante secundário. Além disso, a cadeia longa de hidrocarboneto na sua estrutura molecular pode atuar como auxiliar de processamento da polianilina e seus compósitos. Esse material é obtido a partir de fonte renovável e a sua utilização em novos materiais é de importância estratégica. O objetivo desse trabalho é estudar a influência do líquido da casca da castanha do caju nas propriedades elétricas e mecânicas da polianilina e de seus compósitos com resina epoxídica. Para este trabalho, a polianilina dopada com ácido dodecilbenzenossulfônico (DBSA) foi sintetizada na ausência e na presença de LCC, tendo como oxidante o persulfato de amônio. A razão anilina/DBSA foi variada e a reação foi conduzida a zero graus, por seis horas. A conversão em polianilina ficou em torno de 40%. A presença de 10% de LCC ocasionou um decréscimo na velocidade de reação, evidenciada pela mudança de coloração (de branca para verde escuro). Além disso, a condutividade ficou 2 ordens abaixo do que a polianilina sintetizada sem a presença do LCC. Entretanto, os valores encontrados estão dentro da faixa recomendável para serem utilizados como materiais dissipadores de cargas de natureza eletrostática. A presença de LCC tornou a polianilina mais flexível e processável. Compósitos envolvendo resina epoxídica e polianilina foram preparados. A utilização de LCC proporcionou uma mistura mais homogênea e com condutividade melhor, devido à melhor dispersão. Agradecimentos - CNPq, FAPERJ.

Código: 1543 - Quantificação do Teor de Aldeído em Copolímeros de Acroleína e Estireno

MAITHE CAVALCANTE DO COUTO (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS

Orientação: PATRÍCIA REIS PINTO
MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES

O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de grupamentos aldeído pelo método da 2,4-dinitro fenilhidrazina (DNFH) para as amostras sintetizadas de copolímeros de acroleína e estireno. Para tal, foram realizadas reações de polimerização aniônica, empregando o sec-BuLi como iniciador da polimerização, em THF previamente destilado, a -90°C, para o tempo reacional de 1 hora. As reações da DNFH com os compostos carbonilados fornecem as hidrazonas correspondentes, que podem ser quantificadas por espectrometria de absorção no ultravioleta. O método DNFH tem sido bastante sensível e detecta até 10⁻⁷ mols de CHO /g de produto. Dados da literatura mostram que o método da DNFH é bastante empregado para moléculas de baixo peso molecular. No entanto, se mostrou eficiente para moléculas de maiores pesos moleculares, como no caso dos copolímeros de acroleína e estireno, observado pela repetibilidade dos resultados. Os teores de grupamentos aldeídos para as amostras de copolímeros não apresentaram um comportamento linear com o aumento da concentração do comonômero acroleína no meio reacional. Ao contrário, verifica-se que para a menor concentração de acroleína ocorreu um aumento na concentração de grupos CHO disponíveis na molécula oligomérica. A amostra que apresentou maior conteúdo de grupos aldeídos foi a PAS1 obtida pela razão molar 1:1 de comonômeros.

Código: 2356 - Epoxidação de Látex de Borracha Natural e Caracterização

WILLIAM VANDERLEI DE MELO (Outra Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: REGINA CÉLIA REIS NUNES
ROSANE MACCHIARULO JORGE

A borracha natural (NR) apresenta características únicas em relação aos polímeros sintéticos como alta resistência à tração, ao rasgamento e à abrasão. Entre as desvantagens da NR encontram-se a baixa resistência ao envelhecimento e ao óleo, que podem ser contornados pela incorporação de grupos polares. Uma das possibilidades é através da reação de epoxidação da NR, com a introdução aleatória de grupos epóxido nas ligações duplas da cadeia, que

pode ser realizada em solução e em látex [1]. Entretanto, como é descrito na literatura [2], a epoxidação da NR pode dificultar a sua processabilidade, devido ao aumento de estruturas tridimensionais. Neste trabalho é apresentado o efeito da epoxidação sobre algumas propriedades da borracha crua, tais como, densidade, teor de gel e solubilidade. Foram realizadas reações de epoxidação no látex da NR utilizando perácido orgânico gerado in situ [3], tendo como variáveis o tempo e temperatura de reação. O teor de epóxido das borrachas foi determinado por ressonância magnética nuclear do próton (¹HNMNR) e, em triplicata, foram calculados a densidade, antes e após a epoxidação pelo método ASTM D 297, o teor de gel e a solubilidade segundo literatura [4]. Os resultados de ¹HNMNR permitiram concluir que o grau de epoxidação da NR aumenta com o tempo e a temperatura de reação. A modificação da NR produziu menor conteúdo de gel e maior solubilidade com aumento da extensão de epoxidação, até um teor de epóxido de 40%. Após esse valor, foi formado maior conteúdo de gel no produto, diminuindo a solubilidade. A temperatura e o tempo de reação também afetaram a formação de gel e a solubilidade. A densidade das amostras apresenta uma tendência a aumentar linearmente com o aumento do teor de epóxido. A epoxidação da NR realizada em látex é mais econômica e mais segura, pois minimiza os custos com processo e solvente. NR epoxidada em mistura com NR é uma alternativa de interesse tecnológico no aumento do desempenho da NR. 1. Nakamura, M.; Takagishi, Y.; Noguchi, K.; Co. N. Z., Rubber World, 218(3) 30, 1998. 2. Gelling, I. R. Epoxidized Natural Rubber, 6, 184, 1991. 3. Saguansap, K.; Suteewong, T.; Saendee, P.; Buranabunya, U.; Tangboriboonrat, P., Polymer, 46, 1373, 2005. 4. Eng, A. H.; Tanaka, Y.; Gan, S. N., J. Nat. Rubb. Res. 12(2), 82 1997.

Código: 3254 - Avaliação de Compósitos Plástico-Madeira por Ressonância Magnética Nuclear de Baixo Campo

AMANDA OLIVEIRA RODRIGUEZ FERNANDEZ (Outra Bolsa)
DANIELLE FERREIRA DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARIA INÊS BRUNO TAVARES
LEANDRO LUETKMEYER

No setor madeireiro, a grande quantidade de resíduos gerados sempre foi motivo para preocupações. Dentre esses, a serragem merece especial atenção, é um material de baixa densidade, exigindo maior espaço para a estocagem, é inflamável e normalmente é queimado e/ou jogado em efluentes, causando problemas ambientais, além do desperdício de uma matéria prima de boa qualidade. Assim, uma alternativa que gere uma destinação correta e com valor agregado a este material, contribuirá para a melhoria dos impactos negativos ao meio ambiente e a sociedade. Uma das alternativas para esses resíduos é a utilização na produção de compósito plástico-madeira, cujos compósitos estão se tornando importantes no processo de reciclagem e no reaproveitamento de resíduos do setor madeireiro. Entre as informações necessárias para o desenvolvimento e estudo de WPCs, são os dados de comportamento dinâmico molecular das cadeias. Uma maneira eficiente para avaliar este comportamento é por medidas de tempo de relaxação spin-rede, T_{1H}, gerando dados sobre a mobilidade molecular do material analisado e interações presentes entre os componentes. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a dinâmica molecular do Poliestireno de Alto Impacto (HIPS) com 5% de Polibutadieno, para dois tipos de serragem de madeira, Cambará e Cedrinho, e seus compósitos, usando Ressonância Magnética Nuclear, pelas medidas de T_{1H}, em um espectrômetro de RMN de baixo campo, além da determinação das propriedades como absorção de água/inchamento e impacto. Os compósitos foram preparados em reometro Haake Rheocord 900, durante 5 minutos após o polímero estar fundido (2 minutos). A temperatura de processamento foi 180°C e as razões de HIPS/madeira foram 50/50, 60/40 e 70/30. Para análises de T_{1H}, foi utilizado um espectrômetro de RMN de baixo campo MARAN ULTRA, operando a 23 MHz. T_{1H} foi determinado diretamente pela seqüência de pulso inversão-recuperação. Os resultados de T_{1H} mostram que a madeira B apresenta maior rigidez comparada a madeira A e que o polímero possui a maior rigidez dos domínios predominantes por apresentar o maior tempo de relaxação comparado com as madeiras. Os compósitos preparados com a madeira A possuem esta mobilidade aumentada com o acréscimo da proporção de madeira. O mesmo comportamento foi encontrado para os compósitos preparados com a madeira B. Entretanto, podem-se observar domínios distintos de tempo de relaxação analisando a distribuição de domínios para os compósitos com madeira A e B. Foi observado um decréscimo do T_{1H} para o domínio mais rígido (predominante do polímero) e também para os domínios intermediários (predominante da madeira), que indica que os compósitos possuem boa interação entre seus componentes.

Código: 2225 - Oligomerização de Lactato de Butila Via Transesterificação

RUI DE PAULA VIEIRA DE CASTRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARCOS LOPES DIAS
MARCUS PAULO FOURNIER LESSA

Atualmente diversos tipos de embalagens plásticas utilizam como matéria-prima polietilenos (HDPE, LDPE e LLDPE) e polipropileno que, apesar de apresentarem boas propriedades, não são biodegradáveis. Em um mundo onde a consciência ecológica da sociedade é crescente, o uso de plásticos biodegradáveis é uma tendência atual. Alguns poliésteres alifáticos apresentam boas propriedades mecânicas e podem ser futuramente empregados em larga escala como plástico biodegradável para embalagens. Um desses polímeros é o poli(ácido lático) (PLA). O PLA é normalmente preparado pela condensação do ácido lático ou pela polimerização por abertura de anel de lactídeos, originando, no

primeiro caso, polímeros de baixa massa molar e, no segundo, materiais de alta massa molar. Entretanto, outras rotas para a obtenção do polímero são pouco investigadas. Desta forma, foi objetivo deste trabalho estudar método de obtenção de PLA a partir de lactato de butila (LB) por transesterificação catalisada por ácido orgânico e por metais. As reações de condensação de LB foram realizadas na presença de diversos catalisadores (ácido tolueno sulfônico, Sb_2O_3 , oxalato de Sn e SnO). A reação foi acompanhada pela evolução do sub-produto da reação de transesterificação (n-butanol) e o peso molecular do produto de condensação obtido foi determinado por cromatografia de permeação em gel (GPC). Mesmo com longos tempos de reação, ocorreu apenas a formação de oligômeros. Os PLAs obtidos apresentaram massa molar na faixa de 300 a 5.000 g/mol.

Código: 2224 - Oligomerização de Lactato de Butila Via Transesterificação

RUI DE PAULA VIEIRA DE CASTRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: MARCOS LOPES DIAS
MARCUS PAULO FOURNIER LESSA

Atualmente diversos tipos de embalagens plásticas utilizam como matéria-prima polietilenos (HDPE, LDPE e LLDPE) e polipropileno que, apesar de apresentarem boas propriedades, não são biodegradáveis. Em um mundo onde a consciência ecológica da sociedade é crescente, o uso de plásticos biodegradáveis é uma tendência atual. Alguns poliésteres alifáticos apresentam boas propriedades mecânicas e podem ser futuramente empregados em larga escala como plástico biodegradável para embalagens. Um desses polímeros é o poli(ácido láctico) (PLA). O PLA é normalmente preparado pela condensação do ácido láctico ou pela polimerização por abertura de anel de lactídeos, originando, no primeiro caso, polímeros de baixa massa molar e, no segundo, materiais de alta massa molar. Entretanto, outras rotas para a obtenção do polímero são pouco investigadas. Desta forma, foi objetivo deste trabalho estudar a obtenção de PLA a partir de lactato de butila (LB) por transesterificação catalisada por ácido orgânico e por metais. As reações de condensação de LB foram realizadas na presença de diversos catalisadores (ácido tolueno sulfônico, Sb_2O_3 , oxalato de Sn e SnO). A reação foi acompanhada pela evolução do sub-produto da reação de transesterificação (n-butanol) e o peso molecular do produto de condensação obtido foi determinado por cromatografia de permeação em gel (GPC). Mesmo com longos tempos de reação, ocorreu apenas a formação de oligômeros. Os PLAs obtidos apresentaram massa molar na faixa de 300 a 5.000 g/mol.

Código: 2236 - Polimerização de Lactídeos com Compostos de Magnésio e Cálcio

LUCAS DAVID ROCHA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: EMERSON OLIVEIRA DA SILVA
MARCOS LOPES DIAS

Polilactídeos (PLA's) são importantes polímeros de fontes naturais renováveis biodegradáveis e biocompatíveis. Devido a essas características, os PLA's podem ter diversas aplicações, sendo as mais promissoras na área médica, farmacêutica e de embalagens para alimentos. A preparação de PLA's é usualmente feita com catalisadores de estanho. No entanto, para aplicações médicas e farmacêuticas, catalisadores que não contenham metais pesados são desejáveis, pois existem restrições ao uso de determinados materiais com resíduos desses metais em sua composição final. Sendo assim, é importante conhecer como funcionam sistemas reacionais à base de metais mais biocompatíveis para serem usados, sem restrições, nessas aplicações. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de diferentes compostos à base de magnésio e cálcio como catalisadores para a polimerização de L-lactídeo. Esses metais fazem parte do metabolismo humano, não oferecendo riscos se presentes no polímero, caso este entre em contato com o corpo humano. Foram realizadas polimerizações de L-lactídeo em massa, utilizando como catalisadores $MgCl_2$, $Mg(ac)^2$, $Mg(OEt)^2$, CaH_2 , $CaCl_2$ (OEt= etóxido, ac= acetato), com razão molar monômero/catalisador igual a 5000, temperatura de 180°C e tempo reacional de 1 hora. As reações tiveram seus rendimentos calculados e os polímeros obtidos suas massas molares e polidispersão determinadas por GPC. Os compostos de Mg foram aqueles que apresentaram os melhores rendimentos, destacando-se o $Mg(OEt)^2$.

Código: 2427 - Método de Determinação de Conversão de Polimerização de Lactídeos por GPC

THAYS MARQUES DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: EMERSON OLIVEIRA DA SILVA
MARCOS LOPES DIAS

Os polilactídeos (PLA's) são polímeros que apresentam características importantes como biodegradabilidade e biocompatibilidade, além de serem obtidos de fontes naturais renováveis. Eles podem ser sintetizados a partir dos enantiômeros L e D do lactídeo (LA), que é o dímero cíclico do ácido láctico. O grau de cristalinidade e, com isso, muitas das propriedades dos PLA's, pode ser controlado pela razão entre os enantiômeros incorporados ao polímero. Após a polimerização, deve-se determinar a conversão da reação e o teor de monômero residual no polímero, para avaliar a viabilidade econômica e técnica do PLA para diversas aplicações. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um método para a determinação de conversão de lactídeo em PLA por cromatografia de permeação em gel (GPC). Para isso, foram preparadas soluções de misturas de PLA e L-lactídeo em $CHCl_3$ com concentração de 0,2% (m/v).

As soluções foram feitas de modo que as misturas preparadas tivessem as seguintes concentrações de lactídeo: 1, 5, 10, 20, 30, 50 e 60%. As amostras foram analisadas por GPC em CHCl_3 , utilizando detector de índice de refração diferencial. Os resultados obtidos foram utilizados para preparar curvas relacionando as áreas correspondentes aos picos do PLA, LA e da razão LA/PLA com a concentração de LA residual no polímero. Reações de polimerização de L-lactídeo foram acompanhadas usando a curva desenvolvida pelo método. O efeito da massa molar ponderal média (M_w) sobre a área dos picos dos polímeros foi avaliada para amostras de PLA com diferentes valores de M_w . O método mostrou-se adequado e preciso para a determinação do teor de lactídeo residual de até 5%.

**Código: 2450 - Polimerização de Etileno Utilizando
Catalisador do Tipo Ziegler-Natta Suportado em Argila**

ANA BEATRIZ FONSECA BEZERRA (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: RODRIGO HONORATO CUNHA
ALEXANDRE CARNEIRO SILVINO
MARCOS LOPES DIAS

O interesse em sistemas do tipo polímero/argila vem crescendo significativamente nos últimos anos, uma vez que este tipo de tecnologia oferece materiais com propriedades mecânicas, térmicas e de barreira superiores àquelas alcançadas pelos polímeros sem carga. Esses materiais podem ser obtidos por meio da técnica de polimerização *in situ*, utilizando sistemas do tipo Ziegler-Natta na presença de argilo-minerais. No presente trabalho, polimerizações em lama de etileno foram realizadas utilizando catalisador Ziegler-Natta suportado em argila do tipo filossilicato. O catalisador foi preparado através do tratamento da argila com compostos de Mg(II) e TiCl_4 e as polimerizações foram realizadas à pressão de 2 bar na presença de co-catalisador (TEA). A estrutura cristalina dos produtos obtidos foi analisada por difração de raios X e suas propriedades térmicas foram investigadas por DSC. Referências 1) Tang, T.; Wei, L.; Huang, B.; Process for Preparation of Polyolefin/Inorganic Component Nanocomposite by In-situ Polymerization, United States Patent, Number: 6649713B2, Oct. 2003 2) 3) Zhang, X.; Yang, F.; Zhao, H.; Clay-Titanium Tetrachloride Catalyst and the Preparation Thereof, United States patent, Number: 6613711B2, Sept, 2003.

**Código: 3192 - Misturas de Tensoativos na Produção de Emulsões Óleo/Água:
Influência da Tensão Interfacial e do Tamanho de Partículas**

PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA (CNPq/PIBIC)
VALTER SILVA COUTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

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

Emulsões são sistemas constituídos por mistura de dois líquidos imiscíveis formados normalmente por gotas de tamanho compreendido entre 1 e 1000nm. Em consequência do reduzido tamanho de gotas e da presença de um filme interfacial formado sobre elas é que dispersões muito estáveis podem ser produzidas. Ou seja, as gotas não se aglutinam, não flutam e nem coalescem rapidamente. Estas dispersões podem ser obtidas por métodos que utilizam alta energia, como agitação por cisalhamento, processadores ultra-sônicos e homogeneizadores de alta pressão (HAP). O objetivo deste trabalho é avaliar a influência da variação do balanço hidrófilo-lipófilo (HLB) e da concentração de mistura de tensoativos não-iônicos sobre as propriedades físico-químicas de tensão interfacial óleo/água (O/A) e tamanho de partículas antes e depois da passagem da dispersão no HAP e correlacionar com o tamanho de partículas das emulsões O/A formadas. Para tanto, foram utilizados tensoativos não-iônicos à base de poli(óxido de etileno) (PEO) da linha Unitol (éteres etoxilados, produzidos pela Oxiteno) e suas misturas, contendo teores de EO diferentes em suas cadeias. As misturas de tensoativos foram preparadas visando a obtenção de valores de HLB na faixa de 10 a 12. Foram analisadas as tensões superficiais e interfaciais O/A utilizando o tensiômetro digital Krüss, modelo K10. O tamanho e a dispersão das partículas formadas nas soluções aquosas dos tensoativos puros e de suas misturas antes e depois da passagem pelo HAP foram determinados em analisador de tamanho de partícula Zetasizer Nano ZS, da Malvern. Em seguida, foram preparadas emulsões utilizando um tipo de óleo específico a fim de correlacionar o tamanho de gotas formadas com os resultados obtidos das soluções aquosas dos tensoativos. As dispersões foram processadas no HAP Emulsiflex na pressão de operação de 17500 psi e número de ciclos acima de 2. Os resultados mostraram que a passagem das dispersões pelo HAP não alterou de forma significativa o tamanho das gotas formadas nas dispersões. Além disso, como esperado, um aumento na concentração e no HLB de tensoativos tanto analisados isoladamente como em misturas promove uma redução na tensão superficial/interfacial até uma concentração limite onde esses valores tornam-se constantes. Esse comportamento está associado, de uma forma geral, a uma redução no tamanho de partículas, favorecendo a produção de emulsões.

Código: 2374 - Análise e Monitoramento de Placas de Recalque de Aterro sobre Solos Moles

RODRIGO MENDONÇA R. RODRIGUES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: OBRAS DE TERRA E ENROCAMENTO

Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA
BRUNO TEIXEIRA LIMA

O reconhecimento das condições de subsolo constitui pré-requisito para projetos de fundações seguros e econômicos. No Brasil, é freqüente a ocorrência de argilas altamente plásticas, teores de umidade próximos ou acima do limite de liquidez, presença de matéria orgânica e baixos valores de resistência não drenada. Devido à alta compressibilidade dos solos argilosos, construções sobre solos moles se tornam complicadas, podendo causar efeitos inesperados nas edificações e danificar as estruturas. Esse efeito é agravado pelo elevado tempo de compressão desses terrenos. Independente da solução adotada, seja a construção de um aterro ou a cravação de estacas, quase sempre há a necessidade da construção de um aterro de conquista para dar início à execução da obra, visto que o terreno natural não possui resistência para o tráfego dos equipamentos. Na construção de aterros sobre solos moles, como solução adotada, é de vital importância a instrumentação do aterro e do depósito argiloso com o intuito de se verificar tanto a segurança (estabilidade) do aterro, bem como as deformações verticais do subsolo, comparando-as com os valores previstos em projeto. Este trabalho visa desenvolver métodos de análise e monitoramento dos instrumentos de campo utilizados nas construções de aterros sobre solos argilosos, através do tratamento de dados obtidos de placas de recalque, correlacionando-os com dados obtidos em sondagens e de outros instrumentos, como piezômetros e inclinômetros. O monitoramento das placas de recalque é realizado uma vez por mês, sendo registrada a posição vertical corrente da placa e a espessura do aterro, indicando possíveis adições de camadas de aterro que possam influenciar nesse dado. Dessa maneira, pode-se fazer uma análise da diferença de posição da placa em relação a sua última medida, obtendo-se o recalque sofrido pelo terreno durante esse período de tempo. De posse do registro da movimentação do solo através do tempo, é traçado, através de uma interpolação, o gráfico de recalque por tempo, que é constantemente comparado ao gráfico das condições estimadas no início do projeto. Calcula-se também a velocidade de recalque do solo para identificar possíveis comportamentos anormais durante o adensamento. A seguir, é feito o tratamento de dados através do método Asaoka, que consiste em um gráfico no qual a ordenada é o recalque sofrido pelo solo durante o intervalo fixo de 30 dias, e a abscissa é o recalque dos 30 dias anteriores (dados retirados da interpolação). Depois é plotado um gráfico de pontos que pode ser resumido em uma reta de ajuste. A interseção desta reta com a reta de 45° indica a posição de estabilidade de recalque do terreno no tempo infinito, ou seja o valor de recalque final. Através dos coeficientes obtidos desse gráfico, tem sido possível prever, com alto grau de confiança, o volume total de terra necessário para a construção do aterro.

Código: 1710 - Estudo do Envelhecimento de Misturas Asfálticas

RAFAEL BRITO DE CARVALHO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PAVIMENTOS

Orientação: LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA
EDSON DA ROCHA CARDOSO

O material mais usado para pavimentar estradas em geral é o asfalto. Constituído de brita e ligante (cimento asfáltico), principalmente, tem todas as características desejáveis de um pavimento, como impermeabilidade, resistência mecânica e certa durabilidade. Mas essa durabilidade poderia ser bem maior do que é atualmente. A principal causa da relativa baixa vida útil do asfalto é o envelhecimento do ligante, causado pelas agressões do meio e pelo tempo. O presente trabalho visa mostrar a influência do envelhecimento do ligante nas características do pavimento asfalto. A análise de corpos de prova de asfalto e de ligante puro, deixados sob a ação do tempo, em tempos regulares, vem sendo feita. O objetivo é descobrir o que acontece fisicamente com o ligante e com o asfalto. Os corpos de prova de asfalto são analisados por um tomógrafo, que faz uma varredura interna dele e assim, é possível saber o que acontece dentro do corpo de prova sem danificá-lo. Uma figura do interior do corpo é gerada após a compilação dos dados. No caso do ligante puro, a análise é feita por um difratômetro, o qual fornecer diversas informações sobre a estrutura cristalográfica, composição química, e propriedades físicas dos materiais. Após análises de dados preliminares, percebe-se que os corpos de prova de asfalto estão tendo um aumento no índice de vazios. Trincas internas estão surgindo e se interligando. O material vai ficando mais frágil com o tempo e mais suscetível ao colapso. O ligante puro apresenta mudanças em sua composição química, perdendo substâncias mais voláteis. Seu peso diminui um pouco em cada medição. As outras propriedades estão em análise ainda e não se têm maiores resultados. O que se pode concluir deste trabalho é que ligante deve receber uma atenção especial no que diz respeito ao seu envelhecimento. Retardar este representa menores gastos com pavimentação, especialmente no Brasil, país cuja malha rodoviária é muito extensa. E descobrir como e porque isso acontece é o primeiro grande passo. Referências: [1] SIDDIQUI, M.N., ALI, M.F., SHIROKOFF, J., Use of X-ray diffraction in assessing the aging pattern of asphalt fractions, Elsevier, Fuel, 81, pp.51-58 2001. [2] CARDOSO, E.R., PINTO N. G.V., ALMEIDA, P.G.A., BRAZ, D., BARROSO R.C., MOTTA L.M.G., LOPES R.T., Characterization of Brazilian asphalt using X-ray diffraction. In: International Nuclear Atlantic Conference, Santos, Brasil. [3] LOPES, Ricardo T., 1988, Tomografia Computadorizada em Testes Não Destrutivos. Tese DSc, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Código: 1373 - Análise da Construtibilidade dos Projetos Estruturais

ANDRÉ BORGES RANDOLPHO PAIVA (Bolsa de Projeto)
BRUNO DE OLIVEIRA TEIXEIRA (CNPq/PIBIC)
CARLOS CÉSAR RIGUETI DE RESENDE (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO

Os projetos estruturais empregados no processo de produção de edificações carecem de uma melhor análise no âmbito da construtibilidade. As análises destes projetos são feitas, até aqui, de maneira empírica pelos gestores de construção civil. Este trabalho tem como objetivo a proposição de uma ferramenta para análise da construtibilidade dos projetos estruturais. Tal ferramenta, além das saídas convencionais, apresenta, de maneira automática, um conjunto de indicadores para tal análise. Como resultado será feita a aplicação deste mecanismo para a formação de uma base de dados e geração de indicadores referentes às vigas e lajes das estruturas de um conjunto de obras em execução na cidade do Rio de Janeiro.

Código: 883 - Recursos de Computação Gráfica para Gerenciamento e Fiscalização de Obras Civis

JULIANA OLIVEIRA QUEIROZ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: FERNANDO RODRIGUES LIMA

O problema inicial foi a inexistência de uma ferramenta gerencial que permitisse visualizar, agregar e editar dados em uma maquete virtual para que houvesse maior controle sobre as atividades de projeto e fiscalização da obra. O objetivo do presente trabalho foi verificar a aplicabilidade de tal maquete virtual, que possui parâmetros técnicos como dimensão e localização, associando eventos e a representação espacial de sua ocorrência. Para isso o software de geoprocessamento ArcGis foi utilizado conjuntamente com o software Auto Cad, a fim de se obter uma maquete virtual com tabelas anexadas, que apresentam todos os dados referentes as atividades usuais de gerenciamento de uma obra. Através da ferramenta criada também foi possível fazer uma modelagem dos vários espaços físicos (salas, laboratórios, circulações, etc.), objetivando estudos de arranjo físico das instalações (layout), gerenciamento e acompanhamento das etapas de obras civis. A principal conclusão deste trabalho é que foi possível utilizar os recursos de computação gráfica para gerenciamento e fiscalização de obras civis, através da utilização dos softwares ArcGis e AutoCad. Referências: 1) Minami, M. 2000. Using ArcMap. Readlands: Environmental Systems Research Institute, Inc. 2) Minami, M. 2000. Editing in ArcMap. Readlands: Environmental Systems Research Institute, Inc. 3) Omura, George 2000- AutoCAD: Guia de Referencia, Makron Books, São Paulo.

Código: 1346 - Proposição de Ferramenta para Quantificação de Projetos Estruturais

CONRADO NEVES ELY (Bolsa de Projeto)
THIAGO RAMALHO RODRIGUES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO

Os projetos estruturais empregados no processo de produção de edificações carecem de uma melhor análise no âmbito da construtibilidade. As análises destes projetos são feitas, até aqui, de maneira empírica pelos gestores de construção. Este trabalho tem como objetivo a proposição de uma ferramenta para quantificação de projetos estruturais. Tal ferramenta, além das saídas convencionais, apresenta, de maneira automática, um conjunto de indicadores para análise da construtibilidade dos projetos. Como resultado será feita a aplicação desta ferramenta para a quantificação e geração de indicadores referentes aos pilares das estruturas de um conjunto de obras em execução na cidade do Rio de Janeiro.

Código: 2945 - Caracterização da Granulação Sub-Micrométrica Obtida em Alumínio Submetido a Deformação Plástica Severa

GABRIELLA MONTEZANO PINTO (CNPq/PIBIC)
JOÃO PAULO MENDES ANTENOR (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS
HELIO SALIM DE AMORIM
LUIZ CARLOS PEREIRA

A aplicação de grandes deformações plásticas a materiais metálicos é um método desenvolvido recentemente para a obtenção de microestruturas de granulação nas escalas sub-micrométrica e nanométrica, visando propriedades mecânicas superiores e características de superplasticidade. A técnica usada neste trabalho, Extrusão Angular em Canal (EAC), consiste na passagem, sob pressão, de um espécime, na forma de um tarugo de seção retangular, por um canal com a mesma seção, mas que apresenta uma mudança de orientação no seu percurso. Desta maneira, o material ao atravessar a região da interseção dos canais, é submetido a um cisalhamento de grande intensidade e as dimensões de sua seção não são modificadas significativamente. A característica principal desse processo é a possibilidade de repetir a operação, e assim, acumular deformação plástica a cada passagem do material na matriz. O tarugo poderá também sofrer uma rotação

em torno do seu eixo longitudinal antes de cada passe (rota de processamento), o que confere ao material alterações significativas na microestrutura dependendo da rota empregada. Neste trabalho são apresentados os resultados obtidos com a aplicação da EAC a alumínio de pureza comercial, com tamanho de grão inicial de 300 micrômetros. O material foi submetido a oito passes, em matriz com canais apresentado ângulo de 120°, segundo duas diferentes rotas de processamento, resultando uma deformação verdadeira (logarítmica) acumulada no valor de 5,3, sem modificação significativa de forma. Note-se que a realização desta mesma quantidade de deformação por um processo convencional como a tração produziria um longo fio (alongamento de 20600%, redução de área de 99,5%) de limitada aplicação prática. A observação do material por microscopia eletrônica de transmissão (MET) revelou a presença de cristais com dimensões sub-micrométricas e morfologia influenciada pela rota de deformação. O grau de desorientação entre os cristais foi avaliado por difração de elétrons em MET e por técnicas de difração de raios-X, sendo observada uma fração significativa de contornos de alto ângulo, também dependente da rota empregada.

Código: 2951 - Controle da Uniformidade da Deformação em Materiais Processados por Extrusão Angular em Canal

JOÃO PAULO MENDES ANTENOR (CNPq/PIBIC)
MARIANA RIBEIRO DO CARMO (CNPq/PIBIC)
FÁBIO ANDRADE DE SOUSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA DE TRANSFORMAÇÃO

Orientação: JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS
LUIZ CARLOS PEREIRA

A aplicação de grandes deformações plásticas a materiais metálicos é um método desenvolvido recentemente para a obtenção de microestruturas de granulação nas escalas sub-micrométrica e nanométrica, visando propriedades mecânicas superiores e características de superplasticidade. A técnica usada neste trabalho, Extrusão Angular em Canal (EAC), consiste na passagem, sob pressão, de um espécime, na forma de um tarugo de seção retangular, por um canal com a mesma seção, mas que apresenta uma mudança de orientação no seu percurso. Desta maneira, o material ao atravessar a região da interseção dos canais, é submetido a um cisalhamento de grande intensidade e as dimensões de sua seção não são modificadas significativamente. A característica principal desse processo é a possibilidade de repetir a operação, e assim, acumular deformação plástica a cada passagem do material na matriz. O tarugo poderá também sofrer uma rotação em torno do seu eixo longitudinal antes de cada passe (rota de processamento), o que confere ao material alterações significativas na microestrutura dependendo da rota empregada. Este trabalho tem como foco a uniformidade da deformação em materiais processados por EAC e que serão destinados à caracterização microestrutural e de propriedades mecânicas. Para estes fins, é desejável que as amostras apresentem uma distribuição uniforme da deformação, o que não se verifica na prática. Embora as dimensões da seção do tarugo não sejam modificadas, a deformação plástica acumulada apresenta variações tanto no sentido longitudinal como no sentido transversal, o que torna necessário o descarte de parte significativa do material processado. Portanto, os objetivos do trabalho são a identificação das causas da distribuição não uniforme e o estabelecimento de soluções. O fenômeno foi abordado por meio de técnicas numéricas e experimentais. São apresentados resultados da simulação do processo pelo método de elementos finitos que permitem avaliar a distribuição da deformação. São também apresentados resultados experimentais resultantes da aplicação de procedimentos de melhoria da uniformidade da deformação na extrusão de alumínio segundo diferentes rotas.

Código: 867 - Permeação de Hidrogênio em Aços Inoxidáveis

JACQUELINE MAGACHO DE FARIAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES

Serão apresentados resultados de ensaios de permeação de hidrogênio em aços inoxidáveis dos tipos martensítico e austeno-ferrítico em presença de água do mar sintética e em soluções de tiosulfato de sódio. O objetivo é simular condições de proteção catódica impostas aos materiais mencionados para impedir processos de corrosão. Sob polarização catódica existe, em princípio possibilidade de absorção de hidrogênio e fragilização dos materiais.

Código: 1500 - Ensaios Experimentais em Canal de Corrente para Avaliar os Efeitos Gerados por VIV

RODRIGO MARTINS DE FRANCO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: DINÂMICA ESTRUTURAL NAVAL E OCEÂNICA

Orientação: NEY ROITMAN
CARLOS MAGLUTA

Em decorrência da enorme demanda atual e dos constantes avanços tecnológicos na indústria de petróleo e gás, tem-se realizado explorações em águas cada vez mais profundas, gerando novos desafios e pesquisas para avaliar a viabilidade de projetos de tal porte. Inúmeros são os fenômenos que devem ser levados em consideração para se alcançar êxito em todo o processo de exploração, principalmente no que diz respeito à dinâmica dos risers. Uma série de fenômenos fluidodinâmicos podem ser gerados e responsáveis por excitações que causam vibrações em corpos imersos em correntes de fluido. Um tipo de vibração bastante relevante nos projetos atuais é a Vibração Induzida por Vórtices (VIV).

Este fenômeno ocorre quando a frequência de desprendimento desses vórtices se aproxima de uma das frequências naturais da estrutura, entrando assim em ressonância e podendo levar ao comprometimento da mesma. Algumas soluções atualmente aplicadas para minimizar os efeitos do VIV são extremamente onerosas, com isso, analisar a natureza do fenômeno, estudar a sua influência sobre estruturas e propor novas soluções viáveis que reduzam os efeitos danosos e aumente a vida útil dos dutos são fundamentais. O presente trabalho apresenta os resultados experimentais de uma viga engastada em uma extremidade e livre na outra submetida a ação de um perfil de corrente, de forma que o fenômeno do VIV possa ser gerado. Os ensaios serão realizados no canal gerador de correntes localizado no Centro de Tecnologia da UFRJ, onde serão estudados os efeitos do VIV e possíveis formas de reduzir esta vibração, como por exemplo com a utilização de vigas sanduíche. Os resultados obtidos nos experimentos serão correlacionados com os numéricos utilizando-se metodologias consagradas, a fim de verificar as suas acurácias.

Código: 875 - Avaliação a Corrosão de Aços Inoxidáveis Ferríticos

LEONARDO PAIVA SANCHES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES

Serão apresentados resultados de avaliações em laboratório de juntas soldadas de um aço inoxidável ferrítico feitas por ensaios de imersão-emersão alternada. Os ensaios foram realizados em soluções de cloreto, variando-se o pH, medindo-se o potencial de eletrodo ao longo do tempo. Constatou-se que para períodos longos de ensaio, todos os materiais tendem a convergir para um mesmo valor de potencial de eletrodo. Para tempos mais curtos, contudo, foi possível inferir diferenças de comportamento. A possibilidade de perda de passivação com o tempo foi confirmada, sendo o efeito mais intenso na solução de pH mais baixo.

Código: 375 - Avaliação do Comportamento Estrutural do Navio Graneleiro Devido à Carga de Flexão Vertical

PAULO ROBERTO DA COSTA JUNIOR (Bolsa de Projeto)

RENAN MAZIERO ROSSETTO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN

O objetivo do presente trabalho é avaliar, através do método de elementos finitos, o comportamento estrutural dos painéis da seção média de navio graneleiro devido à carga de flexão vertical, alquebramento, incorporando distorções geométricas geradas durante o processo de fabricação da estrutura real e comparar com resultados obtidos com modelos contendo outros tipos de imperfeições computacionais inseridas. Navios são constituídos, basicamente, de painéis enrijecidos, cujo método de fabricação envolve procedimentos de corte, conformação e soldagem, sendo o processo de soldagem o principal fator causador das distorções geométricas. As distorções geométricas geradas durante o processo de fabricação, representam quantitativamente o afastamento da superfície real em relação à superfície idealizada durante a etapa de projeto. Este tipo de imperfeição é a principal causa da obtenção de cargas de colapso distintas em estruturas tais como painéis de navios. Magnitude e distribuição das imperfeições geradas durante o processo de fabricação dos painéis da região de fundo do navio foram medidas por equipamento de alta precisão, com tecnologia laser, durante a construção da embarcação no estaleiro Ilha S.A., e incorporadas em modelo numérico baseado no método dos elementos finitos para análises da resistência devido à carga de flexão vertical. A modelagem numérica incorpora não-linearidades geométricas e de material, empregando a teoria de casca na simulação. Os modelos numéricos do navio foram concebidos de acordo com as escalas e padrões do projeto reais da embarcação. A ferramenta computacional de elementos finitos Abaqus foi utilizada para modelagem e análise numérica dos modelos da seção do navio. Os resultados mostram a influência das distorções iniciais na resistência última dos painéis sujeitos as cargas de flexão vertical. Os resultados numéricos apresentam a configuração da região de falha da estrutura, e através deste é possível constatar que as primeiras regiões a falhar são as que apresentam maiores distorções geométricas. Através desse estudo é possível verificar as regiões mais propensas a falha, uma vez tem-se a configuração das distorções da estrutura.

Código: 459 - Sistemas Gerenciais de Workflow para e-Science

RAFAEL DAHIS (CNPq-IC Balcão)

FERNANDO SEABRA CHIRIGATI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: BANCO DE DADOS

Orientação: MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO
SÉRGIO MANUEL SERRA DA CRUZ

“O advento do PC e da Internet permitiu que as pessoas se conectassem umas às outras como nunca. E não demorou muito até que todas elas quisessem fazer mais do que simplesmente trocar e-mails, mensagens, fotos e músicas” [1] - comenta o best-seller Thomas Friedman, ao classificar o conceito de Workflow como um dos dez fatores

que tornaram o mundo plano, extinguindo barreiras temporais, distanciais, políticas e econômicas na nova organização do trabalho global. “Nós não estamos simplesmente nos comunicando mais do que nunca, agora nós somos capazes de trabalhar colaborativamente - construir coalizões, projetos e produtos juntos - mais do que nunca” [2] - complementa Joel Cawley, estrategista da IBM. Uma das áreas em que essa prática colaborativa se mostra mais presente, e necessária, é a de pesquisa científica. Processos e projetos isolados não são mais suficientes para tratar a complexidade dos problemas analisados, e então, é preciso modificar toda uma infra-estrutura de trabalho para que se possa desenvolver ciência em larga escala e oferecer a capacidade computacional necessária para tal. Nesse sentido, surgiu a e-science, uma nova metodologia de pesquisa, baseada no uso de workflows, no processamento em grids computacionais, e no trabalho colaborativo. Os workflows conseguem promover uma estruturação de processos, ajudando em uma análise e uma produção de resultados mais precisos [3]. A maioria dos SGWf (sistemas gerenciais de workflows), ainda apresenta funções como análise de proveniência, testes de parâmetros e organização de versões. Contudo, em quase todos os casos, os softwares só suportam a execução unidirecional e contínua desses processos. Muitos dos projetos de pesquisa debruçados nos conceitos de workflows, na prática, necessitam de um sistema de controle de dados mais eficiente, que permita rotinas comuns de algoritmos, como loops, decisão e registros. Com a transposição desta barreira, uma gama de novas aplicações, como processos de depuração e monitoramento, surgiria [4]. Com base na adaptação do conceito de subsistemas eletrônicos de controle RTL [5], contudo, a criação de uma metodologia de controle de dados em workflows se torna plausível. O workflow, por si só, já apresenta muitas semelhanças a um subsistema de dados descrito na eletrônica. O que faltaria, portanto, seria a implementação de um subsistema de controle nos SGWf. Na simples analogia com os circuitos integrados básicos, pudemos então fixar as pedras fundamentais para o desenvolvimento de controle em workflows. [1][2] Friedman, L. T.: *The World is Flat*. Editora Picador (2007) [3] Taylor, I.J., Deelman, E., Gannon, D.B., Shields, M.: *Workflows for e-Science*. Springer Publisher (2007) [4] Campos, M. L. M. ; Chirigati, F. S. ; Cruz, S. M. S. ; Dahis, R. ; Mattoso, M. L. Q. Using explicit control processes in distributed workflows to gather provenance. [5] Ercegovac, M.D., Lang, T., Moreno, J.H.: *Introdução aos Sistemas Digitais*. Editora Bookman (1999).

Código: 2335 - Busca Direcionada a Modos na Adição de Antecedentes por Descoberta de Caminhos Relacionais em Revisão de Teorias de Primeira-Ordem a partir de Exemplos

RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA (CNPq-IC Balcão)
ERIC COUTO LUZ SILVA (UFRJ/PIBIC)
GUILHERME DA SILVA NIEDU (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: GERSON ZAVERUCHA
ALINE MARINS PAES

Sistemas de ILP (Inductive Logic Programming) são algoritmos que aprendem teorias escritas em lógica de primeira ordem a partir de um conjunto de exemplos positivos ou negativos e de um conhecimento prévio fixo. Esses sistemas possuem relevantes aplicações não apenas na Engenharia, mas também na Medicina e outras áreas, por serem capazes de reconhecer padrões em enormes bases de dados. Nesse âmbito, há programas que podem utilizar, revisar e corrigir um conhecimento preliminar que esteja parcialmente correto, sendo este chamado de Teoria Inicial. Este grupo, denominado de acordo com a função que desempenha de “Revisão de Teorias”, não ganhou a atenção devida, por ser computacionalmente mais caro, apesar de geralmente obter acurácias melhores do que outros sistemas. Esse trabalho faz parte de um conjunto de alterações em um programa de revisão de teorias previamente existente (FORTE[1], “First Order Revision of Theories from Examples”), como forma de comprovar que o trabalho computacional requerido por tais sistemas pode ser reduzido, diminuindo muito pouco a acurácia. Nessa iniciação científica, nosso objetivo era implementar modos[2], que são diretivas de tipos de dados e restrição de novos antecedentes no FORTE. O programa utilizado, no entanto, já possuía dois algoritmos internos para geração de antecedentes: o primeiro adiciona um antecedente de cada vez na cláusula sendo modificada (hill-climbing) e o segundo adiciona mais de um antecedente de cada vez para tentar escapar de máximos locais (relational pathfinding). Para a jornada, apresentarei os esforços e as alterações que foram realizados no algoritmo relational pathfinding. Este busca pelas cláusulas e termos em comum, de forma a tentar montar um “caminho” entre elas e adicionar diversos antecedentes, supostamente ligados entre si, de uma única vez. Os modos implementariam nesses dois algoritmos restrições quanto à variáveis de entrada, de saída e constantes. Variáveis de entrada são aquelas que, para entrar no corpo de uma cláusula já devem ter obrigatoriamente aparecido antes. Variáveis de saída, por sua vez, podem ter aparecido previamente ou não. Finalmente temos as constantes, que tratamos como se fossem variáveis de saída. Portanto, a implementação dos modos no algoritmo relacional seria realizada para validar os caminhos de antecedentes gerados por este, verificando se eles obedecem às restrições de entrada e saída. As alterações foram feitas na versão do FORTE para a linguagem Prolog, utilizando o interpretador Yap. Os resultados preliminares, obtidos ao aplicar a nova versão do programa em bases de dados de biologia computacional, demonstram que há uma redução no tempo, mantendo aproximadamente a mesma acurácia. Referências: [1] Richards, B. L. & Mooney, R. J. (1995). Automated Refinement of First-Order Horn-Clause Domain Theories. *Machine Learning*, 19(2). (pp 95-131) [2] Stephen Muggleton: Inverse Entailment and Prolog. *New Generation Comput.* 13(3&4): 245-286 (1995).

Código: 2322 - Aplicação de Aprendizado de Máquinas no Projeto de Pontes

ADRIANO ARMANI DA SILVA (Sem Bolsa)
VITOR DE SOUZA COLIMODIO (Sem Bolsa)

Área Básica: RODOVIAS; PROJETO E CONSTRUÇÃO

Orientação: ALOISIO CARLOS DE PINA

O projeto de uma ponte é muito complexo. Ele começa com a busca por localizações em potencial para uma ponte, junto com alguns esboços que necessitam passar por aprovação pública. Os projetistas necessitam exercitar seu julgamento com respeito a muitos aspectos, tais como estética, custo, determinação da carga, modos de falha, construtibilidade e manutenibilidade. O objetivo deste trabalho é aplicar as técnicas mais modernas de Aprendizado de Máquinas na tomada de decisões no projeto de pontes, dadas as suas especificações. A pesquisa consiste de várias etapas: (1) Analisar o conjunto de dados fornecido pelo Professor Yoram Reich, do Departamento de Engenharia Civil e Centro de Pesquisa de Projetos de Engenharia, Universidade de Carnegie Mellon, Estados Unidos; (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, classificadores, tais como Naive Bayes, e modelos de regressão, tais como Model Trees, estes últimos usados com o auxílio de discretização das variáveis objetivo; (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] Y. Reich, *Converging to "Ideal" Design Knowledge by Learning*, Proceedings of the First International Workshop on Formal Methods in Engineering Design, Colorado Springs, CO, 1990, pág. 330-349. [2] T. M. Mitchell, *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York, NY, 1997. [3] I. H. Witten and E. Frank, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 2nd edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2005. [4] T. G. Dietterich, *Approximate Statistical Tests for Comparing Supervised Classification Learning Algorithms*, Neural Computation, vol. 10, 1998, pág. 1895-1924.

Código: 1823 - Propriedades Físicas, Mecânicas e Térmicas de Pastas Leves para Cimentação de Poços de Petróleo

HELENA MARIA REIS FIDELES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MATERIAIS E COMPONENTES
DE CONSTRUÇÃO

Orientação: ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
VIVIAN KARLA C. B. LOUBACK MACHADO BALTHAR

A cimentação de poços é uma operação que consiste no preenchimento do espaço anular, entre a coluna de revestimento e as paredes do poço perfurado, com a pasta de cimentação. O objetivo do trecho cimentado é, após adquirir resistência à compressão, restringir o movimento de fluidos entre as diferentes formações atravessadas, prover aderência entre o revestimento e a formação e possibilitar o suporte mecânico do revestimento. A qualidade da cimentação é, portanto, fundamental no ciclo de vida de um poço. Após a moldagem e homogeneização, são realizados testes laboratoriais para determinação do comportamento reológico das pastas de forma a se determinar sua capacidade de bombeamento e lançamento no poço. No presente trabalho foram estudadas três pastas leves contendo microesfera de vidro, microesfera cerâmica, cimento Portland, sílica ativa e sílica 120# como constituintes. A partir da realização de ensaios de caracterização física, mecânica e térmica, foram obtidas propriedades tais como absorção de água, absorvidade, massa específica, permeabilidade a gás, resistência à compressão axial, módulo de elasticidade, calor específico, difusividade térmica e condutividade térmica. Os resultados obtidos indicam que as três pastas possuem resistência mecânica (variando entre 27,53 e 53,86 MPa, aos 28 dias de idade) adequadas ao emprego na cimentação de poços, além de valores de massa específica (entre 1189 e 1488 kg/m³) que as enquadram na categoria de pastas leves de cimentação. As pastas apresentaram valores de calor específico e difusividade térmica variando entre 1664 e 1766 J/kgK e 0,019 e 0,030 m²/dia, respectivamente.

Código: 1942 - Durabilidade de Argamassas com Altos Teores de Substituição de Cimento Portlando por Cinza de Bagaço de Cana-de-Açúcar

LOURDES MARIA SILVA DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATERIAIS E COMPONENTES
DE CONSTRUÇÃO

Orientação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA
ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO
GUILHERME CHAGAS CORDEIRO

Pesquisas recentes comprovam a possibilidade de emprego da cinza do bagaço de cana-de-açúcar como aditivo mineral em argamassas e concretos. A cinza é um sub-produto da indústria sucroalcooleira e apresenta variação de suas características físico-químicas em função das características do bagaço e das condições de queima empregadas. A moagem mecânica das partículas é uma alternativa para conferir homogeneidade às características físicas da cinza. Neste trabalho, a moagem de uma cinza do bagaço foi realizada em escala semi-industrial. Foi utilizado um moinho de martelos com operação a seco em circuito fechado com aeroclassificador.

A cinza ultrafina produzida foi incorporada, como substituição parcial de cimento Portland, em argamassas com relação água-material cimentício igual a 0,5. Foram empregados teores de substituição de 10%, 20% e 30%, em massa. As propriedades investigadas foram: (1) índice de consistência; (2) absorção total e por capilaridade; (3) distribuição de tamanho de poros; (4) permeabilidade à gás; e (5) penetração acelerada de íons cloreto e (6) migração de íons cloretos. Os resultados comprovaram a possibilidade de implementação de uma operação de moagem com elevado rendimento para a produção de cinza ultrafina do bagaço. Além disso, as propriedades das argamassas com cinza do bagaço, em comparação com a mistura referência, atestaram os efeitos positivos advindos da substituição de cimento Portland pelo aditivo mineral.

Código: 1652 - Análise Numérica do Calor de Hidratação de 1 Viga de Concreto

YURI MAGALHÃES CUNHA (Outra Bolsa)
Área Básica: ESTRUTURAS DE CONCRETO

Orientação: EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN
MARCOS MARTINEZ SILVOSO

O presente trabalho tem como finalidade simular, através do método dos elementos finitos e de modelagem numérica, uma viga de concreto e comparar a evolução do calor de hidratação do concreto da viga com valores experimentais medidos em laboratório. O estudo do calor de hidratação em estruturas de grande quantidade de concreto é de grande importância devido as tensões geradas nessas estruturas quando confinadas que podem levar a fissuração do concreto e conseqüentemente ruína da estrutura. O objetivo deste trabalho é comparar uma metodologia racional baseada em algoritmos genéticos em conjunto com uma ferramenta numérica de previsão do comportamento térmico do concreto com dados experimentais. Com a utilização do programa DAMTHE foram gerados valores numéricos de variação do calor de hidratação da viga modelada por uma rede de elementos finitos. Esses valores foram então comparados com os valores experimentais obtidos através da medição com termômetros inseridos em três pontos no meio do vão da viga real. O trabalho está em desenvolvimento e durante os próximos passos serão obtidas conclusões sobre o comportamento do calor de hidratação e a fidelidade que o método numérico adotado gera quando comparado com valores experimentais. Referências: [1] SILVOSO, M. M., Modelagem numérica do concreto a poucas idades, Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ-PEC, Rio de Janeiro, RJ, Brasi, 2002. [2] SILVOSO, M.M., Modelos numéricos para a análise termo-químico-mecânica de estruturas de concreto, Seminário de qualificação ao doutorado, COPPE/UFRJ-PEC, 2001.

Código: 1541 - Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo com Base na Substituição Parcial de Cimento Portland por Cinza do Bagaço de Cana

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. Devido a crescente preocupação ambiental e 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 para geração termoelétrica. 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 quatro 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. A terceira etapa do projeto é o cálculo das emissões relativas ao cimento comumente produzido na região em estudo e o novo cimento com cinza, a partir de todos os parâmetros e equações de emissão estabelecidas pelo IPCC. Por fim, os resultados das emissões são comparados segundo os critérios oficiais e é calculado o balanço final de emissões de modo a se avaliar a viabilidade de implantação do MDL. Os resultados indicaram 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, é capaz de alimentar as principais fábricas de cimento da região do projeto. O balanço de emissões do cimento com cinza foi favorável e a implantação do projeto é viável.

Código: 1365 - Retração por Secagem em Concretos Produzidos com Agregados Reciclados de Resíduos de Construção e Demolição

VIVIAN DE CARVALHO RODRIGUES (Outra Bolsa)
Área Básica: CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientação: ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA
MÔNICA BATISTA LEITE LIMA

Anualmente, é gerada grande quantidade de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), que são descartados irregularmente, ou seguem para aterros e misturam-se a outros tipos de resíduos sólidos. A separação desse material seria o primeiro passo para sua reutilização para outros fins, como, por exemplo, o uso como agregados reciclados para produção de concreto. Para que haja o aproveitamento do RCD como agregado reciclado é preciso avaliar o seu comportamento quando incorporado na produção de materiais. Em virtude disso, está sendo desenvolvido um estudo teórico experimental com o objetivo de analisar o comportamento do concreto usando agregados reciclados de RCD, e comparar com o concreto produzido com agregados naturais. No programa experimental foram produzidas seis diferentes misturas, variando a proporção entre agregados reciclados e naturais (REF - referência; 50%AMR - agregado miúdo reciclado; 50%AGR - agregado graúdo reciclado; 100%AMR; 100%AGR; e, 50%AMR/AGR) e duas relações água/cimento (0,45 - 0,80). Os concretos foram avaliados quanto a retração por secagem e absorção de água, índice de vazios e massa específica. Os resultados parciais mostram que os concretos reciclados apresentam maior retração por secagem que os concretos de referência, pois esses possuem maior índice de vazios e absorção de água, ou seja, apresentam maior porosidade que os concretos de referência. Bibliografia: Editorial .Management of construction and demolition waste. Disponível em acessado em 14/4/2008 .

Código: 1924 - Desenvolvimento de Membranas Poliméricas Microporosas Contendo Ligantes Cromatográficos para Purificação do Biofármaco Fator IX

ANA PAULA RIOS MAZIN (UFRJ/PIBIC)
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 adsortivas, 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 adsortivas para a purificação do Fator Sanguíneo 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 adsortiva. Já foram produzidas e caracterizadas com sucesso membranas microporosas compostas pelos polímeros poli(éterimida) - PEI e poli(étersulfona) - PES, com adição de poli(vinilpirrolidona) - PVP. Foram produzidas membranas de policarbonato - PC e acetato de celulose - AC, contendo o mesmo aditivo, que não apresentaram características mecânicas apropriadas. Estão sendo avaliadas novas condições de preparo de membranas de AC e PC, e está sendo investigada a técnica de imobilização de heparina em membranas de PEI. O desempenho das membranas de afinidade resultantes será avaliado comparativamente para a purificação do Fator IX.

Código: 882 - Produção de Partículas Expandidas de PVA/PVAc com Morfologia Casca-Núcleo para Uso em Embolização Vascular

FELIPE BARBOSA CORDEIRO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: BIOMATERIAIS E MATERIAIS BIOCOMPATÍVEIS

Orientação: LUCIANA DE SOUZA PEIXOTO
JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR
MÁRCIO NELE DE SOUZA

A embolização vascular constitui importante estratégia no combate a tumores, aneurismas e má-formações artério-venosas. A técnica consiste na injeção de material finamente dividido, via cateter, na corrente sanguínea em torno da região tumoral, de modo a obstruir mecanicamente os vasos sanguíneos que irrigam a área lesionada. Desta maneira, tem-se a interrupção do fornecimento de nutrientes à região tumoral, que tende a diminuir, permitindo a recuperação do tecido após um intervalo de tempo. Desde longa data, diferentes materiais têm sido propostos na literatura visando a oclusão de canais vasculares de tumores e aneurismas, como molas metálicas, borracha de silicone, microesferas de carbono e partículas de poli(álcool vinílico). Em todos os casos, deve-se observar a compatibilidade entre a granulometria do material injetado com os diâmetros do cateter e dos vasos. Dentre esses materiais, destaca-se o poli(álcool vinílico),

PVA, o qual apresenta uma série de propriedades interessantes, tais como: i) elevada compressibilidade, ii) boa elasticidade, e iii) boa resistência química. Mais recentemente, partículas de poli(álcool vinílico)/poli(acetato de vinila) (PVA/PVAc), desenvolvidas no Programa de Engenharia Química da COPPE/UFRJ, têm sido também utilizadas com finalidade de embolização vascular. Um dos principais problemas associados à aplicação das partículas de (PVA/PVAc) em embolização vascular é a rápida decantação nos frascos e no cateter durante a aplicação, devido à sua alta densidade. Neste contexto, o principal objetivo deste trabalho é a obtenção de partículas esféricas de PVA/PVAc com morfologia controlada casca-núcleo que permitam a oclusão do vaso sanguíneo evitando a rápida sedimentação e entupimento do cateter pela aglomeração das partículas. Para isso, a produção de partículas com alta porosidade, baixa densidade e menor coalescência é desejada. Para aumentar a porosidade da partícula e diminuir a coalescência, foi testada a adição de um solvente (heptano) e de um co-monomero (metacrilato de metila - MMA) ao meio reacional. Após o término das reações de polimerização e da etapa de saponificação, as partículas casca-núcleo obtidas foram secas em um sistema a baixa pressão a fim de que fossem obtidas partículas porosas após a eliminação do solvente, nas reações em que este foi utilizado. Os polímeros obtidos foram caracterizados por picnometria, calorimetria diferencial de varredura (DSC), microscopia óptica, cromatografia de permeação em gel (GPC) e ressonância magnética nuclear (RMN) para verificar se as partículas sofreram alguma modificação. Os resultados mostraram que a adição de solvente e a secagem do material na unidade de expansão sob pressão reduzida são capazes de alterar a densidade das partículas e que o MMA é incorporado à estrutura casca-núcleo de PVA/PVAc contribuindo para a redução da coalescência das partículas.

Código: 76 - Extração do Óleo de Açaí Visando à Obtenção de um Produto de Alto Valor Agregado

BRUNA VERAS DE MOURA (FAPERJ)
FABIANA DA SILVA PONTES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: EXTRAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS
VIRGÍNIA MARTINS DA MATTA
ISABELLA CHRISTINA COSTA DA SILVA

A região amazônica apresenta grande quantidade de plantas perenes, com particular relevância para as espécies frutíferas. Dentre estas frutas destaca-se o açaí. O açaí, fruto do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Martius), é importante para o desenvolvimento agroindustrial da região amazônica. A produção de açaí, na microrregião de Belém, ocorre em todos os meses do ano, porém se concentra no segundo semestre, principalmente entre os meses de setembro e dezembro. Este fruto contém lipídios, proteínas, fibras e antocianinas. O óleo de açaí, da mesma forma que o óleo de abacate, é rico em ácidos graxos monoinsaturados e polinsaturados e em compostos antioxidantes (ROGEZ, 2000). Diferente do óleo de abacate, cujos processos de extração já foram bastante explorados, a extração do óleo de açaí carece de estudos específicos tendo em vista a presença de compostos fenólicos no fruto que, a depender do processo de extração, podem ser transferidos para o óleo. No presente trabalho, o rendimento e a qualidade do óleo de açaí foram avaliados aplicando-se dois métodos de extração: prensagem hidráulica a frio e extração com etanol a 65°C. A matéria prima usada para extração do óleo foi a torta de açaí retida na etapa de centrifugação da polpa de açaí médio (contendo 29% de sólidos totais) durante o preparo do suco de açaí clarificado. A torta, contendo 41% de sólidos totais, foi parcialmente desidratada em secador de bandejas aeradas durante 20 horas a 60°C, atingindo uma umidade final de 20%. O rendimento máximo de extração do óleo, obtido por prensagem da torta, foi 33% (base seca) enquanto o rendimento de extração com etanol foi de até 52% (base seca). O aumento da relação etanol/torta promoveu um aumento significativo na eficiência de extração, passando de 18% na relação 2:1 para 100% na relação 6:1. O óleo prensado apresentou índice de peróxido de 7,16±0,75 meq/kg. Este valor é típico de óleos de polpas de frutas, não refinados. O óleo extraído com etanol apresentou índices de peróxido muito acima do esperado (cerca de 35±0,21 meq/kg). Isto ocorreu provavelmente devido ao elevado teor de antocianinas e polifenóis que, na presença de etanol, oxigênio e calor, se degradam. Para avaliar a qualidade do óleo de açaí extraído com etanol, a mistura óleo etanol foi resfriada e fracionada a 10°C para. O abaixamento da temperatura reduziu a solubilidade do óleo neste solvente, promoveu a cristalização da fração lipídica com conseqüente transferência das antocianinas e polifenóis para a fase líquida. A fração lipídica foi analisada quanto ao teor de ácidos graxos livres e, como esperado, obteve-se um índice de acidez da ordem 1,35 a 1,40 mg KOH/g, abaixo do índice recomendado para óleos não refinados. REFERÊNCIA: ROGEZ, H. Açaí: preparo, composição e melhoramento da conservação. Belém, Ed. Universidade Federal do Pará, 2000. Agradecimentos. À FAPERJ pela bolsa de Iniciação Científica.

Código: 265 - Otimização do Processo de Obtenção do Cimento Ósseo

ALESSANDRA DE CARVALHO REIS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: JORGE GUIMARÃES F. DOS SANTOS JUNIOR
JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO
PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR
MÁRCIO NELE DE SOUZA
VICTOR JAYME ROGET RODRIGUEZ PITA

No atual quadro de desenvolvimento mundial, a sociedade sempre espera produtos melhores em um contexto amplo, estando em constante busca por materiais nobres, com aplicações versáteis de acordo com suas necessidades de consumo. Devido à sua capacidade de substituir materiais tradicionais como, por exemplo, vidro, madeira, couro e metal,

os polímeros apresentam uma imensa gama de aplicações, pois associam ainda menores custos de produção e mais fácil processamento. Apesar de não ser um tema recente, a aplicação de polímeros na área médica, onde se destacam a odontologia e a ortopedia, vem despertando bastante interesse dos pesquisadores em diversas partes do mundo. Dentro deste contexto, vale destacar a importância do poli(metacrilato de metila) (PMMA), devido às suas excelentes propriedades ópticas e mecânicas, aliadas à sua excelente biocompatibilidade. Tais características o tornam o principal polímero usado como cimento ósseo em aplicações médicas e dentárias, para preenchimento ou fixação de próteses. O cimento ósseo é obtido por uma polimerização em massa via radicais livres do monômero metacrilato de metila (MMA). A reação é iniciada a frio pela decomposição do iniciador peróxido de benzoíla (BPO) ativado através de uma reação redox com uma amina terciária, sendo a N,N dimetil-p-toluidina (DMPT) a mais comumente empregada. O cimento ósseo contém também um agente radiopaco, geralmente o sulfato de bário ($BaSO_4$) ou o dióxido de zircônio (ZrO_2), indispensável para o monitoramento da aplicação na mesa de operação e durante o tratamento pós cirúrgico. O cimento contém ainda partículas de PMMA, que viabilizam a aplicação do produto in situ e in vivo, pois sua solubilização na fase contínua aumenta consideravelmente a viscosidade inicial da mistura reacional, permitindo a manipulação e aplicação do produto in situ e in vivo. Neste trabalho, foi realizado um estudo teórico e experimental detalhado para a produção de cimento ósseo à base de PMMA, com o objetivo de obter uma receita de preparação ótima em relação à máxima resistência à compressão do produto final, com simultânea redução do pico de temperatura. As principais variáveis investigadas são o tipo de pré-polímero (tamanho de partícula e massa molar), tipo de contraste e sua forma de incorporação no pré-polímero (mistura manual ou in situ) e cargas adicionadas à receita. Para caracterização, os produtos foram submetidos a análises de cromatografia de permeação em gel (GPC), microscopia óptica e resistência à compressão. Os resultados obtidos mostraram de forma clara que é possível viabilizar a produção de cimento ósseo à base de PMMA, com propriedades finais adequadas ao requerido uso.

Código: 258 - Efeito da Temperatura no Comportamento Reológico de Óleos Vegetais Não Refinados

JULIANA OLIVEIRA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: EXTRAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS

Orientação: SUELY PEREIRA FREITAS

SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA

ÂNGELA GAVA BARRETO

Óleos vegetais são importantes matérias-primas para as indústrias química, farmacêutica e alimentícia e mais recentemente para a produção de biodiesel. Os triglicerídeos são os componentes mais expressivos dos óleos vegetais cujas propriedades físicas dependem da estrutura e distribuição dos ácidos graxos presentes. A viscosidade é uma propriedade limitante para a seleção de fontes alternativas de óleos vegetais para fins industriais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento reológico de óleos vegetais não refinados e o efeito da temperatura na viscosidade aparente dos mesmos. Os óleos de soja, girassol, macaúba, café, abacate e nozes foram extraídos com etanol comercial a 65°C. Após filtração e evaporação do solvente, as viscosidades das amostras foram medidas em um viscosímetro de cone e placa, Brookfield Ultra/DVD III, a 20, 30, 40 e 50°C. Os dados obtidos de tensão de cisalhamento e taxa de deformação foram ajustados pelo modelo de Bingham indicando a necessidade de uma tensão inicial mínima (T_0) para promover o escoamento destes fluidos. Os maiores valores da viscosidade foram obtidos para os óleos brutos de girassol (6,4 poise a 20°C) e macaúba (1,37 poise a 20°C) e os menores valores para os óleos brutos de nozes (0,37 poise a 20°C) e soja (0,55 poise a 20°C). Os valores elevados obtidos para as viscosidades dos óleos de girassol e macaúba podem ser atribuídos à presença de ceras presentes nestas sementes e solúveis em etanol. Como esperado, o aumento da temperatura de 20 para 50°C promoveu uma redução significativa no valor da viscosidade aparente de todas as amostras. A viscosidade aparente do óleo de macaúba foi a mais sensível à variação na temperatura com redução de até 97% enquanto o óleo de soja foi o menos sensível com redução de até 57%.

Código: 617 - Estimação de Propriedades Físicas dos Ésteres Etilícos de Ácidos Graxos e dos Triglicerídeos Correspondentes

HUGO GOMES DAMATO VILLARDI (Outra Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: PEDRO WAGNER DE CARVALHO FALCÃO

ANA MEHL

FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA

O principal objetivo deste estudo é a geração de uma tabela com os valores da capacidade calorífica a pressão constante (C_p) do gás ideal e do líquido de ésteres etílicos (biodiesel) e de triglicerídeos constituintes dos óleos de girassol e soja. Esses dados serão fornecidos ao Simulador de Processos HYSYS para a simulação dos processos de produção de biodiesel, uma vez que o banco de dados do HYSYS não contém esses dados. Foi utilizado o software MATHCAD 13 nas estimativas dos dados de propriedades físicas. Os métodos de contribuição de grupos Joback e Gani foram aplicados para determinação do C_p do gás ideal e o método de Rowlinson-Bondi para a determinação do C_p do líquido. As propriedades foram calculadas dentro da faixa de temperatura empregada nos processos de produção de biodiesel (298K - 423K), com intervalos de 5K. Os resultados de C_p do líquido obtidos foram comparados com dados referentes a três triglicerídeos, em quatro diferentes temperaturas (353K, 373K, 393K, 413K) presentes na literatura, tendo apresentado um erro máximo de 7%. Também foram determinados os volumes molares à temperatura de 298K.

Código: 899 - Avaliação de Corrosividade de Solos em Laboratório

JOÃO MARCOS BOTELHO LUZ (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METALURGIA FÍSICA

Orientação: JOSÉ ANTÔNIO DA C. PONCIANO GOMES
JEFFERSON RODRIGUES DE OLIVEIRA

Serão apresentados resultados referentes a projeto e montagem de sistemas em laboratório para avaliação de processos de corrosão pelo solo em aços ao carbono, em especial no que se refere aos efeitos induzidos por correntes de interferência. Foram desenvolvidas células especiais de dois compartimentos para a montagem de eletrodos acoplados a instrumentação projetada especificamente para simulação dos efeitos de interferência e avaliação de taxas de corrosão. A corrente de interferência pode ser um dos principais responsáveis pela corrosão em tanques e dutos de transporte de gás e/ou líquidos. A manutenção desse tipo de estrutura torna-se mais complexa devido a dificuldade de medição e análise da corrosão, principalmente quando tratamos de tubulações devido a grandes extensões podem vir a ser utilizadas. A proteção catódica é uma das formas de proteção e o estudo presente analisa as formas de proteção catódica que devem ser empregadas, avaliando em quais casos o critério de -100mV relativo ao potencial natural do aço ou o de -850mV em valor absoluto. O trabalho encontra-se em fase inicial, tendo em vista o ingresso recente do aluno como bolsista.

Código: 1553 - Lixo Plástico - De Sua Produção até a Madeira Plástica

FERNANDO FRANCISCO M. C. DE GUAMA (Outra Bolsa)

RAPHAELLA V. DE ALENCAR COSTA (Outra Bolsa)

HENRIQUE LOBIANCO ROCHA (Sem Bolsa)

YURI DOS SANTOS MOTA (Sem Bolsa)

LEONARDO LEITE FUTURO (Sem Bolsa)

FÁBIO VENCESLAU ISENSEE (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: MARIA ALICE FERRUCCIO RAINHO

Com o crescimento demográfico e com o aumento do nível de qualidade de vida decorrente do progresso das últimas décadas, a quantidade de lixo produzido aumentou muito. Considerando a preservação do meio ambiente essencial para a sobrevivência da humanidade, o lixo é um grande problema atual. O objetivo geral deste trabalho é avaliar os impactos ambientais do lixo, mais especificamente do lixo plástico, mostrando que a reciclagem é a melhor solução. Será apresentada a madeira plástica, uma promissora maneira de se reaproveitar polímeros, enfatizando suas vantagens e desvantagens. Por ser um produto proveniente do lixo plástico reciclado adicionado de cargas que conferem ao material propriedades iguais e até melhores que a da madeira natural, a madeira plástica poupa o extrativismo de petróleo assim como o desmatamento, outro problema ambiental da atualidade. Através de entrevistas a especialistas e de uma visita ao Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano (IMA), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), fundamentamos nosso trabalho. A coleta, a reciclagem e a mobilização dos cidadãos em torno do problema do lixo são questões eminentemente culturais e esse trabalho visa a importância de uma consciência ambientalista para que haja uma melhora na qualidade de vida atual e para que haja condições ambientais favoráveis à vida das futuras gerações. O plástico foi o material do século XX, já a madeira plástica será o material do século XXI.

Código: 116 - Simulação Computacional dos Efeitos Termo-Mecânicos de Incêndios em Praças de Máquinas de Navios

CLÁUDIO ANTÔNIO DE C DA SILVA (CNPq/PIBIC)

MATHEUS GOULART PEREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MÁQUINAS MARÍTIMAS

Orientação: SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO
JOSÉ MÁRCIO DO AMARAL VASCONCELLOS

O trabalho apresenta o estudo para análise não-linear de um modelo complexo de elementos finitos de um navio real sob uma condição térmica simplificada e a partir de transferência de calor por condução, convecção e radiação de um incêndio na Praça de Máquinas e seus efeitos térmicos e mecânicos. Os resultados obtidos viabilizam o estudo do problema com a utilização de superelementos e dinâmica de fluidos computacional.

Código: 403 - Análise Inversa Aplicada em Propagação de Ondas Acústicas em Águas Rasas

FELIPE AUGUSTO SOARES LADEIRA (UFRJ/PIBIC)

JAIDER XAVIER DA SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: JOSÉ 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: 3193 - Gás Natural - Demanda e Oferta

ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESPECIALIDADE NÃO INFORMADA

Orientação: VIRGILIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO

A partir de meados do século XX, a economia mundial apresentava elevada dependência em relação ao petróleo. Devido a esta elevada dependência, os choques do petróleo provocaram fortes impactos nas economias importadoras de petróleo. Estes promoveram uma crise mundial, gerando impacto no balanço de pagamentos e provocando elevação dos juros internacionais. Frente a esta crise, as autoridades energéticas dos diversos países deram início à busca por novas reservas de petróleo, como também buscaram fontes alternativas para o mesmo. E então, a busca pela redução da dependência em relação ao petróleo levou à diversificação da matriz energética mundial. As alterações no padrão de concorrência do mercado de óleo depois da crise; as mudanças no contexto geopolítico internacional e as políticas ambientais deram à indústria do gás natural um novo papel nos mercados energéticos internacionais. Além disso, o gás natural possui uma importância significativa dentro do contexto geopolítico. A distribuição desigual dos recursos energéticos, por si só, dá origem a complexas relações comerciais e geopolíticas. Porém, o processo da crescente internacionalização do mercado de gás natural intensifica essa questão. A interdependência no mercado internacional de gás natural implica fatores muito mais complexos do que aqueles relacionados ao petróleo. A questão do transporte através de dutos é muito mais complicada para o comércio internacional de gás. Outro fator seria a inviabilização da formação de estoques de gás, devido ao alto custo, que faz com que o país importador esteja mais vulnerável aos riscos de desabastecimentos. A indústria de gás natural possui grande assimetria em relação reservas/produção e consumo. Por isso, a indústria do petróleo passa a buscar soluções além das fronteiras exploratórias. Tendo em vista o disposto acima, esta pesquisa objetiva estudar a demanda e a oferta por gás natural. Pretende-se apresentar a alteração do papel do gás natural na matriz energética das economias mundiais, e em particular, da economia brasileira: frente ao novo contexto energético, imposto principalmente pelos choques de preços do petróleo. A pesquisa está sendo conduzida em etapas. Na primeira etapa procura-se levantar dados da demanda nacional e mundial, bem como metodologias que permitam analisar estes dados e estimar comparações. Em uma segunda etapa, analisaremos o potencial do país e do mundo em superar os desafios encontrados na oferta de gás natural. Estratégias como a utilização do Coalbed methane, Tight Gas Sand, Subsea to Shore, Plangas e aceleração da implantação nacional de GNL estão sendo analisadas. Aspectos como insegurança de abastecimento por parte dos consumidores, ampliação da capacidade existente, novas tecnologias de transporte e crescimento contínuo da demanda, levando as termelétricas a serem acionadas, também deverão ser considerados na análise. Numa terceira etapa se procurará sintetizar esta análise.

Código: 1632 - Verificação da Ocorrência de Delaminação Devido ao Crescimento de Trincas em Laminados Fibra-Metal

FERNANDO ANTÔNIO AZEVEDO CARRETEIRO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MATERIAIS E PROCESSOS P/ENGENHARIA
AERON. E AEROESPACIAL

Orientação: FERNANDO LUIZ BASTIAN

Laminados Fibra-Metal são compósitos estruturais geralmente utilizados na indústria aeronáutica a fim de substituir as ligas de alumínio convencionais. Apresentam como características proeminentes, além de elevada resistência específica, alta resistência à fadiga, à corrosão e alta tenacidade à fratura. São constituídos por chapas finas de alumínio coladas entre si por camadas de resina epóxi reforçadas por fibras. A avaliação da tenacidade à fratura em Laminados Fibra-Metal é tradicionalmente realizada a partir da obtenção de curvas de resistências em corpos de prova M(T) de grandes dimensões. A fim de diminuir custos, foi utilizada uma metodologia experimental utilizando corpos C(T). As curvas obtidas desta metodologia apresentaram um comportamento anômalo que pode estar associado ao processo de crescimento do dano por delaminação entre as camadas que não pode ser visualizado óticamente. O objetivo deste trabalho é verificar a suposta ocorrência de delaminação entre as camadas dos Laminados Fibra-Metal, em corpos C(T), devido a redistribuição de tensões causada pelo crescimento de trincas. Para isto foram utilizadas duas técnicas, uma experimental, através de injeção de tinta na região delaminada e a técnica de termografia, técnica de ensaio não-destrutível que vem sendo largamente utilizada para a verificação de delaminações. [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., 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: 1949 - Projeto Aerodinâmico de um Compressor Axial Multi-Estágios,
Seu Dimensionamento e Análise de Eficiência**

RODRIGO VIANNI DYMINSKI (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: AERODINÂMICA

Orientação: SU JIAN

Os compressores axiais multi-estágios são de grande importância em aplicações aeroespaciais e industriais, na propulsão de aeronaves e também na geração de energia on-shore e off-shore. O trabalho consiste em um projeto preliminar de grande importância na metodologia de projeto e na análise de eficiência e dimensionamento desses compressores. Serão feitas duas análises bidimensionais distintas, a primeira no plano de distribuição das cascatas para estudo do escoamento e a segunda no plano meridional para o cálculo e análise da distribuição radial de cargas. Serão considerados como parâmetros de projeto por exemplo, a razão de compressão total (levando-se em consideração os vários estágios de compressão) e a vazão de ar correspondente em sua operação e analisada a sua eficiência de trabalho.

**Código: 2101 - Desenvolvimento de um Simulador de Programação
de Sondas de Perfuração de Poços de Petróleo**

TALLES DO COUTO LEMGRUBER KROPF (CNPq-IC Balcão)

FELIPE LIMA DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ 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 têm um elevado custo diário. Diante das recentes altas no preço do barril de petróleo e o conseqüente aquecimento do mercado, as sondas de perfuração representam, por um lado, recursos cada vez mais críticos e escassos, possuindo diferentes níveis de produtividade, capacidades e custos. Por outro lado, a diversidade geográfica da ocorrência de campos petrolíferos implica em projetos de poços com diferentes necessidades, apoiadas em diferentes tecnologias. Dessa forma, a otimização da alocação das sondas para perfuração de poços pode ser descrita como um problema de matching, no qual o conjunto de sondas representa a oferta e os poços a serem perfurados, os demandantes. O objetivo do presente trabalho é, portanto, desenvolver um simulador computacional que permita avaliar diferentes estratégias de alocação de sondas a poços, considerando as características dos poços e das sondas, bem como os custos e tempos associados. De modo a alcançar tal objetivo, o processo de pesquisa é organizado nas seguintes etapas:

1. Determinar o conjunto de características relevantes para a classificação de sondas;
2. Identificar os diferentes tipos de sondas e classificá-las segundo as características determinadas;
3. Obter parâmetros de custos e produtividade associados aos diferentes tipos de sonda;
4. Levantar tempos de operações em poços de forma a obter distribuições de probabilidade destes tempos;
5. Construir um modelo protótipo de simulação que permita alocar sondas a poços (ou conjunto de operações em poços) segundo diferentes critérios;
6. Identificar, utilizando o modelo protótipo, quais os indicadores críticos de desempenho;
7. Refinar o modelo protótipo de forma a otimizar a programação das sondas, considerando os indicadores críticos.

Como ferramenta para a construção dos modelos previstos nas etapas 4 e 6, se pretende utilizar o software comercial ARENA com o seu suplemento OptQuest.

Código: 3079 - Projeto de Redes Multicombustíveis Multimodais

LUCIANA NUNES DA S. M. DORIA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

JOÃO HENRIQUE DELIA BIZARRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO

LAURA SÍLVIA BAHIANSE DA SILVA LEITE

Em meio ao cenário de transformação mundial em busca de novas alternativas de produção de energia, tal como a otimização dos recursos e das alternativas já existentes, percebe-se como desafios motivacionais ao surgimento e desenvolvimento deste projeto:

- Questões logísticas a serem resolvidas, tais como o distanciamento existente entre as bases distribuidoras e as unidades produtoras;
- Vantagem quanto ao preço dos biocombustíveis dos países ricos (que oferecem subsídios aos seus agricultores) em relação aos países menos favorecidos quanto à tecnologia e que produzem em baixa escala;
- Variáveis de difícil controle e previsão, como a sazonalidade impactante na safra de oleaginosas e períodos de seca;
- Diferentes interesses político-sociais, etc.

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de metodologias e ferramentas de modelagem para dimensionamento otimizado de redes de produção e distribuição multimodal, de múltiplos combustíveis e seus insumos, considerando os custos de investimento (ativos) e os custos de transporte. Devem ser analisadas redes específicas para validação dos modelos. As representações em sistemas GIS devem ser consideradas, de forma a permitir melhores visualizações, além da incorporação de detalhes viários, topográficos, etc. Como casos reais: corredor de exportação de álcool; regiões de produção de biodiesel. A metodologia a ser utilizada contemplará os seguintes eixos temáticos:

- Modelagem matemática;
- Modelo de dados e geo-referenciamento (aquisição e geração de dados em GIS e sua integração com as estruturas de dados dos modelos matemáticos);
- Estudos de oferta e demanda (estocasticidade: cenários de safra);
- Estudos de casos reais.

A questão central deste projeto trata da definição da melhor (em termos de custo/benefício) rede logística a ser utilizada para a coleta e distribuição de múltiplos combustíveis (derivados de petróleo e biocombustíveis). O modelo matemático associado deve contemplar, portanto, problemas de localização multimodais, multi-commodity, hierárquicos e não-lineares. Dada a natureza intrinsecamente combinatória e não-linear do problema, torna-se computacionalmente intratável a resolução do modelo completo de maneira exata para instâncias reais. Desta forma, a estratégia de resolução deve considerar uma conjunção de subproblemas exatos e heurísticas, que serão aplicados a subdivisões do problema.

Código: 1042 - Tomografia Térmica

MAYCON CÉSAR F. MAGALHÃES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ENGENHARIA TÉRMICA

Orientação: HELCIO RANGEL BARRETO ORLANDE
HENRIQUE MASSARD DA FONSECA

A tomografia de processos industriais é uma técnica de determinação de variáveis operacionais através de medidas externas não intrusivas. A tomografia térmica consiste em aquecer um material ou aproveitar seu calor e estudar as mudanças de temperatura dentro do mesmo, aprendendo sobre sua composição. O princípio de funcionamento da tomografia térmica se baseia na aplicação de um fluxo de calor na superfície externa do processo e na medição das temperaturas resultantes nessa mesma superfície. Este experimento será realizado utilizando-se um tubo circular, com oito transdutores, oito aquecedores elétricos e oito termopares, distribuídos uniformemente sobre sua superfície. Dentro do tubo será inserido um cilindro de um material de baixa condutividade térmica, e o espaço entre este cilindro e o tubo será preenchido com material granular. Medidas de temperatura serão tomadas na superfície do tubo para diversas condições de aquecimento, a serem determinadas utilizando-se as medidas simuladas. Por fim os dados obtidos gerarão um gráfico onde será possível a detecção de falhas, obstáculos inclusões e não homogeneidade. O problema de tomografia térmica é formulado por uma equação diferencial, que rege a temperatura dentro de um domínio, e por condições de contorno adequadas, que simulem o processo de excitação e medição. A distribuição de temperatura não pode ser acessada diretamente através da formulação diferencial, e faz-se necessário abordar o problema como um problema inverso.

Código: 2618 - Precisão e Confiabilidade na Medida de Resistência à Fratura de Partículas na Célula de Carga de Impacto

MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA (Outra Bolsa)

YURI MAGALHÃES SOARES (Outra Bolsa)

Área Básica: PESQUISA MINERAL

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES

A célula de carga de impacto tem sido utilizada com grande sucesso na caracterização do comportamento de partículas sujeitas ao carregamento rápido (impacto). Ela permite a medida da resistência à fratura, da energia de fratura e da rigidez de partículas, as quais são de grande utilidade na modelagem matemática de britadores e moinhos usados nas indústrias mineral e cimenteira. Embora a grande variabilidade encontrada nas medidas com a célula de carga de impacto seja devida predominantemente às características intrínsecas da partícula - como por exemplo: forma, tamanho e número de defeitos contidos em cada partícula individual -, é importante avaliar a influência de outras variáveis associadas ao sistema de medida na precisão e confiabilidade do teste. O presente trabalho tem o objetivo de avaliar a influência do operador tanto na execução do ensaio quanto na análise do resultado do mesmo, bem como a influência das características da célula (diâmetro) e método de processamento do sinal gerado na precisão e confiabilidade das medidas realizadas.

Código: 2580 - Desenvolvimento de Protótipos de Simuladores de Reservatórios

TIAGO PITCHON SAMPAIO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PESQUISA OPERACIONAL

Orientação: VIRGÍLIO JOSÉ M. FERREIRA FILHO
ABELARDO DE SÁ NETO

Na produção de petróleo, devem ser tomadas uma série de medidas quanto as diferentes formas de atuar num campo. Como exemplo, podemos citar: número de poços de produção e injeção, localização desses poços, tipo de fluido a ser injetado e capacidade de produção da plataforma. Com uma equipe formada por geólogos, engenheiros de reservatório, poço, produção e facilidades é possível estudar as diversas formas de atuação no campo e escolher aquela mais adequada para a extração do petróleo do campo. Para maximizar o volume de óleo a ser recuperado e o valor presente líquido (VPL) do projeto, além de minimizar possíveis problemas na operação, a equipe deve ser capaz de prever o comportamento do reservatório frente às diversas opções existentes. A ferramenta utilizada para atender esta necessidade é a simulação de reservatórios. Baseado em dados geofísicos e geológicos adquiridos ao longo da fase de exploração do campo, os engenheiros de reservatórios junto dos geólogos são capazes de criar um modelo numérico do reservatório e processá-lo em um computador. Depois, com a evolução da operação, o modelo do reservatório pode ser atualizado com novos dados adquiridos e ajustado com o histórico de produção. O Simulador de Reservatórios é um programa baseado na técnica de diferenças finitas, onde o reservatório é dividido em pequenos blocos, chamados de células, e as suas interações são calculadas pelas leis que regem o escoamento em meio poroso. Quanto menor é a dimensão de cada célula em relação à do reservatório, mais precisos ficam os resultados. Um dos problemas na simulação ocorre quando os campos se tornam grandes demais. O número de células pode chegar à ordem de milhares ou milhões. Mesmo com os computadores mais avançados e técnicas de processamento em paralelo, a simulação pode demorar dias ou semanas. Alia-se a isso, o fato da indústria estar caminhado para tecnologia de aquisição de dados em tempo real. De que adianta obter dados de perfuração e produção online no escritório da empresa se a simulação demora dias? Se o campo estiver com uma produção abaixo da esperada, esta demora pode gerar uma considerável queda no lucro enquanto as causas do problema são analisadas e uma intervenção nos poços planejada. Estes efeitos são potencializados com um petróleo custando 120 dólares o barril. Com o objetivo de solucionar este problema, nos propomos a desenvolver protótipos do reservatório capazes de imitar os resultados de uma simulação convencional, porém com um tempo de processamento pequeno. Para isso utilizamos um conjunto inicial de casos a serem executados pelo simulador, armazenando as suas respostas. Com os dados de entrada e os de saída, aplicaremos as técnicas de redes neurais, que mapearão o domínio de valores ao qual pertence o modelo. Esse processo é chamado de treinamento da rede neural. Após esta etapa, ela auxiliará nas decisões futuras fornecendo respostas em um tempo bem menor.

Código: 1305 - Evolução da Perda de Carga em Filtração Terciária Aplicada ao Tratamento de Esgotos Sanitários

JULIANA MARTINS BAHIENSE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: TÉCNICAS AVANÇADAS DE
TRATAMENTO DE ÁGUAS

Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR
MARCELO FERREIRA DA FONSECA

O interesse na utilização de filtros de areia para pós-tratamento de esgotos sanitários tratados a nível secundário vem crescendo nos últimos anos no intuito de atender aos diversos aparatos legais sobre as águas que se tornam cada vez mais restritivos, assim como de alcançar padrões de qualidade para reúso. Em contrapartida, pouco conhecimento existe em nosso país sobre a aplicação desta tecnologia em processos de tratamento de esgotos. A retenção de sólidos no meio filtrante durante a filtração diminui os espaços vazios entre os grãos ocasionando um aumento gradativo de perda de carga, que provoca a elevação do nível de esgoto sobre o leito filtrante. De tempos em tempos, a filtração é então interrompida de modo que seja possível remover os sólidos retidos. A remoção destes sólidos é feita normalmente através de uma operação denominada retrolavagem, onde se efetua a introdução de água e ar em sentido contrário ao da filtração com velocidade relativamente alta. A frequência com que a retrolavagem se faz necessária tem grande importância pois pode tornar o processo inviável economicamente. O presente estudo busca avaliar a evolução no tempo da perda de carga em filtros de areia submetidos à aplicação de efluente de lodos ativados segundo diferentes taxas de aplicação superficial. O projeto faz parte do Edital 5 do Programa de Pesquisas em Saneamento Básico - PROSAB - e vem sendo conduzido no Centro Experimental de Tratamento de Esgotos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CETE/UFRJ). O aparato experimental conta com três filtros de areia com seção superficial quadrada de lado 0,5 m, altura disponível para perda de carga de até 0,7 m e camada filtrante de 0,6 m de altura, valor mínimo recomendado pela ABNT para unidades de filtração em estações de tratamento de água. Os filtros de areia diferenciam-se pela granulometria do leito filtrante de cada unidade. Areias com diâmetros efetivos de 1,1; 1,3; 1,6 mm são utilizadas respectivamente nos filtros 1, 2 e 3. Os filtros de areia vêm sendo alimentados com efluente de um processo de tratamento de lodos ativados, segundo taxas de aplicação superficial de 40, 80 e 120 m³/m².d. A pesquisa vem sendo realizada desde agosto de 2007 e os testes permanecerão até setembro deste ano, sendo realizados semanalmente. Para a taxa de aplicação superficial de 40 m³/m².d, têm-se até o momento 11, 3 e 10 resultados para os filtros 1, 3 e 4, respectivamente, obtidos entre 1 de agosto e 12 de setembro de 2007 e 16 de janeiro e 27 de fevereiro de 2008; para a taxa de 80 m³/m².d., têm-se 6 resultados para os filtros 1 e 4, obtidos entre 19 de setembro e 7 de outubro de 2007 e 26 de março e 9 de abril de 2008; e, finalmente, para a taxa de 120 m³/m².d., têm-se 3 resultados para os filtros 1 e 4, obtidos entre 12 de novembro e 12 de dezembro de 2007.

Código: 1724 - Tratamento de Lixiviado Produzido em Aterro Sanitário Utilizando Evaporador Unitário

LANA CASTRO GOPFERT (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: RESÍDUOS SÓLIDOS,
DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Orientação: ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE
IENE CHRISTIE FIGUEIREDO
HARLEY ALVES DA MATA BACELAR

A grande quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos diariamente e a sua disposição inadequada tem sido motivo de grande preocupação por parte da comunidade atenta à qualidade ambiental. Um dos maiores problemas encontrados no gerenciamento dos aterros sanitários diz respeito à produção e ao tratamento do lixiviado. Este trabalho tem então por objetivo avaliar a capacidade de evaporação do lixiviado do aterro de Gramacho/RJ utilizando um equipamento denominado Evaporador Unitário (EU) como alternativa para o tratamento do lixiviado; caracterizar o gás do aterro utilizado como insumo energético e os resíduos gerados no processo de evaporação. Para tanto, foi instalado em Gramacho, junto a um poço de biogás, um protótipo deste equipamento. O lixiviado que alimenta o EU, mantendo o nível constante em seu interior, tem seu volume controlado por um hidrômetro. O biogás é conduzido ao interior do equipamento e queimado para liberação de energia calórica e conseqüente evaporação do lixivado. Neste processo são gerados os seguintes resíduos: (a) Resíduo 1, com aspecto viscoso e resultante do lixiviado não evaporado; (b) Resíduo 2, resíduo sólido acumulado durante o processo e removido na limpeza do equipamento; (c) Condensado, resíduo líquido obtido pela condensação dos gases após a evaporação do lixiviado. Amostras desses resíduos e do lixiviado bruto são coletadas e analisadas, segundo os seguintes parâmetros: DQO, DBO, cloretos, alcalinidade, NH_4 , SST, SSF, SSV, ST, SV, cor, turbidez, pH, coliformes totais e coliformes termotolerantes. A composição do biogás do aterro é monitorada com auxílio do equipamento GEM 2000 e por Cromatografia, com objetivo de quantificar os percentuais de CH_4 , CO_2 , O_2 , e H_2S . O desempenho do EU é obtido a partir das medições diárias do volume de lixiviado evaporado, tempo de operação do equipamento e condições climáticas. Como resultados destacam-se: 1. Os resíduos do EU apresentam como características elevada concentração de compostos orgânicos não biodegradáveis (Resíduos 1 e 2) e baixa concentração de amônia no condensado, indicando a volatilização deste composto para atmosfera; 2. As análises cromatográficas do biogás apontam para a composição média de 75% para CH_4 , 17% para CO_2 , 2% de H_2O e 6% de outros gases. Já o GEM 2000 obteve o seguinte resultado: 60% de CH_4 , 36% de CO_2 , 1% de O_2 e 3% de outros gases. Esses valores, discrepantes daqueles observados com a cromatografia, aproximam-se das concentrações habitualmente apresentadas em literatura; 3. O Evaporador Unitário apresentou capacidade média de evaporação equivalente a 30 litros de lixiviado por hora de operação do equipamento. Referências: [1]TARTARI, L. C. Avaliação do Processo de Tratamento do Chorume do Aterro Sanitário de Novo Hamburgo. Dissertação de Mestrado, ULBRA, 2003. [2]VIGNOLI, C. N. Avaliação da Minimização das Emissões de Amônia no Processo de Tratamento de Chorume por Evaporação. Dissertação de Mestrado, IQ/UFRJ, 2007.

Código: 2689 - Avaliação do Tratamento Combinado de Lixiviados de Aterros Sanitários com Esgoto Doméstico

RODRIGO SAVIO DE M. TAKAHASHI (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: TÉCNICAS CONVENCIONAIS
DE TRATAMENTO DE ÁGUAS

Orientação: IENE CHRISTIE FIGUEIREDO
ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE
ANA SÍLVIA PEREIRA DOS SANTOS VIANA

O processo biológico tem se mostrado pouco eficiente no tratamento de efluentes líquidos de aterros sanitários, principalmente para os mais antigos, sugerindo a adoção de novas alternativas para o seu manejo. O tratamento combinado apresenta-se como solução conveniente, desde que avaliadas tanto a capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente em assimilar a carga adicional de efluente a ser tratado e a compatibilidade do processo de tratamento implantado com as características do lixiviado produzido. Este trabalho objetiva avaliar a capacidade de plantas de tratamento de esgotos domésticos em assimilar o incremento de carga orgânica decorrente da diluição de lixiviados de aterros. Os experimentos foram conduzidos no CETE/UFRJ, utilizando as seguintes linhas de tratamento: (a) Linha 01: Lagoa Facultativa seguida de maturação, recebendo lixiviado do aterro de Gramacho/RJ; (b) Linha 02: Lagoa Aerada seguida de Sedimentação, recebendo lixiviado do aterro de Gericinó/RJ. Foram executadas 3 fases operacionais para ambas linhas: FASE 01) diluição de 2% (volume de lixiviado/volume de esgoto) e vazões de operação usuais para esgoto; FASE 02) diluição de 0,5% e vazões de operação usuais para esgoto; FASE 03) diluição de 0,5% e ajuste das vazões de operação de acordo com a literatura. O monitoramento contou com amostragens semanais de afluente e efluente das linhas operadas, além da caracterização do esgoto bruto e dos lixiviados. Os parâmetros foram: DQO, DBO, cor, turbidez, nitrogênio, fósforo, sólidos, coliformes totais e termotolerantes e pH. Como resultados obtidos neste projeto de pesquisa destacam-se: 1. Linha 01(Facultativa + Maturação): seu desempenho nas Fases 01 e 02 foi aquém àquele observado quando a linha operava apenas com esgoto doméstico. O ajuste de vazão associado à diluição de 0,5% otimizou a eficiência de remoção de matéria orgânica (75% de DBO). 2. Linha 02 (Aerada + Sedimentação): também nesta linha a diluição de 2% resultou insatisfatória. Na Fase 02 (0,5%) já se observa melhor eficiência de remoção de DBO (78%), próxima da operação com esgoto doméstico. A Fase 03, cujo ajuste hidráulico resultou em aumento da vazão afluente, apresentou uma melhoria na remoção de DQO e SST, apesar da redução do desempenho relativo à DBO. 3. A elevada carga de amônia do lixiviado apresenta-se, em ambas linhas de tratamento, como parâmetro limitante na definição da diluição adequada de lixiviado em

esgoto. Essa observação é corroborada pelo baixo desempenho das unidades quando aplicadas diluições de 2%. A redução da diluição associada ao ajuste hidráulico das unidades levaram à adequação operacional dos processos estudados, mas ainda não produziram efluentes de acordo com a Legislação Ambiental do RJ, no que se refere à carga orgânica e concentração de amônia. Para tanto, torna-se necessário ajustes operacionais das linhas estudadas.

Código: 2473 - A Remoção de Poluentes no Processo de Filtração Terciária

IZABEL REGINA BENITE A. DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: CONTROLE DA POLUIÇÃO

Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR
DANIEL VIEIRA MINEGATTI DE OLIVEIRA

Em uma Estação de Tratamento de Esgotos com tratamento secundário, o efluente final não se enquadra nos padrões requeridos para o reúso do mesmo dependendo de suas finalidades (atividades). Neste contexto, um pós-tratamento com filtração terciária é uma alternativa atraente, uma vez que essa tecnologia tem como objetivo principal a remoção de sólidos suspensos e coloidais remanescentes no efluente secundário, podendo assim reduzir os valores de alguns parâmetros como: turbidez, de cor, de DBO, de DQO e ovos de helmintos do efluente final, propiciando um polimento final ao mesmo e possibilitando assim que padrões de qualidade de água para tipos específicos e mais restritivos de reúso sejam atendidos. O projeto de pesquisa faz parte do Edital 5 do PROSAB e vem sendo conduzido no Centro Experimental de Tratamento de Esgotos (CETE/UFRJ), ele consiste no estudo do pós-tratamento do efluente do processo secundário (Reator Biológico com Leito Móvel - MBBR) com a utilização de Filtro de Areia (FA) sob diferentes condições operacionais. O aparato experimental conta com três FA de área superficial quadrada de 0,25 m², altura disponível para perda de carga de 0,7 m e camada filtrante de areia, que diferenciam entre si pela granulometria. Esta camada filtrante em cada FA possui diâmetros efetivos da areia de 1,1; 1,3; 1,6 mm para os FA-1, FA-2 e FA-3, respectivamente; com 0,6 m de altura (valor mínimo recomendado pela ABNT para unidades de filtração em estações de tratamento de água). Os FA vêm sendo alimentados com efluente do MBBR segundo taxas de aplicação superficial (TAS) de 40, 80 e 120 m³/m².d. A pesquisa foi organizada em três etapas. A primeira delas consistiu no monitoramento do processo com TAS de 40m³/m².d, já concluída, tendo durado de Agosto a Setembro de 2007 e Janeiro a Fevereiro do presente ano. A fase que está em andamento é a segunda etapa, na qual o experimento foi monitorado em Outubro e Novembro de 2007 e está sendo monitorado desde Março até Abril, com TAS de 80m³/m².d. Posteriormente, nos meses de Maio e Junho, juntamente com os dados obtidos dos meses de Novembro e Dezembro de 2007, o projeto terá um novo incremento na TAS para 120m³/m².d. A partir deste delineamento proposto, obtive-se os resultados da Fase F1 (40m³/m².d), conduzida nos períodos compreendidos entre Agosto e Setembro de 2007 e Janeiro e Fevereiro de 2008, com base em amostras compostas diurnas (alíquotas coletadas a cada 30'), que são:

- Amônia, P-total, Ortofosfato e Coliformes não são removidos pela filtração;
- Na filtração terciária foram alcançadas remoções médias de SST e Turbidez da ordem de 80%;
- As remoções médias de Cor foram da ordem de 60 % e 50% respectivamente;
- A remoção adicional média de DQO obtida, da ordem de 80%, resultou na concentração média efluente de 20 mg/L.

Os resultados relativos à continuidade das outras fases operacionais serão apresentados por ocasião da submissão do trabalho final.

Código: 183 - Condutividade Térmica Efetiva de Materiais Compósitos Particulados

ALEXANDRE SILVA DE CARVALHO (Sem Bolsa)
Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: MANUEL ERNANI DE CARVALHO CRUZ
CARLOS FREDERICO TROTTA MATT

Introdução: A determinação de propriedades efetivas relacionadas a fenômenos de transporte em meios multicomponentes é uma tarefa importante para solução de muitos problemas de engenharia. Os materiais compósitos são de grande importância, devido à sua facilidade na fabricação, à versatilidade em relação às propriedades térmicas e mecânicas, e de certa forma a um relativo baixo custo. Especificamente, a condutividade térmica efetiva de materiais compósitos é uma propriedade de interesse na solução de muitos problemas da engenharia térmica, como por exemplo, o resfriamento de componentes eletrônicos. O objetivo deste projeto é realizar um estudo teórico-numérico da condutividade térmica efetiva de materiais compósitos particulados. Procedimentos Metodológicos: Em geral, os materiais particulados são modelados como partículas esféricas distribuídas ordenada ou randomicamente pela matriz. Assim, primeiramente, diversas expressões ou fórmulas analíticas e semi-analíticas disponíveis na literatura para o cálculo da condutividade desses materiais, em função da fração de volume das partículas e da geometria da microestrutura, são programadas em Fortran 90 e plotadas. Posteriormente, utilizando o programa gerador de malhas NETGEN e um programa previamente desenvolvido baseado em elementos finitos, algumas microestruturas são construídas e suas condutividades efetivas são calculadas. Finalmente, através da análise comparativa dos resultados teóricos e numéricos, conclusões são obtidas acerca da faixa de validade e da aplicabilidade das fórmulas selecionadas. Conclusões: O propósito desse estudo é obter resultados numéricos para condutividade térmica efetiva de compósitos particulados, comparando-os com resultados

teóricos. Com isso, tem-se uma faixa de validade e aplicabilidade das fórmulas selecionadas. Referências: 1. Fundamentos da transferência de calor e de Massa, Frank P. Incropera e David P. DeWitt, 4ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ, 1998. 2. Effective Thermal Conductivity of Fibrous Composites: Experimental and Analytical Study, S. R. Mirmira, Ph.D. Thesis, Texas A&M University, TX, 1999. 3. Conduction through a random suspension of spheres, D. J. Jefferey, Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics, University of Cambridge (Communicated by G. K. Batchelor, F.R.S. - Received 14 June 1973). 4. Random Heterogeneous Materials - Microstructure and Macroscopic Properties, Salvatore Torquato 5. NETGEN - 4.0, Schöberl, J., Numerical and Symbolic Scientific Computing, Johannes Kepler Universität Linz, Austria, 2001.

Código: 182 - Condutividade Térmica Efetiva de Materiais Compósitos Fibrosos

RAFAEL FREDERICO MOURÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Orientação: MANUEL ERNANI DE CARVALHO CRUZ
CARLOS FREDERICO TROTTA MATT

Introdução: A determinação de propriedades efetivas relacionadas a fenômenos de transporte em meios multicomponentes é uma tarefa importante para solução de muitos problemas de engenharia. Especificamente, a condutividade térmica efetiva de materiais compósitos é uma propriedade de interesse na solução de muitos problemas da engenharia térmica, como por exemplo o resfriamento de componentes eletrônicos. Objetivo: O objetivo deste projeto é realizar um estudo teórico-numérico da condutividade térmica efetiva de materiais compósitos fibrosos. Procedimentos metodológicos: Em geral, os materiais fibrosos são modelados como cilindros circulares distribuídos ordenada ou randomicamente pela matriz. Assim, primeiramente, diversas expressões ou fórmulas analíticas e semi-analíticas disponíveis na literatura para o cálculo da condutividade desses materiais, em função da fração de volume das fibras e da geometria da microestrutura, são programadas em Fortran 90 e plotadas. Posteriormente, utilizando o programa gerador de malhas NETGEN e um programa previamente desenvolvido baseado em elementos finitos, algumas microestruturas são construídas e suas condutividades efetivas são calculadas. Conclusão: Por meio de análise comparativa dos resultados teóricos e numéricos, conclusões são obtidas acerca da faixa de validade e da aplicabilidade das fórmulas selecionadas. Referências: 1. Fundamentos da transferência de calor e de Massa, Frank P. Incropera e David P. DeWitt, 4ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ, 1998. 2. Effective Thermal Conductivity of Fibrous Composites: Experimental and Analytical Study, S. R. Mirmira, Ph.D. Thesis, Texas A&M University, TX, 1999. 3. Conduction through a random suspension of spheres, D. J. Jefferey, Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics, University of Cambridge (Communicated by G. K. Batchelor, F.R.S. - Received 14 June 1973). 4. Random Heterogeneous Materials - Microstructure and Macroscopic Properties, Salvatore Torquato 5. NETGEN - 4.0, Schöberl, J., Numerical and Symbolic Scientific Computing, Johannes Kepler Universität Linz, Austria, 2001.

Código: 1988 - Análise de Torque e Arraste em Colunas para Perfuração de Poços Direcionais e Sua Influência no Monitoramento da Limpeza dos Poços

BIANCA SABRINA COELHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO

Poços direcionais tornaram-se freqüentes nas operações de desenvolvimentos de campos de petróleo nas décadas de 80 e 90. Hoje em dia, a grande maioria dos poços exploratórios perfurados é direcional, incluindo poços horizontais e de longo alcance. O avanço das técnicas e ferramentas de perfuração direcional permitiu que poços direcionais atingissem objetivos cada vez mais distantes da sonda. Este aumento no alcance da perfuração direcional atraiu a atenção dos engenheiros e pesquisadores para duas frentes de investigação: análise dos esforços de torque e arraste sobre a coluna de perfuração, e processo de limpeza do poço. Porém, estas duas áreas estão intrinsecamente interligadas uma vez que uma limpeza deficiente do poço causa acúmulo de cascalho no fundo o que, em conseqüência, aumenta os esforços de torque e arraste sobre a coluna e principalmente sobre o BHA. Por sua vez, o processo de limpeza do fundo do poço está relacionado com a velocidade angular (rotação) da coluna, que faz com que os cascalhos permaneçam em suspensão na lama. A circulação da lama sem a rotação da coluna não proporciona energia suficiente para a remoção dos cascalhos, principalmente em longos trechos horizontais ou de alta inclinação. O presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivo analisar os esforços de torque e arraste em colunas de perfuração de poços direcionais e como estes parâmetros são influenciados pelo processo de processo de limpeza do poço. A meta é utilizar estes dados para tentar correlacionar o processo de limpeza com valores de torque e arraste, parâmetros que podem ser monitorados a partir da sonda. Para se atingir estes objetivos, será efetuada uma revisão bibliográfica sobre os procedimentos de perfuração direcional, modelos de torque e arraste e processos de limpeza de poço para embasar o desenvolvimento seguinte. Este desenvolvimento será efetuado através da utilização de softwares de perfuração comerciais, cedidos à UFRJ através de convênios formais e dados de campos, de um campo em desenvolvimento na Bacia de Campos. Por fim, uma análise paramétrica da qualidade do poço direcional será efetuada com base nos dados obtidos com o desenvolvimento deste trabalho.

Código: 2813 - Gravel Pack: Abordagem Geral do Método de Controle de Areia de Poços de Petróleo

FILIPPE SANT'ANA BASTOS DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PAULO COUTO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar e analisar o método de controle de produção de areia intitulado Gravel Pack. A grande importância que tem o Gravel Pack - seja pela sua aplicabilidade, seja pelos seus resultados - na atividade de Controle de Areia justifica esta abordagem específica. Primeiramente serão apresentados os conceitos relativos à operação - gerais e das partes integrantes do método - como os conceitos das telas usadas, por exemplo. Os parâmetros relativos ao Gravel Pack serão apresentados logo em seguida. Temos alguns parâmetros a serem analisados, como: comprimento do trecho no qual vai ser instalado, dimensionamento do gravel (critério de Saucier, critério de Tiffin e critério de Bennett), parâmetros das telas, tipo de fluido usado na operação e concentração desse fluido. Após fixação dos conceitos e parâmetros, o trabalho apresenta a aplicabilidade do método, que corresponde aos ambientes nos quais são pertinentes sua utilização. Este ponto é crucial dado que o grande valor dado ao Gravel Pack se dá pelos bons resultados garantidos, para determinada aplicabilidade. Outro ponto abordado será a instalação - em termos gerais - do Gravel Pack, ou seja, como se dá a operação de alocação do conjunto no intervalo desejado. Esse item tem a função de integrar os conceitos já vistos. Por fim, o trabalho conclui sua abordagem geral analisando alguns estudos de casos da indústria, o que visa fazer a ligação de toda a parte teórica antes vista com a realidade de campo.

Código: 928 - Instrumentação Eletrônica para um Laboratório de Máquinas Elétricas

RODRIGO LUIZ DE SOUZA VALLE (UFRJ/PIBIC)

TIAGO JOSÉ DOS SANTOS MORAES (FAPERJ)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: RICHARD MAGDALENA STEPHAN

A bancada de teste ca do Laboratório de Maquinas Elétricas da UFRJ consiste do motor elétrico sob teste, alimentado por um inversor de frequência, acoplado a um gerador de corrente contínua que alimenta um banco de resistores, além de sensores que medem velocidade, torque e corrente do motor. Os sinais oriundos dos sensores necessitam de circuitos que possibilitem a leitura dos mesmos em um osciloscópio ou a transferência para um computador através de conversores A/D. Para o encoder, nosso sensor de velocidade, existe a necessidade de um circuito conversor frequência-tensão. O torque do motor é medido utilizando uma célula de carga, porém para uma melhor visualização do sinal gerado é preciso um circuito amplificador de tensão. Já para a medida de corrente utilizamos um sensor Hall o qual relaciona corrente a um sinal de tensão. Segue como objetivo a confecção dos circuitos, incluindo a construção de uma fonte de alimentação, e a tomada das curvas comparando velocidade, torque e corrente para o estudo de máquinas elétricas ca até 1HP. Como metodologia, primeiramente focamos no conhecimento teórico sobre o assunto, para então nos interarmos do funcionamento da bancada e conhecimento de seus dispositivos. Feito isso, nos direcionamos a otimização dos circuitos conversor frequência-tensão e amplificador. Projetamos o circuito medidor de corrente e a fonte de alimentação. Resultados experimentais foram colhidos e analisados.

Código: 1630 - Caracterização de um Sensor de Pressão Parcial de Oxigênio

ANDRÉ RENATO DE AQUINO MENDES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MEDIDAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E
ELETRÔNICAS; INSTRUMENTAÇÃO

Orientação: ANTÔNIO GIANNELLA NETO
FREDERICO CAETANO JANDRE DE A. TAVARES
CAMILA ALVES FERNANDES

Uma variável fundamental para o estudo e compreensão de diversos sistemas físicos, químicos e biológicos é a pressão parcial de oxigênio (PO₂). Pode-se usar para tal um sensor óptico baseado na extinção da fluorescência, que tem entre outras vantagens grande resolução espacial e temporal. É necessário caracterizar as influências de outros fatores, como temperatura e pH, sobre as medidas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar um sensor óptico de pressão parcial de oxigênio (PO₂) por extinção de fluorescência. Um sensor FOXY AL-300 (Ocean Optics), consistindo de uma fibra óptica revestida de alumínio em cuja ponta se encontra um composto fluorescente de rutênio, foi ligado a uma fonte de excitação luminosa USB-LS450 (Ocean Optics), com comprimento de onda de 470 nm, e a um espectrofotômetro USB4000 (Ocean Optics). Os espectros de fluorescência do sensor foram colhidos do espectrofotômetro, via interface USB, pelo programa Spectra Suite (Ocean Optics) rodando em microcomputador tipo PC. Os espectros médios, cada um obtido a partir de 10 espectros colhidos a cada 50 ms, foram usados no processamento. A integral numérica (If) da região do espectro em torno do pico de fluorescência (580,14 a 620,19 nm) foi computada. Os valores de If foram registrados em arquivo, juntamente com o tempo da coleta, à taxa aproximada de 2 amostras por segundo. Para calibração do sensor, foram utilizados sinais obtidos em N₂ e O₂ puros à pressão atmosférica e 21°C, em ambiente isolado opticamente. Um programa, escrito em MATLAB (MathWorks), calculou os parâmetros I₀ e k da equação de Stern-Volmer, que relaciona a intensidade da fluorescência e a PO₂: $I_0/I_f = 1 + k \cdot PO_2$. Essa equação foi então utilizada para o cálculo da PO₂ a partir dos valores obtidos para If. Foram realizados ensaios para caracterização da dependência da medida de PO₂ com

a temperatura, acoplamento mecânico e curvatura da fibra óptica. Inicialmente, foram realizadas 3 calibrações, cujos valores correspondentes de k e I_0 não mostraram diferenças importantes (aproximadamente 1% e 3,7% para I_0 e k respectivamente). O sensor foi então introduzido em ar ambiente ($PO_2=159,6$ mmHg), no interior de uma caixa de isopor, o qual foi aquecido entre 21 e 45°C. A medida da PO_2 variou de modo crescente e aproximadamente linear com a temperatura, entre 156,1 e 261,9 mmHg, com inclinação de cerca de 4,4 mmHg/oC. Em outro ensaio, o sensor foi desacoplado, reacoplado e recalibrado cinco vezes, obtendo-se uma variação de I_0 de cerca de 12%, sem variação importante de k (cerca de 2,2%). A caracterização da medida em relação à curvatura foi feita calibrando-se o sensor enrolado com três diâmetros diferentes (9, 15 e 19 cm). Obteve-se uma variação de cerca de 11% para I_0 e de cerca de 0,5% para k . Para se utilizar o sensor, é necessário se tomar cuidado com a temperatura e a geometria, e também recalibrá-lo a cada desacoplamento. Uma vez caracterizado o valor de k , a calibração pode ser realizada com apenas um ponto.

Código: 1628 - Oxidação do Metano em Laboratório

CAROLINE DA CUNHA VAN ONSELEN (FAPERJ)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
JULIANA LUNDGREN ROSE

Devido aos grandes desastres ocorridos nos últimos tempos em virtude do aquecimento global, estudos que visem à minimização do lançamento de gases poluentes à atmosfera são de interesse global. Soluções distintas para os problemas das emissões gasosas são necessárias, uma vez que existem aterros com ou sem sistema de coleta de gás e aterros em atividade ou fechados. O presente estudo tem como objetivo a análise de uma camada de cobertura que tenha por função a oxidação do metano (CH_4), considerado um dos gases com maior potencial de desencadear o efeito estufa, pois é uma forma eficiente e atrativa economicamente de tratar esse gás. Para tal, foram estudadas, em laboratório, camadas de cobertura utilizando composto orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos (RSU) e misturas deste composto com uma bentonita específica para solo (BES) e/ou um solo com características plásticas. Foram realizados ensaios como Caracterização das amostras - granulometria, Limite de Liquidez (L.L.) e Limite de Plasticidade (L.P.); compactação e permeabilidade. Para simular a camada de oxidação de metano, serão construídos três conjuntos de colunas de 60 cm de comprimento e 20 cm de diâmetro que serão preenchidas de forma diferenciada, sendo as seguintes possibilidades: Composto, Solo argiloso, Bentonita específica para solo (BES), Argila silto-arenosa e BES. Essas possibilidades foram definidas a partir dos resultados preliminares das amostras. Em todos os casos, os elementos serão induzidos nas colunas numa umidade aproximada de 70 a 80% do valor da capacidade de campo do material e serão submetidos a uma leve compactação. Nas três colunas será introduzido um volume fixo de uma mistura gasosa ($CH_4 + Ar$). Em cada coluna será introduzido um volume diferente desta mistura, e este circulará dentro da coluna por um período de tempo, igual para todas as colunas. O sistema de circulação do gás será fechado, e serão coletadas pequenas amostras do gás circulante. Como é um sistema fechado, para não existir queda de pressão, será reintroduzido no sistema o mesmo volume da mistura gasosa inicial que foi retirada para análise. Sendo observado que a entrada do gás no sistema é pontual, será colocada nas colunas uma camada de “pedra britada” para que o gás não escolha um caminho preferencial, mas sim que possa se espalhar homogêneo por toda a área. Com o intuito de monitorar o processo de degradação e o fluxo, existirão medidores de pressão e temperatura. O resultado esperado é verificar a eficácia dos ensaios com a finalidade de possibilitar a diminuição da emissão do gás metano na atmosfera. E para isso será feito a obtenção dos dados com a finalidade de analisá-los, podendo dar uma interpretação a esses resultados e a confirmação das expectativas em torno da oxidação do metano.

Código: 1673 - Estudo do Solo Utilizado na Cobertura do Aterro de Gramacho

PAOLA LINDMAN (FAPERJ)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: CLÁUDIO FERNANDO MAHLER
VINÍCIUS PAIVA GUEDES

O aterro sanitário é uma das modalidades de confinamento de resíduos sólidos urbanos e, ao mesmo tempo, uma grande evolução em relação às lixeiras e vazadouros controlados em termos de controle de impactos ambientais. Porém, ainda é um processo que necessita ser aprimorado a fim de que os impactos ambientais sejam minimizados principalmente àqueles concernentes à camada de cobertura utilizada para este fim. O presente estudo objetivou a caracterização física de três pontos (P1, P2 e P3) do solo utilizado como camada de cobertura do Aterro de Gramacho, Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. As amostras foram submetidas a ensaios laboratoriais segundo metodologias da ABNT. Em relação ao ponto P3, não foi possível o recolhimento de amostras devido às condições dos materiais utilizados como camada de cobertura serem de grandes dimensões. As metodologias realizadas foram:

- NBR - 7181/84: Análise granulométrica;
- NBR - 6459/84: Limite de Liquidez (LL);
- NBR - 7180/88: Limite de Plasticidade (LP);
- NBR - 6508/84: Peso específico dos grãos;
- NBR - 6457/84: Teor de umidade dos solos.
- DNER - DPT M 87-64: Contração do solo.

A Análise Granulométrica do ponto P1 nos indicou a presença de 66% de argila e silte, sugerindo uma baixa permeabilidade deste solo ocasionando o fenômeno de contração devido a argilominerais constituintes do mesmo. No Ensaio de Permeabilidade com Carga Variável obtivemos um coeficiente de permeabilidade igual a $1,6379 \times 10^{-6}$ cm/s, no Limite de Liquidez, 54,5%, e no Limite de Plasticidade, 20,8%, sendo o Índice de Plasticidade igual a 33,7%, o que resulta em um material altamente plástico. Através do Ensaio de Compactação tipo Proctor, obtivemos a umidade ótima (23,47%) e a massa específica aparente seca (5585 g/cm^3), as quais serão necessárias para reproduzir em campo a condição ideal que poderá dificultar o transporte de substâncias através do solo, pela conseqüente redução de vazios, levando a uma maior eficiência da camada de cobertura. A Umidade referente ao ponto P1 foi, em média, 8,74%. As amostras de solo do ponto P2 foram submetidas aos mesmos ensaios e obtivemos uma umidade média de 9,06%. O solo do ponto P2 apresenta uma porcentagem de finos inferior ao do solo P1, sendo 30% de material siltoso. Este teor sugere que a permeabilidade deste solo deverá ser maior reduzindo a possibilidade da contração. Não foi possível a obtenção dos Limites de Atterberg, pois o solo não é plástico não permitindo a moldagem dos ensaios. No ensaio de permeabilidade, obteve-se coeficiente de permeabilidade igual a $9,1 \times 10^{-5}$ cm/s. No ensaio de compactação, a massa específica é $1,82 \text{ g/cm}^3$ e o valor da umidade ótima é 13,8%. Não foi observada a presença de argilominerais expansíveis. Com os resultados obtidos, temos a finalidade de melhorar a qualidade da estrutura da camada de cobertura dos aterros sanitários a fim de que obtenham um desempenho maior atinente à amenização de impactos ambientais.

**Código: 3375 - Estabilização Físico-Química de um Depósito de Rejeito
Contendo Zinco e Cádmio como Alternativa à Solução de Recobrimento do Mesmo**

BRUNO VIEIRA DE JESUS (Bolsa de Projeto)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: FRANCISCO JOSÉ CASANOVA DE O. E CASTRO
MARIA CLÁUDIA BARBOSA

O material de estudo foi retirado da pilha de rejeitos da Massa Falida da Companhia Mercantil e Industrial INGÁ. Está sendo proposta em uma parceria da PUC-Rio com a COPPE a alternativa de espalhamento e compactação destes rejeitos na própria área de falência em Itaguaí, RJ. Para o controle ambiental a solução proposta prevê o recobrimento do depósito com uma geomembrana de PVC, além de outros detalhes de drenagem e implantação de barreira hidráulica. Em paralelo, está sendo estudada uma alternativa de estabilização físico-química dos rejeitos antes da compactação, com a finalidade de retenção do Cádmio e do Zinco presentes no material, tornando o rejeito inerte. Para isto, foram misturadas diferentes porcentagens de cimento CII (3%, 5% e 7%) ao material de estudo. Para cada porcentagem foram analisados teores de umidades correspondentes aos pontos da curva de compactação do rejeito. Foram moldados corpos de provas, cilindros de 3,64cm de altura e 2,2 cm de diâmetro, podendo assim analisar as propriedades mecânicas deste material. Os corpos de prova foram colocados na câmara úmida para cura, em duplicata, e analisada a resistência a compressão em 7, 14 e 28 dias. Para o melhor resultado mecânico referente ao teor de cimento adicionado e teor de umidade da mistura foram realizados ensaios de solubilização e lixiviação conforme a NBR 10.004/2004. Este procedimento, também foi feito com o rejeito sem mistura de cimento, para comparação com a solução original.

**Código: 3053 - Monitoramento em Muro de Solo Reforçado
Através de Modelos Físicos em Escala Real,
Utilizando Geotêxtil Tecido e Não Tecido com o Reforço em Diferentes Rigidez**

PIERRE ARRUDA DE CARVALHO (Outra Bolsa)

Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: RENILSON SOUSA COSTA
MAURÍCIO EHRlich

Obras de contenção podem apresentar comportamentos distintos conforme o tipo de reforço utilizado, sendo por vezes o movimento horizontal da massa solo associado à rigidez do reforço. A proposta do presente estudo é monitorar em escala real o comportamento de uma estrutura de contenção em solo reforçado com geotêxteis quando aplicadas sobrecargas de até 100Kpa. Para isso dispõe-se de um conjunto de equipamentos capazes de monitorar o movimento da face em bloco de concreto (LVDT), recalques (MDV) e por fim toda a tensão nos reforços utilizando conjuntos de células de cargas. Todo o conjunto é alimentado por duas baterias, de 20V e 30V, e conectados a um sistema de aquisição, e por fim conectado ao computador onde visualiza-se as deformações através do software AGILENT 3790A Datalogger. Referências: [1] OLIVEIRA, GLAUCO AGUILAR Verificação da Influência da Rigidez do Reforço em Muros de Solo Reforçado Através de Modelos Físicos [Rio de Janeiro, 2006] XIV, 166 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc. Engenharia Civil, 2006).

**Código: 2106 - Estudar a Influência do Confinamento e da Compactação do Solo
no Comportamento de Estruturas de Solos Reforçados com Geotexteis Não Tecido**

LUÍS ROBERTO LIMA RAMÍREZ (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MECÂNICA DOS SOLOS

Orientação: MAURÍCIO EHRlich
RENILSON SOUSA COSTA

A bolsa de iniciação científica está vinculada ao laboratório de Geotecnia na UFRJ e tem o intuito de se estudar a influência do confinamento e da compactação do solo no comportamento de estruturas de solos reforçados com geotexteis não tecido. O estudo consiste em na construção de muros de solos reforçados em laboratório. Esses muros são monitorados com aparelhos durante todo o processo de sua construção, de modo a acompanhar as cargas que são produzidas nos reforços e seus movimentos (tanto os internos quanto os externos). Geotexteis (tecidos e não tecidos) são utilizados como reforços de forma a destacar ainda mais as diferenças de comportamento. Como membro da Iniciação Científica eu ajudo na construção dos muros. Primeiramente usá-se um tecido que tem em uma face pvc e nela passamos graxa de teflon. Esse material é utilizado para medir a movimentação interna do muro e recalques. Essa medição é feita através do força aplicada e analisando o deslocamento que esse tecido teve nas paredes do muro. Antes de se montar o muro de areia, fazemos uma leitura de pontos que foram previamente marcados no em cada pedacinho de tecido colado. Desse forma podemos ler os pontos antes de ser aplicada qualquer força e após ser aplicada todas as forças ali presentes. A diferença da posição desses pontos nos confirmará todas as movimentações que ali houve. Após concluir as 7 camadas de areia com o solo reforçado, é posicionada sobre o muro uma bolsa de ar que exerce até 100kPa no muro. Essa bolsa de ar é presa através de vigas que travam a bolsa de forma que a pressão exercida pela bolsa não escape. Essa pressão vai sendo exercida de forma gradual (de 20 em 20 kPa). Quando se conclui o estudo naquele muro, ele é todo desmontado e todos os equipamentos são limpos e re-testados e calibrados para que um novo ensaio dê início. Ainda não foi possível tirar conclusões sobre o trabalho, pois ainda o trabalho ainda se encontra na fase de testes e experimentos.

Código: 529 - Estudo da Solubilidade de Asfaltenos em Solventes Naftênicos

MARCELLA BARATTA R. MOURA (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: PETER RUDOLF SEIDL
MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES

A necessidade de se utilizar frações pesadas de maneira eficiente na produção de frações mais nobres motiva a busca de meios para separar os asfaltenos, uma vez que essas moléculas aumentam a viscosidade das frações submetidas à destilação e contribuem para a formação do coque e para o envenenamento e desativação de catalisadores utilizados em processos como craqueamento, reforma, etc, além disso, provocam entupimentos e obstruções causados por sua deposição gerando perda na produtividade e aumento dos custos operacionais. Por isso torna-se muito relevante a separação dessa substância das frações mais leves do petróleo. A presente pesquisa tem como objetivo estudar a solubilidade de asfaltenos em solventes naftênicos com o incremento da temperatura. Uma série de estudos foram realizados para analisar a solubilidade de asfaltenos oriundos de petróleo de Marlim. Existem basicamente duas modelagens de asfaltenos. Na primeira, os agregados coloidais de asfaltenos são assumidos serem estabilizados por resinas e a precipitação ser causada pela floculação do colóide. Na segunda modelagem, os asfaltenos são assumidos como moléculas livres, que precipitam de forma convencional. O método da solubilização fracionada também é bastante aplicado, porém este método apresenta limitações uma vez que pode falhar pela precipitação de parafinas de alto peso molecular em frações que deveriam ser compostas unicamente por asfaltenos.

**Código: 490 - Seqüestro de CO₂ por Óxido de Etileno e Transesterificação do Carbonato Resultante:
Desenvolvimento e Análise de Rotas Alternativas**

ALINE SABINO DE AQUINO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO
JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS

Atualmente a contínua emissão de gases que potencializam o efeito estufa é uma das maiores preocupações ambientais, e tem como consequência o aquecimento global. A mitigação deste cenário requer soluções tecnológicas que reduzam a emissão de CO₂ para a atmosfera, como seqüestro químico de carbono, ou seja, o uso de CO₂ como matéria-prima em processos químicos. Uma rota 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). Alternativamente, o uso de Etanol em substituição ao Metanol é reportado na literatura, reagindo com Dimetil Carbonato (DMC) produz Dietil Carbonato (DEC). Neste estudo, compara-se a alternativa de seqüestro por OE (produção de DMC ou DEC) com processo seqüestrante de síntese de Metanol. Uma quarta rota 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.). Como base de comparação entre as rotas, investiga-se a lucratividade do investimento com metodologia de otimização com restrições nas

faixas de operação de variáveis de processo. Adicionalmente, considera-se na função objetivo a ser otimizada métricas de sustentabilidade, com a finalidade de identificar qual dos processos é potencialmente mais benigno ao meio ambiente e inerentemente mais seguro, além de atrativo economicamente. Nesta etapa, são implementados no HYSYS (Aspentech Inc.), o algoritmo WAR (desenvolvido pela EPA) para analisar os impactos ambientais e um modelo disponível na literatura que possibilita o cálculo de índice de segurança inerente para os fluxogramas avaliados. REFERÊNCIAS 1- OLIVEIRA FILHO, A. R. Química Verde na Mitigação do Efeito Estufa: produção de DMC. Projeto Final de Curso, Escola de Química, UFRJ, 2006. 2- LUO, H.-P., Xiao W.-D. A Reactive Distillation Process for a Cascade and Azeotropic Reaction System: Carbonylation of Ethanol with Dimethyl Carbonate. Chemical Engineering Science, 2001, 56, 403-410. 3- SAITO, M. R&D Activities in Japan on Methanol Synthesis from CO₂ and H₂. Catalysis Survey from Japan, 1998, 2, 175-184 4- HOSSAIN, K. A.; KHAN, F. I., HAWBOLT, K., A Robust Risk-Based Environmental Assessment Tool for Process Industries. Ind. Eng. Chem. Res., 2007, 46, 8787-8795 5- PALANIAPPAN, C., RAJAGOPALAN S., TAN, R. B. Expert System for the Design of Inherently Safer Processes 2. Flowsheet Development Stage. Ind. Eng. Chem. Res., 2002, 41, 6711-6722.

Código: 869 - Polimerização em Microemulsão de Acrilatos para Preparação de Membranas para Nanofiltração

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

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

Os nanomateriais são uma nova classe de materiais com propriedades e desempenhos melhorados, e aplicações diversificadas. Podem ser obtidos por várias técnicas, dentre as quais se destaca a polimerização em microemulsão. Este trabalho teve como objetivo a síntese de nanolátices acrílicos obtidos por processo de microemulsão, para aplicação na preparação de membranas. Foram utilizados como matérias-primas monômeros metacrílicos, surfactantes aniônicos e reativos, iniciadores geradores de radicais livres e um agente de reticulação. Os polímeros foram caracterizados por espectrofotometria na região do infravermelho (FTIR) e análise térmica (calorimetria de varredura diferencial - DSC e termogravimetria - TG). As membranas foram avaliadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV), inchamento em água e permeabilidade hidráulica. As membranas apresentaram sorção de água na faixa de 30% a 90%, e permeabilidade hidráulica de 9,5 l/hm².

Código: 765 - Tinta Anticorrosiva para Oleodutos Baseada em Química Verde

CRISTIANE ROCHA VIEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Orientação: CHEILA GONÇALVES MOTHE

A necessidade de se minimizar ou substituir o uso de derivados fenólicos petroquímicos na produção de resinas fenólicas e a busca por tecnologia menos nociva ao meio ambiente motivaram o desenvolvimento de uma tinta anticorrosiva de subproduto do caju. O LCC (Líquido da Casca de Castanha de Caju) é a única fonte vegetal conhecida, até o momento, de monômeros fenólicos insaturados, sendo possível a obtenção de resinas de policondensação. Optou-se em utilizar o LCC na composição da resina pelo seu potencial fenólico disponível, por ser de fonte renovável, portanto biodegradável e finalmente por razões sócio-econômicas. O LCC é extraído da casca de castanha de caju, o que aumentaria mais as possibilidades da região Nordeste do país, já que o caju é o agronegócio mais importante desta região. Envolvendo 35.000 empregos diretos no campo e 15.000 empregos diretos na indústria e 250.000 empregos indiretos nos dois segmentos. Neste trabalho foram formuladas diferentes composições de tinta para oleodutos. Este tema está inserido no contexto de química verde já que parte do fenol petroquímico é substituído pelo LCC e pelo uso do processo de cura dos revestimentos por Plasma que é uma tecnologia limpa, substituindo compostos químicos nocivos, como o HMTA. A caracterização da tinta foi feita por Microscopia de Força Atômica (AFM), Espectroscopia de Absorção na Região do Infravermelho (FTIR) e por Análise Térmica, pelas técnicas de Termogravimetria (TG), Termogravimetria Derivada (DTG) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). De acordo com os espectros de FTIR pode-se perceber a presença das bandas 1153, 1595, 2854-2925 e 3351 cm⁻¹, que correspondem, respectivamente, as ligações C-OH, C=O, C-H e O-H. As imagens geradas por dados computacionais fornecidos por AFM das superfícies dos revestimentos auxiliaram na avaliação do processo de cura, evidenciando a melhor homogeneidade da superfície e cura mais eficiente do revestimento curado por Plasma. Por Análise Térmica pode-se observar que a cura por Plasma proporcionou ao revestimento anticorrosivo elevada estabilidade térmica e os resultados dos testes de resistência à corrosão foram promissores.

Código: 951 - Estudo do Abaixamento do Ponto de Fluidez de Derivados de Petróleo

JULIANA OLIVEIRA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS
DE ENGENHARIA QUÍMICA

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

Petróleos parafínicos apresentam severos problemas de deposição, necessitando de freqüentes intervenções para permitir a continuidade da produção. Vários métodos têm sido utilizados na tentativa de minimizar ou até inibir o processo de deposição, a saber, ciclos de aquecimento e resfriamento, uso de emulsões aquosas, uso de modificadores

químicos dos cristais formados e injeção de aditivos químicos para a redução do ponto de fluidez. A utilização de aditivos poliméricos é, freqüentemente, a solução mais eficaz e econômica para a maioria dos problemas de fluxo de óleos crus e outros derivados do petróleo. O papel desses aditivos é o de retardar ou modificar a cristalização dos constituintes parafínicos do petróleo, melhorando as características do escoamento e limitando a deposição de cristais nas superfícies de dutos e nos poros da rocha. O objetivo do presente trabalho é o de desenvolver estudos com aditivos poliméricos, principalmente EVA e metacrilatos, e, ainda, solventes como tolueno, tendo em vista o abaixamento do ponto de fluidez de resíduos e derivados da indústria do petróleo. A fim de atingir esses objetivos, realizou-se um estudo do efeito desses aditivos na viscosidade dos derivados de petróleo testados. A viscosidade dinâmica foi medida com o Reômetro DVIII Ultra - Programável Brookfield, acoplado a um banho térmico Quimis, em uma faixa de temperatura variando de 15 a 60°C. Os derivados de petróleo utilizados neste estudo foram cedidos pela LUBNOR: Resíduo Atmosférico de petróleo pesado, com ponto de fluidez de 36°C, e diversos óleos lubrificantes naftênicos, oriundos da Unidade de Destilação a Vácuo, dessa mesma refinaria. Inicialmente, as viscosidades das amostras foram medidas, sem o uso de aditivos, na faixa de temperatura investigada. Foram, então, preparadas amostras a 4% em volume de tolueno, deixadas em repouso durante 24 horas, e, a seguir, medida a sua viscosidade nas diversas temperaturas. O mesmo procedimento foi repetido com aditivo resultante da solução de EVA em tolueno. A variação da viscosidade das amostras devido ao uso dos aditivos na faixa de temperatura investigada foram calculadas e quantificadas relacionando o efeito de cada aditivo nas diversas frações de petróleo testadas. Além disso, também foi realizada a medida do ponto de fluidez das amostras em uma cubeta isolada, resfriada por um banho Quimis, na qual a cada redução de 2°C na temperatura do óleo, a cubeta era rapidamente retirada do banho e inclinada, durante 3 segundos, para verificar se o óleo ainda apresentava mobilidade. Diante desse teste, realizado com as amostras puras e aditivadas com tolueno, EVA e metacrilato foi possível verificar a redução do ponto de fluidez de todas as frações com o uso de algum aditivo.

Código: 1026 - Temperatura de Transição Vítrea de Compósitos de Resinas Fenólicas e Fibra de Vidro

SAULO LOURENÇO SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC)
GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: TECNOLOGIA QUÍMICA

Orientação: ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO
RICARDO PIRES PECANHA

Um compósito é um material multifásico heterogêneo em que um dos componentes, descontínuo, dá a principal resistência ao esforço (componente estrutural) e o outro, contínuo, é o meio de transferência desse esforço (componente matricial). O Brasil é o maior mercado de compósitos da América Latina. Novas aplicações, antes inimagináveis, hoje são possíveis graças à integração entre o fabricante da resina e o transformador final. O processo de pultrusão consiste no puxamento de fibras (mantas, fios e tecidos), em geral de vidro, e véu de superfície impregnados em um tanque por uma formulação de resina (como poliésteres, éster-vinílicas, epoxídicas e fenólicas), catalisadores, cargas, aditivos e pigmentos, através de um molde metálico aquecido. A cura da resina ocorre no molde aquecido, originando um material estrutural composto. No molde, o perfil é conformado e se torna rígido. Dependendo da sua aplicação, o compósito pode possuir de 30 a 70% de fibras de vidro. Eletrocalhas, escadas, canaletas, perfis para pisos e guarda-corpo são alguns exemplos de produtos fabricados por essa técnica. Em breve, a Petrobras, principal consumidora de compósitos pultrudados, colocará em operação duas plataformas contendo cerca de 30% a 40% de materiais compósitos. Dentre os projetos da Petrobras de aplicação de materiais compósitos, está em estudo o uso de compósitos de resinas fenólicas para a fabricação de grades de pisos de plataformas. Esses materiais representam uma classe de compostos que possuem propriedades superiores em relação à inflamabilidade, quando comparados com outras resinas termorrígidas, tais como as resinas poliésteres e epoxídicas. O presente trabalho teve como objetivo determinar a temperatura de transição vítrea e os módulos elástico e de perda de dois sistemas fenólicos, constituídos por resinas resoles, catalisador arilsulfônico e plastificante etileno glicol. Para o componente estrutural, foram utilizadas fibras de vidro apropriadas para resinas fenólicas, do tipo fios contínuos (roving), para os compósitos do tipo uni e bidirecional, e do tipo manta de fibra picada, para os compósitos do tipo aleatório. Os compósitos foram fabricados pelo sistema de laminação manual, tendo uma fração de fibras em torno de 25%. O sistema era então prensado e levado à estufa para curar a diferentes temperaturas (30°C, 150°C e 220°). Para a determinação da T_g, foi utilizado um analisador dinâmico-mecânico para o ensaio de flexão em três pontos para determinar o módulo elástico (ou de armazenamento, E'), o módulo viscoso (ou de perda, E'') e a tan delta (fator de amortecimento), cujo pico da curva fornece o valor da T_g. Em geral, foi verificado que a presença da fibra de vidro influencia na rigidez do material, dando-lhe maior caráter estrutural. A geometria utilizada também influencia no módulo de armazenamento (E'). Foi verificado que os compósitos bidirecionais são os mais resistentes, enquanto que os de manta são os menos rígidos.

Código: 2463 - Coeficiente de Confiabilidade em Estações de Tratamento de Esgotos

GABRIEL DE ALMEIDA DE BARROS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: CONTROLE DA POLUIÇÃO

Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR
DANIEL VIEIRA MINEGATTI DE OLIVEIRA

Nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) alguns parâmetros de monitoramento são de suma importância, como a DBO (demanda bioquímica de oxigênio), a DQO (demanda química de oxigênio), o SST (sólidos suspensos totais), o NT (nitrogênio total), o PT (fósforo total) e os CF (coliformes fecais, ou coliformes termotolerantes), etc, tanto para avaliação de sua eficiência quanto para fins de atendimento aos padrões de lançamentos de seus efluentes. Entretanto, em uma ETE, existe uma confiabilidade para que estes padrões de lançamentos sejam realmente atendidos. A confiabilidade pode ser definida como a probabilidade de se conseguir um desempenho adequado por um período específico de tempo, sob determinadas condições. Desta forma, o objetivo principal deste trabalho é determinar coeficientes de confiabilidade (CDC) através da metodologia desenvolvida por NIKU et al (1979), considerando o alcance a metas de lançamento para concentrações efluentes de DBO nas varias tecnologias aplicadas ao tratamento de esgotos (UASB, Lodos Ativados, UASB + pós-tratamento e Lagoa Facultativa) que vem sendo conduzido no Centro Experimental de Tratamento de Esgotos da UFRJ (CETE/UFRJ). Assim, a partir dos CDC obtidos, serão comparados ao levantamento realizado por OLIVEIRA et al (2007) em 208 ETE no Brasil. Em outro momento, partindo dos valores da concentração efluente e do coeficiente de variação (CV), será possível calcular o percentual de atendimento a algumas metas de lançamentos adotadas. Os CV e os respectivos CDC e o percentual de atendimento para a DBO, que é de 60 mg/l, nos processos acima citados do CETE/UFRJ para um nível de confiabilidade de 95%, são: Lagoa Facultativa CV=0,79, CDC=0,41, % de atendimento=61,8; Lodos Ativados CV=0,69, CDC=0,43, % de atendimento=91,1; UASB CV=0,59, CDC=0,47, % de atendimento=92,1; UASB + Pós-tratamento CV=0,72, CDC=0,43, % de atendimento=95,2. Os resultados referentes aos parâmetros monitorados no CETE/UFRJ e seus respectivos CV e CDC quando comparando com OLIVEIRA et al (2007) serão apresentados por ocasião da submissão do trabalho final.

Código: 2623 - Britabilidade e Dimensionamento de Britadores

MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: PESQUISA MINERAL

Orientação: LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES

A redução do consumo energético ainda é um dos grandes desafios na indústria mineral, já que a quantidade de energia empregada na operação dos equipamentos como por exemplo, no britador industrial, é bem maior do que a aproveitada para a fragmentação dos materiais. A indústria ainda utiliza o tradicional método de medida de índice de trabalho de impacto de Bond como ferramenta para caracterizar o comportamento de materiais na britagem. Porém, alguns métodos tradicionais para a caracterização da fragmentação de materiais estão sendo utilizados em conjunto como alternativa na descrição do processo de fragmentação. O presente trabalho tem como objetivo de investigar o efeito do tamanho de partícula para validar a influência na variação da resistência e da energia necessária para a sua fragmentação. Desta maneira, para uma variedade de materiais, foram analisados comparativamente os resultados de diversos testes que caracterizam a britabilidade de materiais. Também é proposta uma metodologia de dimensionamento de britadores, baseada na combinação de informações de fratura de partículas por impacto, e resultados de um ensaio padrão de britagem em um britador de laboratório.

Código: 2795 - Uso de Fibras de PET no Aumento das Potencialidades do Solo

WILLIAM MACEDO KÖELLER (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOTÉCNICA

Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA
DEIZE SOARES CURCIO

A preocupação com o Meio Ambiente faz com que tenhamos um crescente desenvolvimento tecnológico, visando à produção e o consumo sustentável. Ao mesmo tempo em que aumenta o volume de resíduos gerados, aumenta a preocupação com o destino final desses resíduos. A adição de fibras ao solo como elemento de reforço pode melhorar as propriedades mecânicas, principalmente no estado pós-fissuração. Além disso, os solos reforçados com fibras resultam em um material mais resistente e mais dúctil, minimizando problemas como fissuras de tração e retração, impedindo a propagação das mesmas. A existência de fissuras seja de retração ou de tração, implica na perda da capacidade de suporte e conseqüente aumento da condutividade hidráulica do solo. A utilização de materiais não convencionais tem ganhado destaque atualmente, pois muitos pesquisadores estão preocupados com a questão ambiental. As embalagens plásticas descartadas, por exemplo, causam poluição visual e, por geralmente não serem biodegradáveis, podem durar centenas de anos quando não são devidamente descartadas. As embalagens PET - Poli (tereftalato de etileno) podem ser recicladas e reutilizadas na forma de fibra. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta para a utilização das fibras de PET como reforço de solo para aplicação geotécnica, principalmente em barreiras hidráulicas, aliando a busca por materiais alternativos que possam ser utilizados no controle da poluição ambiental à redução na geração de resíduos pelo uso de

materiais reciclados como matéria prima. No Brasil existem pesquisas voltadas para o uso deste tipo de fibra como reforço de matrizes de solo cimentadas e não cimentadas (Prietto et al, 1999), assim como o uso de fibras sintéticas como o polipropileno e o nylon. Os resultados obtidos têm sido considerados positivos e mostram que o uso destes tipos de materiais como reforço de solos tem grande potencial. Para isso o programa experimental desenvolvido tem como objetivos analisar as hipóteses de que a adição de fibras pode: aumentar a condutividade hidráulica; aumentar a resistência à tração; reduzir (ou prevenir) a abertura de fibras de tração; com o aumento da tensão confinante reduzir a abertura das fissuras; com a redução na abertura de fissuras diminuir a condutividade hidráulica no solo reforçado. Espera-se ao final do trabalho definir um teor de fibras ótimo que seja eficiente na redução de fissuras e apresentar uma forma simples de se trabalhar com a mistura, de forma que a compactação do solo não altere significativamente os valores de condutividade hidráulica, para que esse possa ser posteriormente usado como barreira hidráulica.

Código: 3205 - Avaliação dos Impactos do Desenvolvimento Urbano sobre as Enchentes na Baixada Fluminense

MAGALI FERREIRA MATTOS (CNPq/PIBIC)
CAREN CRISTINE DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
GABRIELA WECHI BENEDET (CNPq/PIBIC)
Área Básica: DRENAGEM URBANA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Orientação: FLÁVIO CÉSAR BORBA MASCARENHAS
MARCELO GOMES MIGUEZ

A Baixada Fluminense é uma das áreas mais críticas do Estado do Rio de Janeiro em termos de enchentes e apresenta baixos níveis de desenvolvimento sócio-econômico. Uma das principais obras capazes de estimular o crescimento da região é o Arco Metropolitano, via que interligará a BR-101 em Itaboraí a esta mesma estrada em Itaguaí, passando pela BR-116 (Pres. Dutra) e a BR-040 (Rio- Juiz de Fora). A construção do Arco Metropolitano é de suma importância para o desenvolvimento da região metropolitana do Rio de Janeiro, mas são necessárias algumas consequências negativas que podem ser ocasionadas por esta obra sejam avaliadas previamente à sua implantação. É sabido que a urbanização exerce influência sobre o sistema de drenagem urbana. Um dos principais efeitos produzidos por este processo é o aumento das vazões de pico produzidas na bacia e, conseqüentemente, o agravamento dos problemas de cheias. É previsto que o Arco Metropolitano irá provocar um impacto importante sobre o desenvolvimento urbano da região. Como o traçado proposto para esta via cruza regiões dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu pouco habitadas e ocupadas por vegetação rasteira, considera-se que é importante avaliar se o crescimento esperado não irá agravar o quadro de enchentes na bacia dos rios Iguaçu e Sarapuí. O escopo deste trabalho abrange a avaliação dos impactos provocados pelo desenvolvimento urbano previsto com a construção do Arco Metropolitano sobre as enchentes na Baixada Fluminense. Assim, os objetivos que se pretendeu alcançar referem-se à identificação destes impactos potenciais e a proposição de ações corretivas capazes de minimizar estes efeitos indesejados. Primeiramente foi feita a identificação do traçado da obra proposta e avaliação dos cenários de crescimento urbano previstos para região, em seguida foi realizada a modelagem matemática da região em estudo através dos modelos de simulação hidrodinâmica e hidrológica MODCEL e HIDRO-FLU, ambos elaborados na UFRJ. Após feita a calibração do modelo foram realizadas as simulações do cenário que corresponde à situação atual, e de cenários futuros que representam a modificação do uso e da ocupação do solo previstas a partir da implantação da obra. Com a comparação dos resultados dos cenários foram propostas medidas corretivas de acordo com as necessidades identificadas.

Código: 2909 - Simulação de Impacto Acústico em Fachadas com Ventilação Natural

SÉRGIO HENRIQUE MENDES NETO (UFRJ/PIBIC)
RAFAEL DE FREITAS MAGINA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ACÚSTICA

Orientação: JULES GHISLAIN SLAMA
MÔNICA NAZARE CARVALHO VIEGAS

O conforto acústico em residências é fundamental, especialmente se relacionado ao período noturno, onde altos níveis de ruído podem reduzir a qualidade do sono. Além disto, em países de clima tropical, o conforto acústico está, muitas vezes, relacionado ao conforto térmico, de forma antagônica. Numa residência, se é projetado um enclausuramento acústico, geralmente está associado um projeto de condicionamento de ar ou de circulação artificial, aumentando muito o custo, muitas vezes inviabilizando a sua execução. É interessante, então, procurar maneiras de mudar esta relação entre conforto acústico e térmico, tentando aliar um ambiente com boa qualidade acústica e com boa ventilação natural. O objetivo deste trabalho, é simular diversos tipos de fachadas com ventilação natural e barreiras acústicas, submetidas ao ruído de uma fonte modelada como tráfego veicular. Os modelos dos diversos tipos de fachada são criados com a ferramenta AutoCAD, e são baseados em um cômodo simples, retangular, com fachada para o exterior contendo uma janela e aberturas para ventilação natural, sendo estas protegidas por barreiras acústicas. As fachadas diferem no tipo de janela, abertura de ventilação e barreira. A modelagem acústica é feita no “software” Raynoise que permite a criação de mapas de ruído, bem como o cálculo de parâmetros e criação de gráficos específicos para estudar problemas tanto em ambientes externos quanto internos. Importamos então os modelos de CAD no Raynoise, e nele modelamos todos os parâmetros necessários ao estudo. Os mais importantes são: - As características do ambiente, tanto físicas, como

temperatura e umidade relativa, quanto acústicas. - A fonte sonora, modelada como uma fonte linear homogênea, com potência sonora por metro de comprimento, simulando uma pista de tráfego veicular. - Os receptores, que estão na forma de uma malha plana quadrangular, em uma altura média próxima do ouvido, que vai gerar um mapa de ruído. - Os grupos de superfícies que são construídos com um mesmo material, como por exemplo, paredes, piso, barreiras acústicas, etc. - Os materiais associados a cada grupo de superfícies, que determinarão suas características acústicas, como a Absorção Sonora e a Perda por Transmissão. - As difrações que possam ocorrer entre fonte e receptores, Tendo definido todos estes parâmetros, é executado o “mapping”, ou seja, o algoritmo de traçado de feixes calcula a propagação do som da fonte através da fachada no cômodo em questão. Assim, os mapas de ruído são gerados e comparados, para uma análise qualitativa inicial das diferentes barreiras aplicadas a uma mesma fachada, e dos diferentes tipos de fachadas. Estes mapas mostram a distribuição sonora dentro do cômodo, e nos permite avaliar não só a atenuação de uma determinada fachada e barreira, mas também a concentração de energia sonora dentro de certas partes do cômodo, dependente da geometria e simetria das fachadas e barreiras.

Código: 2177 - Ensaios de Ângulo de Contato do Quartzo, Enxofre e Argila Compactada

MARIANA MARTINS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METALURGIA EXTRATIVA

Orientação: JOSÉ FARIAS DE OLIVEIRA
MARIANA COUTINHO BRUM

O presente trabalho tem como objetivo estudar a hidrofobicidade do quartzo, enxofre e argila compactada visando comparar os resultados decorrentes da adição de aminas graxas ao sistema. Os experimentos foram efetuados utilizando-se um goniômetro computadorizado Dataphysics. Os resultados obtidos com o quartzo demonstraram que o surfatante não necessariamente acarreta numa diminuição do ângulo de contato como sugerido por Tsujii em seu livro recente intitulado Surface Activity. Após o condicionamento com dodecilamina (DDA) na concentração de 100 mg/L, em pH 10, o quartzo apresentou aumento em seu ângulo de contato. Os resultados obtidos com o enxofre e a argila compactada ajudam a compreender o fenômeno da adsorção de surfatantes em superfícies minerais. Santos, P.S, 1975, Tecnologia de argilas, aplicadas às argilas brasileiras, vol.1, São Paulo, Editora Edgard Blücher. Tsujii, K, 1998, Surface Activity: principles, phenomena, and applications, ed. 1, Tokyo, Academic Press.

Código: 2420 - Deslocamento Lateral de Duto Enterrado em Argila Mole Através de Modelagem Centrífuga

JÚLIO GOMES DE ALMEIDA PEQUENO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOTÉCNICA

Orientação: MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA

Essa apresentação visa relatar pesquisas em modelagem física de dutos enterrados visando à determinação de forças horizontais máximas (adimensionais) mobilizadas durante o deslocamento horizontal do duto contra o solo. A modelagem centrífuga é um tipo de modelagem física que vem ganhando importância por possibilitar a simulação de diversas situações de interesse da engenharia com grande economia de tempo e recursos. Nela, amostras de solo podem ser testadas mantendo dois aspectos que são fundamentais para uma modelagem física geotécnica: deposição do solo em camadas e respeita o fato de que o comportamento do solo é função do estado de tensões e da história de tensões na qual este já foi submetido. Em uma modelagem centrífuga o modelo é uma escala reduzida do protótipo e este é o conjunto, em escala real, de todas as variáveis que se pretende estudar em um problema. Logo, tudo o que ocorre no modelo deve ser observado no protótipo e vice-versa. O solo utilizado é da região da Bacia de Campos no Campo de Marlim Sul em Macaé/RJ. Trata-se de uma argila cinza de consistência mole, na qual se realizou ensaio de arraste lateral na razão de enterramento H/D de 100% (duto completamente enterrado com a medida da altura sendo tomada da base do duto). Os resultados encontrados neste ensaio foram satisfatórios e coerentes com os já encontrados em pesquisas da COPPE/UFRJ.

Código: 565 - Relações entre Composição e Microestrutura de Calcários e Seu Comportamento no Processo de Moagem

LENA DE CASTRO MENEZES VALLE (CNPq/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 (tamanho de grão) e mineralógicas e o comportamento de fratura, fragmentação, moabilidade e abrasividade de dez calcários brasileiros. O estudo mostra que a composição mineralógica, a textura e o grau de fraturamento dos calcários influenciam 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: 630 - Estudo do Tráfego na Área Central do Rio de Janeiro

RENATO OLIVEIRA ARBEX (CNPq-IC Balcão)
LARISSA PEREIRA MACABU (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: ENGENHARIA DE TRÁFEGO

Orientação: PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO

Resumo da Pesquisa em Simulação de Tráfego - Objetivos: O objetivo do estudo é o tráfego da área central da Cidade do Rio de Janeiro, sendo feito por micro-simulações através de um software específico. Relatório de Atividades O Software utilizado é o micro-simulador TRAFNETSIM. Esse simulador é um modelo de simulação estocástica e microscópica com capacidade de avaliar os efeitos do controle do tráfego, abrangendo desde uma interseção simples operada por sinais do tipo "PARE", até redes de tráfego controladas em tempo real. A rede viária central do Rio de Janeiro é composta por 202 nós (cruzamentos, interseções) e 152 links (ruas). Nessa rede completa trabalhamos com: O desenho da rede viária, verificando os links e os nós; Porcentagens dos dados de entrada no sistema; Verificação dos movimentos dos veículos; Configuração dos tempos semafóricos de acordo com dados fornecidos pela CET-Rio; Comparação entre os fluxos de 1995 e 2004: Simulamos por uma hora o trânsito e ao término obtemos resultados para o estudo. Comparamos então com o real e calibramos o modelo. O enfoque da pesquisa é a Av. Rio Branco. Essa escolha foi feita visto que ela é uma das principais do centro da cidade e uma das mais engarrafadas de toda a rede. Após essa calibração e a escolha do estudo de caso, criamos vários cenários (proposições de fatos que podem ocorrer, ou atitudes tomadas para melhoria do fluxo). Fazemos as alterações necessárias e simulamos o novo cenário. A partir da simulação retiramos os resultados. Em seguida, vemos o que diferencia do real e estudamos a possibilidade de ser ou não uma boa alternativa para a melhoria da fluidez do tráfego. As pesquisas se baseiam na criação e modificação dos cenários. Atividades Futuras: O enfoque será analisar separadamente os fluxos de 1995 e 2004 e verificar as diferenças entre eles. Para assim chegarmos a uma conclusão a respeito da mudança ocorrida neste período. Esta análise envolve também a: Implantação de novos planos semafóricos; Simulação de cenários envolvendo alteração nos fluxos de autos, vans, táxis e ônibus. Simulação de adoção de faixa exclusiva para ônibus. Considerações Finais: Nos dias de hoje, o trânsito na capital fluminense prejudica o desenvolvimento das atividades exercidas. E a causa destes constantes congestionamentos está geralmente envolvida com a capacidade das vias e com o alto número de veículos em circulação. Como consequência indesejável do problema citamos: O aumento dos custos; Perda de tempo do usuário; Consumo adicional de combustível; Emissão excessiva de poluentes; Aumento da frota de ônibus. As nossas pesquisas são feitas com o intuito de propor as melhorias necessárias para o sistema de transporte da cidade do Rio de Janeiro. Elas são direcionadas à soluções viárias não-constructivas, tendo como base os princípios da engenharia de tráfego.

Código: 2302 - Avaliação dos Serviços de Abastecimento de Água no Brasil a partir da Utilização de Indicadores de Gestão Fornecidos pelo SNIS

RENAN MARCELO L C FONSECA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SANEAMENTO AMBIENTAL

Orientação: ISAAC VOLSCHAN JUNIOR
MARCELO FERREIRA DA FONSECA

O presente estudo tem como objetivo avaliar o desempenho dos serviços de abastecimento de água no Brasil a partir da utilização de determinados indicadores de saneamento do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), visando orientar o planejamento e a execução de políticas voltadas para o setor. Todos os indicadores do SNIS utilizados na pesquisa são apresentados na Tabela 1 abaixo. Cabe ressaltar que os dados analisados são referentes aos anos de 2005 e 2006, últimos anos de referência.

Tabela 1: Apresentação de dados coletados

Parâmetro	Unidade	Forma de Obtenção
Consumo Total de Energia Elétrica nos Sistemas de Água	1000 kWh/ano	Informação Primária
Índice de Atendimento Urbano de Água	%	Indicador
Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado	%	Indicador
Volume de Água Disponibilizado por Economia	(m ³ /mês)/economia	Indicador
Consumo Micromedido por Economia	(m ³ /mês)/economia	Indicador
Consumo de Água Faturado por Economia	(m ³ /mês)/economia	Indicador
Consumo Médio per Capita de Água	L/(habitante.dia)	Indicador
Extensão da Rede de Água por Ligação	m/ligação	Indicador
Índice de Perdas de Faturamento	%	Indicador
Índice Bruto de Perdas Lineares	m ³ /(dia.km)	Indicador
Índice de Perdas por Ligação	(L/dia)/ligação	Indicador

Para o estudo em questão foram selecionadas as companhias estaduais referentes a três grupos: o primeiro (grupo 1) formado por Alagoas (AL - CASAL), Maranhão (MA - CAEMA), Pará (PA - COSANPA), Piauí (PI - AGEPIA) e Rio Grande do Norte (RN - CAERN); o segundo (grupo 2) formado por Minas Gerais (MG - COPASA), Paraná (PR - SANEPAR) e São Paulo (SP - SABESP); e o terceiro formado pelo Rio de Janeiro (RJ - CEDAE). Essa seleção foi feita em função da expectativa que se tinha em relação à homogeneidade de desempenho dos grupos 1 e 2 isoladamente (figura 1),

enquanto a seleção do grupo 3 se deu a fim de se comparar os resultados dos dois grupos com o caso específico da companhia estadual responsável pelo Rio de Janeiro. No intuito de comparar os grupos 1, 2 e 3 diversos gráficos foram plotados combinando o consumo de energia elétrica (abscissa) com todos os outros indicadores investigados (ordenadas, para cada um). Uma análise criteriosa dos gráficos indicou tendências cujas análises estabelecem os resultados do trabalho. Referências Bibliográficas: 1. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS - Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) / Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2005/2006.

Código: 3043 - Estudo da Degradação Urbana e das Intervenções Governamentais Urbanísticas no Bairro do Catumbi, Área Central da Cidade Rio de Janeiro

RODRIGO SAVIO DE MATTOS TAKAHASHI (Sem Bolsa)
ELISA CHAVES LOUREIRO DO CARMO (Sem Bolsa)
ANA CAROLINA VATER ROMERO GONÇALVES (Sem Bolsa)
BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC)
THAISA SANTOS DE SÁ (Sem Bolsa)
VANESSA RODRIGUES BRAGA LEMOS (Sem Bolsa)
Área Básica: POLÍTICA URBANA

Orientação: ÂNGELA MARIA GABRIELLA ROSSI

O bairro do Catumbi localiza-se na região central da cidade do Rio de Janeiro e tem grande importância histórica, cultural, arquitetônica e social para a cidade. Infelizmente, a sua história é marcada por intervenções urbanísticas que não levaram em consideração os valores que o bairro possui e as necessidades da população local. Hoje, o bairro é marcado pelos efeitos dessas intervenções e pelo fenômeno de degradação urbana de áreas centrais que atingiu muitas cidades pelo mundo a partir da segunda metade do século XX. Dessa forma, um local privilegiado pela presença de infraestrutura técnica e social consolidada e proximidade do pólo de oferta de empregos da cidade encontra-se marginalizado, sub aproveitado e com risco de perder seus patrimônios históricos culturais. O presente estudo é resultado de um trabalho acadêmico desenvolvido na disciplina “Planejamento Urbano e Meio Ambiente” (código: EEG410) no curso de graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro no segundo semestre do ano de 2007. O objetivo principal foi compreender as atuais condições infra-estruturais, habitacionais e ambientais do bairro associando-as às políticas governamentais passadas e vigentes e à legislação urbanística existente. Para facilitar a compreensão sobre o bairro, utilizou-se a pesquisa-ação (THIOLLENT, M. 1947) como uma das metodologias para a construção do conhecimento da área estudada. Foram feitas consultas à população local e a representantes de órgãos governamentais responsáveis pela gestão urbana da cidade, além de consulta bibliográfica técnica. Como resultados, apresentam-se o histórico do bairro, os diagnósticos quanto à infra-estrutura, serviços, sistemas de transporte, uso do solo e os bens patrimoniais locais. Através da pesquisa foi possível propor uma vocação para o bairro e a partir dela, diretrizes e ações de cunho local e regional para prover as bases para a reabilitação integral da região. Desse modo, espera-se contribuir para a compreensão de como as políticas, planos e projetos urbanísticos devem considerar as vocações locais para garantir qualidade de vida para a população e resgatar a identidade do local.

Código: 2392 - Influência do Processo de Soldagem e Fabricação no Nível de Tensão Residual de Chapas Navais

PEDRO LANARI RIBEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ANÁLISE TEÓRICA E EXPERIMENTAL DE ESTRUTURA

Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN
MARCELO IGOR LOURENÇO DE SOUZA

Os painéis empregados na construção naval (entre outras aplicações) apresentam as chamadas tensões residuais, que podem ser originadas, entre outros fatores, pelo processo de soldagem. Sabe-se, também, que o nível de tensões encontrado em uma chapa evolui à medida que esforços de diferentes naturezas são aplicados à mesma (edificação, presença de vigas ou reforços, entre outros). A partir do momento que estas tensões são amenizadas (através de processos de fabricação alternativos), variadas melhorias serão observadas, como, por exemplo, diminuição nos custos da fabricação e de retrabalho. O presente trabalho apresenta uma avaliação, baseada em diversos experimentos, das tensões residuais geradas por diferentes processos de soldagem e ao longo das etapas típicas de fabricação de um navio. O estudo visa contribuir para o melhor conhecimento do fenômeno e de seus agentes causadores. Para a medição das tensões, foi utilizado um equipamento fabricado pela empresa inglesa Technical Software Consultants Ltd., chamado “Stress Probe”, modelo R. Este aparato funciona à base de princípios magnéticos, fornecendo ao usuário valores de estricções magnéticas. Portanto, para que valores de tensões sejam obtidos, é necessário que se calibre o equipamento, obtendo uma relação entre valor lido e tensão equivalente atuante na chapa. Tendo como objetivo uma comparação dos níveis de tensão residual entre diferentes processos de soldagem, dispôs-se de dois pares de chapas idênticas às encontradas na indústria naval. Cada par foi montado em uma mesa desenvolvida para o experimento onde certas restrições de deslocamento foram aplicadas e, em seguida, foram soldadas. As medições de tensão residual foram realizadas em diferentes etapas e pontos da chapa. Adicionalmente, medições foram realizadas em um estaleiro ao longo da linha de painelização e após a edificação de diversos painéis. Por fim, uma comparação entre os diferentes processos de soldagem é apresentada juntamente com as conclusões sobre o desenvolvimento das tensões residuais ao longo do processo de fabricação.

Código: 25 - Pós-Flambagem Inicial Termo-Mecânica de Vigas com Propriedades Físicas Dependentes da Temperatura

ATHOS COSTA NEVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ
JÚLIO CÉSAR RAMALHO CYRINO

Em algumas situações operacionais ou acidentais elementos estruturais, tais como vigas, placas e painéis, podem estar sujeitos a elevados gradientes de temperatura, cujo efeito é reconhecidamente prejudicial à resistência mecânica. Esta classe de problema apresenta em geral não-linearidades geométricas e físicas, tornando seu tratamento complexo. O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento de pós-flambagem inicial de vigas submetidas a aquecimento uniforme, portanto a análise é geometricamente não-linear. Assume-se que a viga encontra-se bi-rotulada e fixa em suas extremidades. É considerada a dependência do módulo de elasticidade e do coeficiente de expansão térmica com a temperatura, o que representa a não-linearidade física da análise. O material é considerado elástico, muito embora se reconheça que em algumas situações os efeitos viscoelásticos de fluência e relaxação podem ser importantes, e despreza-se a variação da área da seção transversal da viga durante a análise. Desenvolve-se uma solução analítica para o cálculo das cargas e temperaturas críticas e aplica-se o método de perturbação para analisar o comportamento de pós-flambagem inicial quando temperaturas superiores à crítica são aplicadas à viga. O comprimento deformado, a reação nas extremidades e a configuração geométrica desta são obtidos em função da temperatura. Considerando somente análises em regime elástico a tensão calculada deve ser inferior à de escoamento. A análise é feita a partir de diferentes temperaturas iniciais, pois a deformação térmica depende das temperaturas inicial e final. As informações necessárias para a análise são curvas que definem as variações do módulo de elasticidade, do coeficiente de expansão térmica e da tensão de escoamento com a temperatura, as temperaturas inicial e final e a razão de esbelteza da viga. Nesse trabalho o material analisado é uma liga Alumínio 7075-T6. O cálculo das cargas e temperaturas críticas é processado considerando ou não a dependência das propriedades físicas com a temperatura. Referências: [1]- Vaz M. A., Nascimento M. S., 2007, "Initial Postbuckling of Elastic Rods Subjected to Thermal Loads and Resting on a Elastic Foundation", Rio de Janeiro. [2]- Timoshenko, S., P., Gere, J. M.: Theory of Elastic Stability, ed., New York: McGraw-Hill, 1961. [3]- K. H. Tan, W. F. Yuan, "Buckling of elastic restrained steel columns under longitudinal non uniform temperature distribution", Singapore. [4]- Robert M. Jones, 2004, "Plastic Thermal Buckling Uniformly Heated Bars with Temperature-Dependent Material Properties"

Código: 161 - Grandes Deslocamentos de uma Viga em Balanço Composta por um Material Bi-Elástico Sujeita a uma Força Concentrada

RAPHAEL BOECHAT LEGG (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ

Existem na indústria muitas áreas que envolvem estruturas do tipo viga em balanço tais como estruturas na área de engenharia civil (pontes suspensas), engenharia aeroespacial (asas), estruturas navais e oceânicas (risers), etc. Assim, a resolução de problemas que envolvem vigas em balanço se torna extremamente importante na questão da segurança de projeto considerando fatores como propriedades dos materiais utilizados (compósitos e materiais poliméricos que são relativamente assimétricos em relação à tração e compressão), carregamento máximo permitido, e deformações envolvidas no processo de carregamento da viga. O objetivo do presente trabalho é determinar a solução analítica para o comportamento de uma viga, com perfil transversal retangular, constituída de um material bi-linear elástico e sujeita a uma força vertical aplicada em sua extremidade. Para isso, são analisadas de forma adimensional as relações entre a força aplicada e as deformações que a viga é submetida ao longo de seu comprimento, de acordo com a teoria dos grandes deslocamentos. Além disso, são analisadas as relações momento-curvatura da viga de acordo com a força aplicada. Para a realização deste trabalho foram criados alguns parâmetros adimensionais que relacionam as grandezas envolvidas no problema. Os parâmetros criados relacionam módulos de elasticidade em compressão (EC) e tração (ET), relação da posição da linha neutra com o a altura do perfil da viga, relação do deslocamento em cada ponto ao longo da viga com o comprimento desta, e uma relação do momento e curvatura em função da razão entre os módulos de elasticidade. Foi considerada uma viga em balanço de seção transversal retangular com uma força aplicada em sua extremidade. Esta viga é assumida como sendo delgada, inextensível, composta por um material bi-linear elástico, i.e., possui diferentes módulos de elasticidade em tração e compressão. Primeiramente foi desenvolvida uma formulação que relaciona os parâmetros envolvidos com a teoria linear que é aplicada a pequenos deslocamentos, para então se entrar no escopo da teoria não-linear que é relacionada com grandes deslocamentos. Quando a viga é submetida à força aplicada e conseqüentemente à flexão foi visto que a posição da linha neutra varia de zero à metade da altura do perfil proporcionalmente ao crescimento da razão entre EC e ET, sendo a outra metade gerada por simetria. Além disso, quanto maior a razão entre EC e ET maior tem de ser a força aplicada para gerar uma mesma deformação na viga em questão. Foi possível, também, fazer uma comparação entre as teorias linear e não-linear e estabelecer até que ponto a teoria linear é válida para representar expressivamente o deslocamento de forma confiável. As conclusões que podem ser tiradas é que o estudo deste tipo de problema é importante para análise de materiais que reagem diferentemente quando submetidos a tensões de compressão e tração, pois a variação nos deslocamentos pode variar consideravelmente.

Código: 162 - Análise Não-Linear de Bend Stiffener

LUIZ FELIPE DE AZEVEDO FARIAS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: MURILO AUGUSTO VAZ

Atualmente, grande parte da produção de petróleo escoada através de risers flexíveis, sendo, assim, imprescindível o bom funcionamento de toda a estrutura, a fim de gerar uma maior segurança, diminuindo a possibilidade de acidentes ambientais como vazamento de óleo. A conexão final de uma linha flexível está sempre sujeita a grandes cargas cíclicas pelo efeito do vento e das correntes marítimas, tornando-a um local crítico. Para prevenir possíveis danos nessas áreas, causados por fadiga ou curvatura excessiva, são instalados os bend stiffeners ou enrijecedores à flexão. O estudo e desenvolvimento estrutural destes geram um aumento na vida útil dos risers, trazendo, desta forma, grandes benefícios econômicos. Este trabalho tem como objetivo modelar em duas e três dimensões a estrutura formada por riser e bend stiffener e, com isso, realizar uma série de estudos de grande importância no que diz respeito à integridade da linha flexível. O foco principal deste trabalho é a modelagem numérica do bend stiffener, com base no método de elementos finitos, através do software Abaqus. Este processo permite um estudo das tensões concentradas no enrijecedor, uma análise das pressões de contato com o riser, além de comparações com modelos analíticos que levam em conta a não linearidade física e geométrica do problema.

Código: 230 - Correlação Numérico-Experimental das Tensões e Deformações Residuais nos Processos de Soldagem da Construção Naval

DANIEL AFONSO BARCAROLO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: SEGEN FARID ESTEFEN

O processo de retrabalho na montagem de blocos constitui uma grande parcela da mão de obra empregada na construção naval. Visando diminuir os custos e o tempo de fabricação acarretados pelo retrabalho, pesquisas têm focado no melhor entendimento dos processos de soldagem de chapas navais e suas conseqüências em termos de distorções e tensões residuais. Para o estudo dos processos de soldagem foi utilizado um programa baseado na teoria dos elementos finitos, denominado SYSWELD. O programa realiza simulações térmica e metalúrgica, com base nos dados do material empregado na soldagem e da fonte de calor, para em seguida realizar a simulação mecânica. Resultados de distorções, tensões residuais e proporção das fases do material são utilizados para avaliar o impacto do processo de soldagem e na qualidade da fabricação. O programa é capaz de fornecer estes resultados ao longo de todo o processo de soldagem, possibilitando o seu acompanhamento completo. Estas simulações numéricas são baseadas em soldagens experimentais realizadas em laboratório, onde parâmetros como velocidade de soldagem, número de passes, potência e restrições às deformações foram observados. Estes são os dados de entrada para o programa e serviram de base para gerar as malhas de elementos finitos térmica e mecânica. Estudos de correlação numérico-experimental são realizados com base nos experimentos de soldagem referidos acima, através de medições com equipamentos de alta precisão das distorções e tensões residuais nas fases pré e pós-soldagem. A correlação propiciará a validação do modelo numérico para posterior uso na previsão dos fatores de fabricação na construção naval, possibilitando a busca por processos efetivos de soldagem que propiciem maior facilidade na montagem de blocos, com conseqüente minimização do retrabalho.

Código: 298 - Análise Estrutural de Tubos Expansíveis para Poços de Petróleo

ANA CAROLINA CALDAS AGUIAR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: ESTRUTURAS NAVAIS E OCEÂNICAS

Orientação: THEODORO ANTOUN NETTO

A tecnologia de tubos sólidos expansíveis traz diversas vantagens com respeito a poços de petróleo convencionais. A possibilidade de instalar e expandir longas seções de tubos formando um revestimento com maior diâmetro oferece um ganho considerável no desempenho do poço devido ao aumento na capacidade de escoamento. Um procedimento similar pode ser usado para reparar pequenas seções de revestimento, ou instalar telas de contenção de areia. A expansão de tubos in situ permite o desenvolvimento de reservas em cenários desafiadores encontrados na indústria de petróleo, como regiões de pré-sal, poços com altas temperaturas e pressões (HPHT), reservatórios profundos, ou lâminas de água ultra-profundas. Em adição, esse procedimento apresenta boa compatibilidade com poços horizontais e direcionais, projetos largamente usados no setor de perfuração, além de facilitar a realização de side-tracks, técnica utilizada quando ocorre um acidente durante a perfuração. Mesmo a expansão de tubos sendo muito atrativa, devido a sua relativa simplicidade e eficácia, ainda há a necessidade de se entender melhor suas exigências e sua influência na resistência mecânica do tubo. Nesse trabalho, testes experimentais em tubos expansíveis e análises numéricas foram realizados de modo a trazer avanços e uma maior confiança, e para aperfeiçoar a combinação de parâmetros como diâmetro, espessura, taxa de expansão etc, para a qual o tubo sólido expansível terá a maior resistência ao colapso. Um aparato experimental foi projetado e construído no Laboratório de Tecnologia submarina da COPPE/UFRJ para reproduzir a expansão de tubos em escala real. Este consiste de quatro partes principais: cilindro, garra, cone e fuso.

O cilindro impõe deslocamento ao cone através do fuso, o cone, por sua vez, deforma o tubo na direção radial. As garras são fixadas na extremidade do tubo por onde começa a expansão, enquanto a outra extremidade permanece livre. O processo é realizado em três etapas: primeiro insere-se o cone dentro do tubo sobre compressão, depois se expande o tubo sobre tração em um processo quase estático. Três corpos de prova de 2000 mm foram expandidos em 10% do seu diâmetro original e submetidos à pressão hidrostática dentro de uma câmara hiperbárica até o colapso. Dois tubos não expandidos também foram testados para fins de comparação. Paralelamente, modelos numéricos não lineares foram desenvolvidos usando o método de elementos finitos através do programa Abaqus. Tanto o processo de expansão como a aplicação de carga externa até o colapso foram simulados numericamente. Os modelos foram capazes de reproduzir com sucesso os experimentos físicos. Uma vez calibrados, foram utilizados para analisar o comportamento mecânico de tubos sólidos expansíveis e a influência do processo de expansão na sua resistência ao colapso.

CCMN

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

RESUMOS

Código: 350 - Teorias $f(R)$ da Gravitação

VINÍCIUS MIRANDA BRAGANÇA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: COSMOLOGIA

Orientação: IOAV WAGA

Observações de Supernovas do tipo Ia indicam que a expansão do Universo está acelerando. No contexto da teoria da Relatividade Geral (TRG) a aceleração cósmica é usualmente explicada supondo a existência de uma componente exótica, denominada energia escura, e cuja característica principal é possuir pressão negativa. A constante cosmológica, introduzida por Einstein em 1917, é o candidato mais simples para explicar a expansão acelerada embora outras alternativas, como um campo escalar dinâmico, tem sido também investigadas. Contudo, todas essas propostas que modificam o conteúdo material do Universo apresentam dificuldades (exigem enormes ajustes finos) que motivam alternativas mais radicais. Uma possibilidade é admitir que as próprias equações de Einstein da Relatividade Geral precisam ser modificadas. Isso é feito considerando-se que a Lagrangiana da teoria de gravitação não é uma função linear do escalar de Ricci (R) (Lagrangiana de Einstein-Hilbert), mas uma função arbitrária do mesmo. Essas teorias da gravitação, denominadas $f(R)$, constituem assim um quadro teórico mais amplo que a TRG. Em nossa apresentação discutiremos as principais características que uma teoria $f(R)$ deve satisfazer para explicar as observações cosmológicas respeitando os testes locais da gravitação.

Código: 2965 - Cavidade Ótica de Fabry-Perot Ultra-Estável

JOÃO PEDRO NAVARINI (CNPq-IC Balcão)

BRUNO CAMERANO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

NÁTALIA CORDEIRO NOCE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ÓTICA

Orientação: CLÁUDIO LENZ CÉSAR

Lasers ultra-estáveis são usados para realizar medidas de alta precisão (atualmente se faz medidas com precisão de 14 algarismos significativos) para testes de física fundamental e como padrões secundários de frequência, importantes para tecnologia. A maneira usual de estabilizar um laser passa pelo travamento de frequência do laser a uma cavidade ótica de Fabry-Perot ressonante. A cavidade deve possuir alta finesse e ser extremamente estável. Assim, sua construção começa com espelhos de altíssima refletividade superpolidos (refletividades de ~99.995% e rugosidades de superfícies rms abaixo de 1 ângstrom) que são óticamente contactados (puro contato mecânico - Van der Waals entre duas superfícies superpolidas) a um substrato de ULE (material de ultra-baixo coeficiente de expansão térmica). A cavidade assim construída (que importamos) tem que ser montada em câmara com alto vácuo - usamos uma bomba iônica - e com rigoroso controle de temperatura. Nessa apresentação vamos descrever o princípio da cavidade de Fabry-Perot, nossa construção mecânica da câmara e principalmente do controle de temperatura que projetamos e implementamos para o sistema.

Código: 429 - Estudo da Seleção do Decaimento $B_d \rightarrow J/\Psi(\mu^+\mu^-) K^*(K\pi)$ no Experimento LHCb do Acelerador LHC do CERN

DANIEL EVANGELHO VIEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: SANDRA FILIPPA AMATO

O LHC é um acelerador de partículas do CERN com 27 km de circunferência localizado a 100m de profundidade na fronteira da Suíça com a França. Seu início de funcionamento está previsto para os meados deste ano de 2008. Ele colidirá prótons-prótons a uma energia de 14 TeV nunca antes atingida. Neste acelerador são colocados 4 detectores, sendo um deles o LHCb, colaboração Internacional composta por cerca de 700 cientistas de 48 laboratórios e universidades. O LAPE - Laboratório de Partículas Elementares do Instituto de Física da UFRJ é um dos membros desta colaboração. Um dos objetivos deste experimento é tentar explicar a predominância hoje de matéria sobre a anti-matéria, já que no Big-Bang elas foram criadas em igual quantidade. Embora ausentes do universo hoje, partículas conhecidas como mésons B eram comuns logo após o Big-Bang, e serão coletadas cerca de 10^{12} por ano, juntamente com sua anti-partícula. A comparação dos decaimentos dos B's e dos anti-B's poderá trazer uma luz para este conhecimento. Durante a tomada de dados, ocorrerão cerca de 10 milhões de colisões por segundo. Além de ser tecnicamente impossível guardar todos estes eventos, o LHCb só se interessa por aqueles que contenham o méson B, e para realizar esta seleção foi desenvolvido um sistema de trigger que separará os eventos interessantes e os armazenará a uma taxa de 2000 eventos por segundo. Os mésons B são instáveis e de curta meia vida, decaindo rapidamente em vários canais diferentes, cada canal sendo importante para a medida de um determinado parâmetro da teoria. O objetivo deste trabalho é selecionar, entre todos os eventos coletados, o canal $B_d \rightarrow K^* J/\Psi$, onde K^* decai em $K\pi$ e o J/Ψ em $\mu^+\mu^-$. A taxa de decaimento neste canal é de 0.0015%. A escolha desse canal foi por um lado de cunho didático, já que envolve 3 partículas diferentes no estado final (muon, Kaon, pion), e por outro lado o interesse científico já que é um canal abundante e que servirá de controle para várias medidas do LHCb. Para realizar este trabalho foi necessário em primeiro lugar ter as noções básicas de física de partículas e relatividade, entender o funcionamento de cada detector do experimento, aprender a linguagem C++ para utilizar o software de análise de dados desenvolvido pelo CERN - ROOT, e aprender a calcular e codificar as grandezas físicas relevantes para a seleção dos eventos, como massa invariante, parâmetro de impacto e distância de menor aproximação. Utilizamos uma amostra de 50.000 dados simulados do sinal ($B_d \rightarrow K^* J/\Psi$) e cerca de 800.000 de todos os possíveis decaimentos de B. Esta seleção poderá ser utilizada nos dados reais assim que forem coletados.

**Código: 2187 - Estudo da Estrutura Eletrônica
de uma Impureza Doadora em um Nanotubo de Carbono**

BRUNO SANFINS MOTA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESTADOS ELETRÔNICOS

Orientação: BELITA KOILLER
ANDRÉ LUIZ SARAIVA DE OLIVEIRA

A aplicação em tecnologia do nanotubo de carbono está no estado da arte da pesquisa da física da matéria condensada. Uma abordagem variacional é utilizada para descrever como uma impureza doadora se comportaria numa superfície de um nanotubo de carbono. O modelo escolhido é baseado no átomo de hidrogênio: se houvesse a possibilidade física de confinar um átomo de hidrogênio a uma superfície cilíndrica, qual seria uma descrição adequada ao estado fundamental? Esta modelagem não leva em consideração nem a estrutura atômica ou a quiralidade ou efeitos de múltiplas camadas, sendo o único parâmetro considerado o diâmetro do tubo. O átomo de hidrogênio é um problema bem conhecido da Mecânica Quântica. Nós utilizamos deste fato: verificando que um nanotubo de raio infinito se comporta como um plano, então, à medida que aumentamos o raio do tubo, desejamos reobter a estrutura eletrônica e as propriedades do átomo de hidrogênio bidimensional.

Código: 1650 - Caracterização de Fotodetectores de Infravermelho

MARCOS FILARDY CURI (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MATERIAIS E COMPONENTES SEMICONDUTORES

Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES

Detectores 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 intrabanda gerada em função do comprimento de onda da luz incidente. Outra importante caracterização para a compreensão dos mecanismos responsáveis pelo funcionamento do dispositivo é a análise da curva I vs. V em função da temperatura. Esta medida possibilita a medição da energia de ativação da transição intrabanda que ocorre no dispositivo. Neste projeto estamos interessados em compreender os mecanismos que possibilitam a retirada dos elétrons das nanoestruturas dos dispositivos analisados. Para isto além das medidas convencionais como AFM e fotocorrente intrabanda, será realizada a medição das curvas de I vs. voltagem e da fotocorrente interbanda. [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: 926 - Reabilitação Funcional de Clareiras Associadas a
Deslizamentos em Encostas Íngremes sob a Floresta Atlântica**

SILVANA NADJA CRUZ DE MENEZES (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: ACHILLES D'AVILA CHIROL
ANA LUIZA COELHO NETTO

O estudo tem como objetivo analisar e acompanhar o processo de recuperação funcional em três áreas de clareiras por deslizamento no ambiente montanhoso florestal do Parque Nacional da Tijuca. Os movimentos de massa que dão origem a estas clareiras são comuns em áreas como o Maciço da Tijuca, em função da associação entre os fatores geobiofísicos do ambiente. Porém, o aumento da pressão urbana em torno da floresta da Tijuca nos últimos anos levou à degeneração deste fragmento florestal, fazendo com que o tempo de recorrência destes eventos diminua, a magnitude aumente e deslizamentos vulnerabilizem todo o entorno, aumentando a susceptibilidade da área a novas ocorrências. Assim a necessidade de entender o processo de recuperação destas áreas aumenta, para que se possa pensar em projetos de recuperação e medidas preventivas. As clareiras escolhidas tiveram a sua origem nas chuvas extremas de 1988 (954mm em fevereiro de 1988) e variam em relação à forma e tamanho. Nas três áreas estudadas, Vista do Almirante, Vista Chinesa e Gabião, foram instalados, em cada cicatriz, 12 coletores de madeira (50 x 50cm) e com fundo naylon de 1mm, fixados a aproximadamente 1,0m de altura do solo e distribuídos em diferentes domínios dentro da parcela a fim de avaliar o aporte de serrapilheira produzida e comparar com o aporte na área controle, a mata do Pai Ricardo, considerada clímax local, onde foram instalados 3 coletores. As coletas foram realizadas mensalmente e o material seco em estufa a 60°C durante 24 horas. Posteriormente, o material foi separado nas seguintes frações: folhas, galhos, material reprodutivo (flores e frutos) e resíduo (fragmentos não identificados), e pesado. Para a coleta de serrapilheira acumulada foi utilizado um quadract de 25 x 25cm e o material foi triado em campo em horizontes O1 (material ainda não decomposto) e O₂ (material em decomposição). No laboratório, o material também foi separado nas mesmas frações e pesado. Pode-se concluir que a funcionalidade das áreas de comparação é diferente da funcionalidade da área controle, mais dados serão incorporados ao trabalho até a data da apresentação. O presente trabalho está inserido em uma tese de doutorado, onde análises de solo e ensaios de infiltração também serão realizados.

**Código: 2214 - Análise Temporo-Espacial da Poluição Atmosférica na
Região Metropolitana do Rio de Janeiro e Suas Implicações na Saúde Humana**

LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

A degradação ambiental passou a ocupar o centro das atenções devido aos estudos do IPCC sobre o aquecimento global. Já é comprovado que ação antrópica é a grande responsável pelos altos níveis de degradação atmosférica. Os modelos climáticos apontam para grandes alterações na dinâmica atmosférica principalmente se permanecerem as incipientes iniciativas de redução de gases poluentes. Com o aquecimento global haverá aumento de doenças epidêmicas devido a degradação dos ecossistemas e adaptação dos vetores, bem como, das doenças respiratórias, uma vez que com a diminuição da vegetação e o incremento de poluentes, favorecem o agravamento dessas doenças. A Região Metropolitana do Rio de Janeiro é um bom exemplo da grande intervenção antrópica no ambiente e a exemplo de outras metrópoles, possui inúmeros problemas ambientais os quais repercutem diretamente sobre a população. Entre os grandes problemas ambientais da metrópole carioca, sobressai, a poluição atmosférica que alcança níveis alarmantes, especialmente no inverno. Alguns estudos apontam um grande número de casos de doenças respiratórias em municípios da região metropolitana. Este trabalho tem por objetivo analisar a variação temporo-espacial da concentração de poluentes atmosféricos na RMRJ buscando correlacionar os níveis de poluição com a ocorrência de doenças respiratórias, visando mapear com o uso de SIG's áreas de risco para essas doenças e a partir daí projetar cenários futuros de acordo com as emissões de poluentes, visando subsidiar o poder público na implementação de medidas de melhoria da qualidade do ar e ambiental. A estratégia metodológica compreende: levantamento bibliográfico; levantamento de dados sócio-econômicos; levantamento de dados climatológicos (pluviosidade, temperatura, poluição, umidade e ventos); uso de modelos numéricos de terrenos do relevo da região; aquisição de imagens de satélite meteorológico e de cartas sinóticas; utilização de imagens de satélite Landsat para elaboração da carta de uso do solo para auxiliar na análise da expansão da mancha urbana; uso de imagens e dados de satélites medidores de poluentes atmosféricos e aerossóis (MOPITT, AURA, MODIS) para correlacionar os níveis de poluição estimados pelo satélite nas camadas superiores da troposfera com a poluição registrada nas estações de monitoramento da qualidade do ar da região metropolitana; elaboração de mapeamentos da concentração de poluentes, grau de incidência de doenças respiratórias e do mapa síntese; elaboração de modelos para previsão de cenários futuros da incidência de doenças respiratórias relacionados aos níveis de emissões de poluentes atmosféricos. Este estudo contribui para aprofundar a compreensão da poluição atmosférica e seus efeitos na incidência de doenças respiratórias na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, tendo como enfoque a abordagem da Bioclimatologia, e os resultados servirão como subsídios para implementação de melhoria da qualidade ambiental e de vida da população.

**Código: 1631 - Análise das Propriedades Físicas e Químicas dos Solos
e Sua Relação com a Erosão na Sub-Bacia do Rio São Pedro (RJ)**

PATRICIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC)

SARA REGINA DE ARAÚJO NEVES (Outra Bolsa)

LUANA BALBINO DOS SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA
LUIZ DIAS DA MOTA LIMA

A sub-bacia do rio São Pedro está inserida no médio curso da Bacia Hidrográfica do rio Macaé, com área de 1765 Km² aproximadamente e localizada no norte do Estado do Rio de Janeiro. Esta sub-bacia é de 4^a ordem, com área de 24,94 Km², o que foi determinado a partir de base cartográfica do IBGE na escala 1:50.000, e encontra-se na margem esquerda do rio Macaé. O estudo visa relacionar o desencadeamento do processo erosivo superficial com a análise de algumas propriedades físicas e químicas dos solos e com o uso e manejo da terra verificados na região. Fez-se uma pesquisa bibliográfica acerca do tema de degradação dos solos e sua relação com as condições físicas da região e com a ação antrópica que se faz presente através principalmente de atividades agropecuárias. Além disso, foram utilizados dados de chuva e mapas temáticos sobre geologia, cobertura vegetal e tipos de solo visando a compreensão das características da área e de sua relação com o processo de degradação. A segunda etapa constituiu-se de trabalho de campo para coleta de amostras deformadas e volumétricas, análise de granulometria, pH, densidade aparente e real, porosidade e matéria orgânica. A última etapa foi a de análise das propriedades do solo e interpretação dos dados obtidos. As primeiras amostras analisadas, apresentaram textura franco e franco-arenosa, podendo isso ser relacionado com a geologia da área, mas uma única amostra apresentou textura franco-argilo-arenosa. Em relação à densidade aparente, todas apresentaram valores inferiores a 1,40 g/cm³ indicando uma menor compactação do solo. Quanto ao pH, os valores obtidos, todos inferiores a 6,0, indicam uma leve acidez dos solos, indicando uma possível lixiviação das bases do complexo sortivo. Os resultados de matéria orgânica apresentaram baixos teores deste componente no solo, o que pode indicar baixa agregação das suas partículas. Uma avaliação preliminar indica uma média susceptibilidade à erosão, tanto pelas características naturais como pelo uso da terra. Outras análises já estão sendo realizadas para complementar o estudo e identificar quais propriedades influenciam mais no processo erosivo.

**Código: 244 - Gestão Ambiental e Desenvolvimento
das Atividades Portuárias e Industriais na Bacia de Sepetiba**

LUIZ FERNANDO S. TAVARES CARDOSO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

A partir da década de 1990, a abertura comercial e a maior participação do Brasil no comércio internacional impuseram uma profunda reforma institucional e operacional do sistema portuário nacional, no intuito de garantir a competitividade da base produtiva nacional afetada pela precariedade das operações portuárias e pelos elevados custos impostos aos clientes. Além disso, observamos a retomada dos investimentos públicos e privados no sub-setor portuário como o atesta, por exemplo, o projeto de reestruturação e ampliação do porto de Itaguaí localizado na Bacia de Sepetiba no Estado do Rio de Janeiro. O objetivo de nosso trabalho consiste em mostrar que Itaguaí pode constituir um espaço relevante para a definição de uma agenda ambiental portuária pelo fato que a Bacia de Sepetiba sofre de um passivo ambiental enorme e é hoje o palco de investimentos industriais de grande porte em setores tradicionalmente impactantes sobre o meio ambiente. A metodologia se pauta no uso de conceitos como impactos ambientais, gestão ambiental e planejamento portuário. Do ponto de vista operacional seguiremos um roteiro de levantamento de dados e informações secundárias e de produção de material de apoio a confecção do trabalho final (tabelas, gráficos, mapas). Esperamos assim mostrar a relevância da gestão ambiental como elemento de mitigação dos impactos provocados pela expansão da atividade portuária e pela industrialização e como fator de competitividade para o porto. BIBLIOGRAFIA: PEREIRA, C. A. M., PAIVA, J. H. V. & COCCO G. Projeto Interinstitucional. O porto de Sepetiba cenários, impactos e perspectivas. 1998. Série Relatório Global. MONIE, F. Projeto Interinstitucional. Impactos do projeto de ampliação do porto de Sepetiba sobre as infra-estruturas de transporte do corredor Rio de Janeiro. 1999. O porto de Sepetiba cenários, impactos e perspectivas. Série Relatório de pesquisa. PORTO, M. M. & TEIXEIRA, S. G. Portos e meio ambiente. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

**Código: 1081 - Análise Sócio-Ambiental em Áreas Ribeirinhas
do Rio Madeira nos Municípios de Humaitá e Manicoré**

PRISCILA FRANCA DE ALMEIDA (UFRJ/PIBIC)

PAMELA DE FIGUEIREDO CURVELO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: SCOTT WILLIAM HOEFLE

Este trabalho visa avaliar a relação entre inserção no mercado, grau de capitalização e impactos ambientais entre diferentes tipos de produtores rurais presentes nas áreas ribeirinhas do Rio da Madeira nos municípios de Humaitá e Manicoré, localizados no sul do Estado do Amazonas. O estudo se baseia em dados primários coletados em trabalhos de campo anteriores e secundários, levantados em órgãos federais, estaduais e bibliográficos. O médio curso do Madeira se destaca como a segunda zona produtora agrícola mais importante do Estado do Amazonas. Foram identificados três tipos de produtores rurais na área de estudo: pequeno produtor não-capitalizado de terra firme, pequeno produtor não-capitalizado de várzea e pequeno produtor capitalizado de várzea. Constatou-se que, independente do grau de capitalização, todos os produtores comercializam a maior parte de sua produção agrícola. Os não-capitalizados dedicam-se sobretudo a mandioca e macaxeira, visando seu auto-abastecimento mas também um excedente surpreendente para o mercado local e regional. Já o grupo de produtores capitalizados se localizam próximos aos pequenos centros urbanos e se dedicam, sobretudo à fruticultura e à horticultura, abastecendo estes mercados e também Manaus. Já os impactos ambientais estão diretamente ligados ao tipo de sistema agrícola explorado e ao tipo de ambiente. Produtores não-capitalizados localizados em terra firme de rio negro têm menor impacto enquanto os capitalizados situados em várzea de rio branco o maior impacto embora o impacto global de ambos é restrito à beira dos rios, havendo enormes áreas florestais nas zonas inter-fluviais.

**Código: 616 - Estudos Palinológicos em Sedimentos Pleistocênicos
Provenientes da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, RJ, Brasil**

SHANA YURI MISUMI (CNPq-IC Balcão)

JÚLIO CÉSAR SILVA DE MAGALHÃES (FAPERJ)

Área Básica: PALINOLOGIA

Orientação: MÁRCIA AGUIAR DE BARROS 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, 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 conseguem 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, a quantidade e os tipos de grãos de pólen produzidos e disseminados na atmosfera. Análises palinológicas em sedimentos tornaram possível a

detecção de mudanças da flora através do tempo e, em paralelo, as oscilações climáticas ocorridas, responsáveis pela alteração do conjunto fisionômico da vegetação local. Junto com a datação das amostras por radiocarbono (C^{14}), 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 reconstituição da paisagem pretérita é possível, assim como a recuperação da vegetação 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, HCl e mistura de acetólise em seqüência. Os palinomorfs foram analisados em microscópio de luz transmitida Zeiss modelo AxioStar. Para a análise dos dados e confecção de diagramas de percentagem e concentração de palinomorfs, foram utilizados os programas Tilia e Tiliagraph. Os resultados da datação por radiocarbono indicam uma idade pleistocênica para esses depósitos. Os dados das análises palinológicas sugerem uma vegetação típica de restinga avançando até o sopé das serras, num ambiente exclusivamente fluvial, caracterizado pela ausência de espécies halófitas. Este mosaico de vegetação compreende as formações de campo ou savana, mata de restinga e brejos de restinga. 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: 1485 - Caracterização Petrográfica e Geoquímica do Granito São Pedro, Lumiar, Rio de Janeiro

EDUARDO AMORIM DE PAIVA CHAVES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES

Corpos intrusivos de formas diversas (plutons, stocks, diques, sills, apófises) e com variação composicional predominantemente granítica a granodiorítica/quartzodiorítica constituem uma província magmática tardi a pós-colisional, com assinatura geoquímica Ca-alcalina tipo-I cordilheirano, que se estende desde o sudoeste ao nordeste do Estado do Rio de Janeiro. Geralmente os maciços granitóides são corpos não deformados, com a presença de estruturas primárias relacionadas a fluxo magmático. Possuem enclaves microgranulares máficos, de tamanhos variados e formas arredondadas a lenticulares. Estudos geocronológicos indicam idades variando de 540 Ma a 480 Ma para estes corpos. Na região serrana do Estado do Rio de Janeiro são vários os exemplos desses corpos, que há décadas têm sido estudados sistematicamente. Encontram-se encaixados sobretudo em rochas gnáissicas migmatíticas ortoderivadas ou mesmo paraderivadas. Esta pesquisa tem como foco estudos geológicos sobre o Granito São Pedro, que ocorre entre os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, município de Nova Friburgo. O Granito São Pedro aflora na forma de pequenos stocks envolvidos por ortognaisses e migmatitos do Complexo Rio Negro e por paragnaisses migmatíticos. É uma rocha leucocrática, de granulometria fina a média, isotrópica a localmente orientada por fluxo e que contém allanitas tabulares milimétricas, ocorrendo na forma de grandes boulders e discretos afloramentos nas encostas, mostrando contato brusco com o gnaiss encaixante. Trata-se de litotipo homogêneo, com esparsos xenólitos gnáissicos e enclaves surmicáceos arredondados. Sua composição é monzogranítica a granodiorítica e a mineralogia é representada por quartzo, microclina, plagioclásio e biotita como minerais essenciais, minerais opacos, allanita, zircão e apatita são acessórios e muscovita e clorita são alterações de feldspato e biotita; mirmequita é freqüentemente observada. A textura da rocha é granular hipidiomórfica a equigranular, localmente com cristais maiores de allanita e microclina, e as relações entre seus minerais arremetem nitidamente a arranjos, contornos e reações de origem primária, sugerindo a seguinte ordem de cristalização: zircão, minerais opacos, apatita; plagioclásio, allanita, biotita, microclina; quartzo; minerais de alteração. Análises químicas por fluorescência de raios-X revelam caráter levemente peraluminoso e Ca-alcálico de alto K para o Granito São Pedro, realçado por teores de SiO_2 próximos de 70%, baixas concentrações de Fe_2O_3 , CaO e MgO e valores de K_2O maiores do que 5%. Dentre os elementos traço, destacam-se altos teores de Ba, próximos de 1000ppm, de Zr e Y, este último associado a conspicua allanita modal. Estas características são comuns aos granitos pós-colisionais desta porção da Faixa Móvel Ribeira, relacionando essas rochas a fusões crustais, com ínfima contribuição mantélica.

Código: 2656 - Os Anuros Fósseis do Brasil

RODOLFO TRE DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST

Hoje em dia, muitos autores discutem sobre qual seria a real origem dos anfíbios modernos (Lissamphibia). Uma das hipóteses considera a origem como polifilética, tendo os Apoda e Urodela se originado dos Lepospondyli (grupo de tetrápodes terrestres, paleozóicos, considerados por alguns mais aparentados com os Amniota do que com os Lissamphibia) e os Anura a partir dos Temnospondyli (grupo parafilético correspondente aos anfíbios

basais da linhagem que originou os anfíbios viventes, e que habitaram o planeta do Devoniano ao Cretáceo). De acordo com a hipótese do monofiletismo, toda a linhagem de Lissamphibia teria sido originada dos temnospôndilos, com tendência em colocar os temnospôndilos Dissorophoidea como grupo irmão dos Lissamphibia. Esta é a idéia mais bem aceita dentre os pesquisadores atualmente. O início do registro fóssil de anuros se dá no Triássico Inferior (± 250 Ma), através da descoberta de *Triadobatrachus massinoti* Piveteau, 1936, em Madagascar. Trabalhos recentes já não consideram *T. massinoti* como sendo parte de *Anura*, mas seu grupo irmão. Assim sendo, o anuro mais antigo considerado hoje é *Vieraella herbstii* Reig, 1961, do Jurássico Inferior (± 190 Ma) da Patagônia. O presente trabalho tem como objetivo reunir todo material bibliográfico dos anuros fósseis do Brasil. O registro mais antigo de um anuro em território brasileiro data do Cretáceo Inferior (± 140 Ma). *Arariphrynus placidoi* Leal & Brito, 2006, um *Leptodactylidae*, foi proposto sobre um indivíduo parcialmente completo e articulado, em vista ventral, preservado no calcário laminado da Formação Crato, Bacia do Araripe. Um outro membro da mesma família, *Baurubatrachus pricei* Báez & Perí, 1989, diagnosticado sobre esqueleto incompleto, parcialmente articulado, foi recuperado em rochas do Cretáceo Superior (± 95 Ma) da Formação Marília, Bacia Bauru. Estes se constituem nos dois únicos registros de anuros no Mesozóico brasileiro. Os mais antigos registros cenozóicos de anuros no país procedem da Bacia de São José de Itaboraí (Paleoceno Superior, ± 58 Ma). “*Xenopus*” *romeri* Estes, 1975, um representante da família *Pipidae*, foi descrito sobre um indivíduo quase completo, desarticulado, cuja atribuição genérica atualmente é questionada. Da pequena Bacia de Aiuruoca, na Formação Entre-Córregos (Eoceno/Oligoceno, ± 35 Ma), situada na região Sul de Minas Gerais, foram encontrados exemplares de anfíbios completos, articulados e em ótimo estado de preservação. Esses fósseis foram atribuídos preliminarmente à família *Pipidae*, carecendo de descrição a nível específico. E por fim, na Bacia de Taubaté, Formação Tremembé (Oligoceno Superior, ± 25 Ma), foi citada a presença de um anuro da superfamília *Bufonoidea*, mas pela ausência de preservação de certos caracteres, não foi possível uma classificação mais precisa.

**Código: 3277 - Estudo Petrográfico da Formação Rio Doce,
na Porção Emersa da Bacia do Espírito Santo**

CAROLINA DA SILVA RIBEIRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETROLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Os depósitos da Formação Rio Doce, que ocorrem na região norte e leste do estado do Espírito Santo, na porção emersa da bacia do Espírito Santo, são, em geral, compostos por camadas tabulares de arenitos e conglomerados, intercaladas com lentes de argilitos, sendo associados a um ambiente fluvial de rios entrelaçados. Nesta região, esta unidade vem sendo apontada como potencial aquífero e também cogitada como potencial reservatório de hidrocarbonetos. Neste estudo, foram efetuadas análises petrográficas de depósitos aflorantes próximos às localidades de Pedro Canário, Nova Venécia e Boa Esperança, com o objetivo de identificar características em microescala que evidenciem a sua capacidade permo-porosa, além de contribuir para discussões acerca da sua sedimentação. Como resultado, pôde-se reconhecer que são compostos essencialmente de arenitos, com características petrográficas que apontam para atuação de processos diagenéticos superficiais e pedogenéticos modificadores de sua textura e composição original. Em síntese, os arenitos são quartzosos e arcoseanos, cuja fonte está associada a rochas de composição granítica a metamórficas de alto grau. Quanto às características texturais, possuem valores moderados de porosidade secundária e de argila autigênica de composição caulínica, cuja recristalização foi responsável pela incipiente litificação dos depósitos. Os processos que atuaram durante a eodiagênese foram: infiltração de argila detrítica, dissolução dos grãos do arcabouço e formação de cimento filossilicático, e compactação, responsáveis, ao lado de atividades de organismos (bioturbação), pela perda de estruturas internas dos sedimentos, redução significativa da porosidade primária e posterior surgimento de poros secundários. A porosidade secundária, formada principalmente pela contração/encolhimento do material intersticial, pode estar correlacionada à boa capacidade permo-porosa destes depósitos superficiais, contribuindo assim para seu potencial como aquíferos granulares.

**Código: 3458 - Análise Palinológica em Água de Bromélias
Provenientes do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ**

JÚLIO CÉSAR SILVA DE MAGALHÃES (FAPERJ)
SHANA YURI MISUMI (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PALINOLOGIA

Orientação: MÁRCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPÇÃO
EDSON FARIAS MELLO
ORTRUD MONIKA BARTH

A família *Bromeliaceae* é facilmente reconhecida pela disposição em espiral de suas folhas formando um reservatório de água, que atua como um ótimo coletor de chuva plúvica. O Parque Estadual da Pedra Branca situa-se na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro e é considerado a maior unidade de conservação do município. Embora seja

possível encontrar diversas espécies exóticas no parque, evidenciando a ação antrópica na área, a vegetação predominante é a Mata Atlântica, com presença de várias espécies de bromélias. Objetivando utilizar bromélias como ferramenta para caracterizar a vegetação atual de áreas de mata através do conteúdo palinológico, foram coletadas 15 amostras de água contidas nestes vegetais, obtidas na Trilha do Rio Grande, Sede do Parque Estadual da Pedra Branca, na Estrada Pau da Fome, Jacarepaguá. As amostras foram processadas em laboratório, utilizando o método clássico da acetólise, após a desidratação com ácido acético e com posterior montagem de lâminas. Os palinomorfos foram analisados usando microscópio de luz transmitida Zeiss modelo Axiostar. Para a análise dos dados e a confecção de diagramas de percentagem e presença de palinomorfos, foram utilizados os programas Tilia e Tiliagraph. Os resultados obtidos refletem a vegetação encontrada no parque, com presença de espécies características da mata pluvial atlântica e de espécies introduzidas pelo homem. Estes dados confirmam que as bromélias podem ser eficazes coletores da chuva palinológica de uma área.

**Código: 2129 - O Vento e a Pressão Atmosférica na Costa do Rio de Janeiro:
Simulações de Alta Resolução Relacionadas ao Setor Portuário e a Geração de Energia Eólica**

THIAGO CARVALHO DE SOUSA (FAPERJ)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA

DAVID GARRANA COELHO

LUIZ RODRIGO LINS TOZZI

Neste trabalho foi desenvolvido um detalhamento das variações do vento e da pressão atmosférica sobre o estado do Rio de Janeiro e sua região costeira com alta resolução espacial e com frequência horária. O Grupo de Estudos, Previsões e Análises Climáticas (GePaC/UFRJ) desenvolveu um sistema de simulação de clima regional aninhando o modelo de área limitada WRF (modelo de mesoescala), com 20km de resolução, ao modelo de circulação geral da atmosfera do NCEP/NCAR (modelo global), cobrindo o estado do Rio de Janeiro por um período de 20 anos. Esta é uma técnica de aninhamento “one-way” na qual as reanálises produzidas pelo modelo global fornecem características apropriadas da circulação de grande escala em resposta aos forçamentos climáticos globais, enquanto que o modelo atmosférico de mesoescala responde aos efeitos na escala sub-grade devidos, por exemplo, à presença de corpos d’água, características da vegetação, topografia e contornos costeiros, fatores estes que influenciam diretamente as características do clima local. Foram feitas comparações dos valores da pressão atmosférica e das direções e intensidades do vento simuladas com os valores observados na costa do Rio de Janeiro para validar as simulações obtidas pelo modelo WRF. Como a qualidade das simulações foi significativa, gerou-se, a partir dos dados simulados, campos médios e anomalias para os dados de pressão atmosférica e vento, detalhando uma climatologia com alta resolução espacial e uma abrangência temporal de dados importante para as áreas de aplicação. Com a forte dependência entre as variações da pressão atmosférica e do vento e o nível médio do mar, os campos gerados podem contribuir significativamente no planejamento das operações portuárias, assim como na determinação do potencial de geração de energia eólica da região e no planejamento de atividades náuticas tão comuns em toda a costa do Rio de Janeiro.

Código: 860 - Avaliação da Evolução de Ocorrência de Nevoeiro no Aeroporto de Guarulhos

JULIANA HERMSDORFF V. DE FREITAS (Bolsa de Projeto)

Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: MANOEL VALDONEL DE ALMEIDA

GUTEMBERG BORGES FRANCA

O nevoeiro ocorre quando a visibilidade horizontal é menor que 1000 metros e a umidade relativa do ar acima de 80%. Para a aviação, o nevoeiro é um fator significativo, tendo em vista que o mesmo restringe sobremaneira as operações de pouso e decolagem afetando a segurança de aeronaves e seus passageiros. A urbanização (pistas, edificações e todo o complexo existente em um aeroporto) pode desencadear, devido à radiação recebida, processos peculiares de circulação do ar e movimentos turbulentos, aliados e condicionados às variáveis topográficas. Atualmente é dada uma grande atenção às pesquisas sobre nevoeiro e seus efeitos. Portanto, este trabalho visa estudar a variação de características do nevoeiro e seus aspectos climatológicos ao longo dos anos no Aeroporto de Guarulhos em relação à temporalidade do mesmo como consequência da urbanização. Os dados a serem utilizados foram disponibilizados pelo Comando da Aeronáutica, através do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), que consistem em observações meteorológicas de superfície da estação de Cumbica/Guarulhos no período de 1980 a 2006, localizada inicialmente na Base Aérea de Cumbica e atualmente no Aeroporto de Guarulhos-SP. Acredita-se que este estudo analítico possa servir de subsídio para um trabalho futuro relacionado à previsão de curto prazo de nevoeiro com ferramentas de Inteligência Artificial, como por exemplo, Redes Neurais, o que seria muito valioso para a aviação. Referências: 1. CABRAL, Edson. Climatologia dos Nevoeiros no Aeroporto de Guarulhos. São Paulo: SIPAER, 1998. 2. Valença, M. Aplicando Rede Neurais - Um Guia Completo. Pernambuco, Ed. Elógica, 2005. 264 p.

**Código: 3328 - Análise Climática do Estado
do Rio de Janeiro a partir de Simulações Numéricas**

FÁBIO PINTO DA ROCHA (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS
LUIZ RODRIGO LINS TOZZI
DAVID GARRANA COELHO

Este trabalho teve como objetivo gerar análises pontuais e representações espaciais adequadas do comportamento e distribuição das variáveis meteorológicas necessárias ao planejamento das diversas aplicações de informações meteorológicas, como as do turismo, dos transportes, da agricultura, da geração de energia, entre outras. Os dados usados nas análises foram os gerados por uma simulação numérica do clima para a região que cobre o estado do Rio de Janeiro, feita pelo modelo WRF alimentado com as reanálises do NCEP/NCAR. O modelo WRF é de última geração prestando-se tanto ao uso na pesquisa quando na operação das previsões de tempo. Inicialmente os dados simulados foram validados com o se conhece das normais climatológicas e campos mensais observados sobre o estado. Foram geradas nesta pesquisa, além dos campos médios para a região estudada, as distribuições temporais e determinadas as respectivas variabilidades para a temperatura do ar, precipitação, vento e umidade do ar para cada município do Rio de Janeiro, garantindo uma cobertura e densidade espacial muito superior ao que se pode obter com o uso das estações meteorológicas existentes sobre o estado.

**Código: 3314 - Limiares Climatológicos para
a Caracterização da Precipitação no Rio de Janeiro**

RAFAEL MAIOCCHI ALVES COSTA (Sem Bolsa)
FELIPE GARCEZ DE QUEIROZ (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
LUIZ RODRIGO LINS TOZZI

O objetivo deste trabalho foi o de determinar limiares de chuva no Rio de Janeiro que permitam a definição do enquadramento de casos ocorridos como sendo “normais” ou “extremos”. Foram usadas técnicas estatísticas paramétricas (distribuição gama) e não paramétricas (quantis) para analisar os dados de precipitação, sendo as mesmas aplicadas a cada uma das 30 estações pluviométricas do município com mais de 10 anos de dados observados. Como resultados deste trabalho foram confeccionados mapas com a caracterização de regiões e épocas com ocorrência de precipitação em patamares acima, bem acima, abaixo, bem abaixo ou na média do que é observado. Embora se saiba que o ideal para a caracterização da precipitação como variável meteorológica sejam períodos de estudo com mais de 30 anos de dados, com a definição objetiva destes limiares baseados nesta climatologia de 10 anos, já se torna possível uma classificação para qualquer mês futuro, devendo-se, com o decorrer dos anos serem refeitas as estatísticas com séries mais amplas.

**Código: 3226 - Estudo da Meteorologia da Poluição do Ano de 2002
na Região Metropolitana do Rio de Janeiro**

RODRIGO MELLO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

Diversas causas são encontradas para a degradação da qualidade do ar, sendo que as principais fontes de emissão estão relacionadas com queima de combustíveis e atividades industriais. As principais fontes de emissão de poluentes são as fontes móveis, ou seja, em sua grande maioria os automóveis que trafegam pelas grandes Avenidas das grandes metrópoles do país e do mundo. A influência destes veículos na qualidade do ar da RMRJ é muito grande, como exemplo disso podemos citar a Avenida Brasil, considerado como o maior corredor de tráfego da RMRJ, onde em média por dia passam cerca de 250 mil veículos, que influenciam diretamente na medição dos poluentes, isto tudo aliado à presença da Baía de Guanabara e do oceano, que contribuí principalmente com influência da brisa e do vento levando os poluentes continente à dentro e mais a topografia da região que atua como uma barreira natural dificultando a dispersão dos poluentes em nossa região de estudo (DE SOUZA 2002). As condições meteorológicas demonstram como os poluentes reagem às variações do tempo seja em uma inversão térmica, onde se predomina tempo bom e movimentos descendentes, e os movimentos ascendentes praticamente desaparecem, fazendo com que as calmarias dominem os ventos em superfície, resultando em um aumento gradual dos poluentes (Seinfeld 1986), ou nas condições pré-frontais, que geram estabilidade atmosférica, podendo formar condições de bloqueio elevando assim a concentração dos contaminantes. O estudo visa diagnosticar a qualidade do ar na RMRJ, observando onde ocorreram as violações dos padrões de qualidade definidos pela Resolução CONAMA 03/90. E correlacionar este diagnóstico com as condições meteorológicas. Os poluentes analisados neste estudo serão os seguintes: Material Particulado (PM₁₀), Dióxido de Enxofre (SO₂) e Monóxido de Carbono (CO), nos respectivos locais descritos a seguir: Carioca (Largo da Carioca), São Cristóvão, Praça Cardeal Arco Verde (Copacabana), Saens Pena, Jacarepaguá, Centro (Av. Presidente Vargas), Nova

Iguaçu. Desta forma após se analisar as violações dos poluentes aos padrões pré- estabelecidos em legislação, correlacionaremos com as condições meteorológicas daqueles períodos, objetivando compreender as suas correlações de aumento ou diminuição de acordo com as condições meteorológicas do período.

Código: 2915 - O Problema da Qualidade do Ar nas Regiões Metropolitanas do Brasil (RMB)

DANIEL CREMONINI BAPTISTA (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

A melhoria da qualidade do ar nas RMB deve estar calcada na discussão conjunta entre a sociedade, os órgãos públicos ambientais e os diversos setores das atividades industriais. A partir dessa discussão deve-se objetivar o estabelecimento de políticas públicas e privadas que conduzam a uma minimização do impacto ambiental causado pelos poluentes atmosféricos. A necessidade em diminuir os níveis das concentrações dos poluentes está diretamente relacionada aos efeitos maléficos à saúde e ao ecossistema, dentre os efeitos a saúde humana, podem ser citados os problemas nas vias respiratórias e a diminuição da capacidade pulmonar, agravamento das doenças cardíacas a irritação nos olhos e mucosas. O presente trabalho pretende identificar os problemas específicos da poluição atmosférica nas diversas RMB, suas causas e as medidas que estão sendo implementadas objetivando a minimização de seus efeitos. Uma atenção particular será dedicada às regiões que tem enfrentado problemas com a formação do smog fotoquímico, um tipo de poluição caracterizada pela presença de diversos poluentes primários e secundários como os óxidos de nitrogênio, compostos orgânicos voláteis e ozônio. Em diversas RMB, como a Região Metropolitana de São Paulo e Rio de Janeiro, tem ocorrido constantes violações dos padrões de qualidade do ar relacionados a este tipo de poluição. A avaliação será realizada com base nos dados disponibilizados pelos órgãos ambientais das RMB, tais como; Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) feita pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CTESB), Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), feita pela Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), Região Metropolitana Belo Horizonte (RMBH) feita pela Fundação Estadual do Meio ambiente (FEAM), e demais centros urbanos. Nessa análise pretendemos identificar, através das informações disponibilizadas pelos órgãos, as relações entre os níveis de poluição atmosféricos das regiões e suas características topográficas, nível de urbanização, condições meteorológicas, configuração da frota veicular e das atividades industriais, além das medidas de controle adotadas como ações mitigadoras do problema.

Código: 2284 - Caracterização do Ozônio Atmosférico sobre o Brasil

NATÁLIA PEREIRA SARAIVA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA DINÂMICA

Orientação: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA
REGINALDO VENTURA DE SÁ

A formação do ozônio estratosférico é realizada naturalmente, a partir de reações químicas e fotoquímicas (fotólise) que envolvem a radiação ultravioleta da luz solar e moléculas de oxigênio. Este reage continuamente com uma variedade de produtos químicos naturais e produzidos pelos seres humanos que são lançados na atmosfera. Importantes gases reagentes que causam a destruição do ozônio são os que contêm em sua composição cloro e bromo. O ozônio estratosférico absorve a radiação ultravioleta (UV-B) proveniente do Sol. Caso esta não fosse absorvida, alcançaria a superfície da Terra em quantidades prejudiciais a várias formas de vida. No presente estudo é utilizado o valor de “ozônio total”, que é medido através do total de ozônio encontrado em uma coluna de ar a uma determinada posição sobre a superfície do planeta. Sua unidade é o Dobson (DU) e os valores típicos encontrados sobre o globo variam entre 200 e 500 DU. O ozônio total pode variar com a latitude, longitude, sazonalidade, movimentos do ar e variações que ocorrem em consequência das mudanças causadas por processos químicos. Por meio de análises das características do ozônio atmosférico sobre a América do Sul, foi criada uma climatologia para o ozônio total constituída por médias mensais para todos os meses e médias com intervalos de cinco anos durante o período de 1979-2006. Neste período, os dados foram obtidos, via sensoriamento remoto, por satélites equipados com o sensor TOMS (Total Ozone Mapping Spectrometer - <http://toms.gsfc.nasa.gov>), usado para medir o albedo da atmosfera em seis estreitas faixas espectrais. Através da escolha de alguns eventos sinóticos em altos níveis, como jatos subtropicais, foi feita uma comparação com a estrutura da camada de ozônio acima destes. Esta escolha foi baseada em critérios dinâmicos e em sinais de anomalia, encontrados na série histórica do banco de dados de ozônio estratosférico. Para esta análise de eventos sinóticos foram utilizadas informações climatológicas fornecidas pelo NCEP (National Centers for Environmental Prediction - <http://www.ncep.noaa.gov.br>). Após a definição dos casos de estudo, mostre a estrutura da camada de ozônio antes, durante e após os eventos. Referências Bibliográficas: FAHEY, D. W. Twenty questions and answers about the ozone layer, Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002, 42 p., World Meteorological Organization, Geneva, 2003. BERBERAN E SANTOS, M. N. M. S. Ozono atmosférico (apontamentos para a disciplina de Química e Física da Atmosfera): 2005, 20 p., Centro de Química-Física Molecular. MANFRO, R. L. Influências dos sistemas meteorológicos nas variações da coluna total de ozônio atmosférico observado no sul do Brasil, em São Martinho da Serra, RS. INPE, 2005.

Código: 1368 - Impactos da Poluição Atmosférica na Saúde no Estudo de Caso de Belford Roxo

JÚLIA MACHADO DE MENEZES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SAÚDE PÚBLICA

Orientação: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA

O estudo visa analisar os impactos da poluição atmosférica na saúde humana, a partir dos indicadores de morbidade por problemas respiratórios. Com esse foco foram realizados estudos na região de Belford Roxo - RJ a partir dos dados de poluentes atmosféricos obtidos pelo sistema DOAS instalado na região. Os referidos dados foram relacionados com as internações hospitalares da população residente naquela área, fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde. Foram observadas internações da população residente devido a problemas respiratórios, relacionando-as aos níveis de dióxido de enxofre (SO_2), dióxido de nitrogênio (NO_2), ozônio (O_3) e material particulado (MP) medidos no período de novembro de 2004 a maio de 2007. O município enfrenta diversos problemas sócio-ambientais, segundo relatório da CIMA - Comissão Interministerial para a Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sobressai a questão da poluição do ar que resulta num alto índice de doenças respiratórias. Na análise do monitoramento da qualidade do ar foram utilizados os padrões estabelecidos pela legislação federal - a Resolução CONAMA nº 03/90 - que estabelece os níveis de concentrações de poluentes a partir dos quais podem gerar impactos à saúde humana. Para uma maior compreensão da dinâmica dos poluentes na saúde da população analisada, a pesquisa em andamento tem dado ênfase a base teórica adotada referente à questão, analisando os dados coletados para que possam ser avaliados os agravos à saúde neste estudo de caso.

Código: 1409 - Comportamento Assintótico da Equação de Korteweg-de Vries

ALINE RIGUETI BARCELLOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE

Orientação: ADEMIR FERNANDO PAZOTO

A equação de Korteweg-de Vries (KdV) modela, entre outras coisas, a propagação de ondas em canais de águas pouco profundas. Nesse trabalho, utilizaremos Séries de Fourier para provar a existência e unicidade de soluções, assim como o decaimento exponencial da energia associada ao modelo. 1. Rosier, Lionel, Exact boundary controllability for the Korteweg-de Vries equation on a bounded domain. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.* 2 (1997), 33—55. 2. Figueiredo, D. G., Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. Projeto Euclides - IMPA (2003).

Código: 695 - Teorema da Rotação das Tangentes

PATRÍCIA COUTO GONÇALVES MAURO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOMETRIA DIFERENCIAL

Orientação: WALCY SANTOS

Dada uma curva $c: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ fechada ($c(a)=c(b)$), regular e de classe C^1 , podemos pensar no número de rotação da curva c' : $[a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ com relação à origem, já que $(0, 0)$ não pertence ao traço de c' . O índice de rotação da curva c , R_c , é definido com sendo o número de rotação de c' com relação à origem. O índice de rotação mede o número de voltas orientadas que o vetor tangente de c dá em torno da origem, quando percorremos o traço de c . Esse número, a princípio, fornece uma informação sobre o comportamento global de c' , porém veremos nesse trabalho que na verdade R_c fornece uma importante informação sobre a geometria de c . De fato provaremos o seguinte teorema: Teorema da Rotação das Tangentes: Seja $c: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ uma curva regular, fechada, simples e de classe C^1 . Então R_c é igual a $+1$ ou a -1 . Bibliografia: Santos, W.; Alencar, H. Geometria Diferencial das Curvas Planas. Publicações Matemáticas do 24º Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA, Rio de Janeiro, 2003.

Código: 1128 - Um Método Implícito para Determinação de Curvas de Permeabilidade Relativa

DANIEL FRANCISCO MAIA VASCONCELOS (Sem Bolsa)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: PAULO GOLDFELD

Uma das dificuldades em se prever o comportamento dos escoamentos em meios porosos é o alto grau de incerteza associado à determinação das grandezas que regem tais processos. As curvas de permeabilidade relativa estão entre as propriedades macroscópicas mais importantes na descrição do escoamento multifásico em meios porosos, pois descrevem a interação dinâmica entre os fluidos e o meio poroso. Por tal razão, elas devem ser sempre estimadas a partir de medições realizadas em experimentos de deslocamento em amostras de rocha. Utilizando um modelo teórico que represente o escoamento na amostra e que utilize as curvas de permeabilidade relativa em função de um número finito de parâmetros, pode-se definir uma função objetivo que quantifique a diferença entre os valores numéricos e as medições experimentais obtidas nos ensaios de laboratório. Com a minimização da função objetivo podem-se obter as curvas de permeabilidade relativa que representam mais fielmente o escoamento no meio poroso considerado. 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: 113 - Reconstrução e Reconhecimento de Imagens de Satélite

RODRIGO PIZARRO LAVALLE DA SILVA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: LUZIANE FERREIRA DE MENDONÇA

Esse projeto de Iniciação Científica foi baseado no artigo Singular Value Decomposition, Eigenfaces, and 3D Reconstructions de Neil Muller, Lourenço Magaia e B. M. Herbst [1], com o objetivo de estudar e implementar numericamente a decomposição SVD (para a recuperação de imagens) e o método PCA (para o reconhecimento de imagens faciais e a localização de imagens de satélite). Este trabalho está vinculado ao Projeto de Pesquisa: Algoritmos para reconhecimento e recuperação de imagens, coordenado pela orientadora. Foi realizado um estudo preliminar sobre a Decomposição SVD (Singular Value Decomposition) e suas propriedades [2], assim como sua implementação numérica na reconstrução de imagens. Para tanto, faz-se uso da representação da matriz de pixels (correspondente à imagem) como um somatório, onde cada parcela é o produto de seus valores singulares e respectivos vetores singulares à direita e à esquerda. Durante o processo de reconstrução da imagem as imagens podem ser compactadas e recuperadas de forma eficiente considerando-se apenas os primeiros termos do somatório. A segunda etapa do trabalho consiste na implementação do método PCA (Principal Component Analysis) para reconhecimento facial; este método permite que uma imagem-teste possa ser classificada como pertencente (similar) ou não a alguma das imagens de um banco de dados. Para tanto, faz-se uso das componentes principais do banco de imagens (eigenfaces), e assim cada elemento desse banco pode ser definido como uma combinação linear das eigenfaces (eigenfaces correspondem aos autovetores da Matriz de Covariância do banco de dados). Por fim, o método PCA foi implementado utilizando um banco de dados composto por imagens de satélite, com o intuito de aferir o desempenho do PCA para o caso de imagens não-faciais. Todos os testes numéricos foram realizados utilizando o software MatLab 7.0. A implementação do PCA para imagens faciais [3] obteve resultados semelhantes aos apresentados na literatura; os testes realizados para imagens de satélite obtiveram bom desempenho, o que indica que essa técnica também pode ser utilizada eficientemente para imagens não-faciais. Referências [1] Muller, N., Magaia, L. and Herbst B. M. Singular value decomposition, eigenfaces, and 3D reconstructions. *SIAM Review*, Vol. 46 Issue 3, pp. 518—545. Dec. 2004. [2] D. S. Watkins. *Fundamentals of Matrix Computations*. John Wiley & Sons, 1991. [3] Laboratory AT&T - Cambridge. The ORL face database - Disponível em: . Acesso em: 05/11/2007.

Código: 1237 - Utilizando Comunidade Virtual para Apoiar Disciplinas e Ampliar a Interação entre Professores e Alunos

DIEGO RIBEIRO MARINS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA
ROBERTO JOSÉ RODRIGUES

Na universidade as disciplinas vão além da sala de aula. Os alunos precisam “aprender a aprender”, pois o fato de assistir todas as aulas não garante um bom resultado nas disciplinas. Para auxiliar os alunos em seus estudos professores utilizam páginas na Internet para informar sobre datas de provas, cronograma do curso e livros didáticos. Alguns aprimoram seus sites, colocando apostilas e explicando tópicos da matéria. Entretanto, essas informações muitas vezes são “uma via de mão única”. Visando solucionar este problema, propomos incluir novas funcionalidades ao ActivUFRJ (Hildenbrand, 2006) - comunidade virtual com objetivo de facilitar troca de informações entre pessoas de mesmo interesse dentro da própria UFRJ - que permitam aumentar a comunicação e interação entre aluno-aluno e professor-aluno, sem deixar de lado as informações que os professores já disponibilizam em seus sites. Baseado no estudo sobre os mecanismos que os professores utilizam para apoiar seu curso, verificamos que eles fazem uso de sites e listas de discussão para publicar informações sobre suas disciplinas e facilitar a troca de idéias entre os alunos, respectivamente. Após o levantamento desses requisitos, propomos incluir funcionalidades no ActivUFRJ para apoiar as disciplinas presenciais, permitindo que o professor continue disponibilizando as informações que estão em seus sites, ao mesmo tempo ampliando a comunicação e interação com seus alunos. Desse modo uma grande parte das informações de uma disciplina estariam em um só local, no espaço destinado a um professor específico, dentro do Ambiente criado. Algumas das funcionalidades previstas para apoiar as disciplinas presenciais são: a criação de uma página para o professor disponibilizar as informações básicas, um fórum que permita o debate entre os participantes e registre as discussões e um quadro de avisos para informações sobre a disciplina (próxima aula, local, mudança de sala, disponibilização das notas, etc). Além dessas funcionalidades básicas, pensamos em incluir algumas que auxiliem os alunos a tirar dúvidas com o professor ou trabalhar de forma colaborativa, como um quadro branco interativo ou um editor colaborativo para discussões de forma síncrona entre os alunos e também com o professor. Esses recursos estarão disponíveis a todos os professores da UFRJ que desejem utilizar o ActivUFRJ para suas disciplinas. Ao mesmo tempo, cria uma facilidade para os alunos que, ao se cadastrarem no ActivUFRJ, passam a ter acesso ao espaço desses professores, de forma organizada, separados por curso. Referências Bibliográficas: Hildenbrand, B. A., *ActivUFRJ: Ambiente Colaborativo de Trabalho Integrado e Virtual*, Projeto final de curso de Ciência da Computação/UFRJ, 2006.

**Código: 3481 - Aspectos Tecnológicos e de Design Gráfico sobre o
Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem da Fabrica Virtual da UFRJ/Biologia**

RENAN MOREIRA LOBO (Outra Bolsa)
CINILA DE JESUS MACHADO (Outra Bolsa)
RODRIGO PARREIRAS HORTA BITTENCOURT (Outra Bolsa)
GUSTAVO BARTHOLOMEU MACEDO (Outra Bolsa)
Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA
ANAIZE BORGES HENRIQUES

A Fábrica Virtual da UFRJ/Biologia objetiva o desenvolvimento de módulos educacionais digitais, ou objetos de aprendizagem, pela criação de material didático com a utilização de TICs na UFRJ. O projeto está vinculado a Rede Interativa Virtual de Educação/RIVED, MEC e UNESCO. A implementação destas novas ferramentas e recursos digitais pretende dar suporte ao professor e melhorar o desempenho dos alunos. Essa iniciativa foi baseada em diversos estudos sobre o uso das tecnologias digitais na Educação que têm mostrado o grande potencial do computador, quando integrado às tecnologias tradicionais, na melhoria do processo de aprendizagem. A produção de material didático multimídia, organizado em módulos digitais deve atentar para a definição da identidade visual dos módulos produzidos, visto que cada módulo é formado por atividades interativas que abrangem um determinado conteúdo, acompanhadas de guias do professor. Além da interatividade intrínseca, o material produzido deve estar de tal maneira organizado para evitar que a apresentação cause desmotivação do usuário ou até sua desorientação. O planejamento preconiza o desenvolvimento da atividade respeitando a capacidade do aluno em executá-la, envolvendo-os em uma aprendizagem baseada na descoberta. Desta forma, a elaboração do design da interface deve ser consistente e esteticamente agradável, a fim de orientar e ganhar a atenção do estudante. Os parâmetros considerados na elaboração do design foram: as características dos usuários; o planejamento da interface instrucional; a navegação; o tamanho da tela; o uso das cores; os elementos multimídia a serem inseridos; os textos; as imagens (grau de realismo, definição e adequação de uso) e o uso apropriado de animações e simulações.

**Código: 112 - Síntese de Imidazóis
pela Metodologia de Radziszewski Via Química Verde**

ELISA SILVA GOMES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: JOEL JONES JUNIOR
FLÁVIA MARTINS DA SILVA
RICARDO BEZERRA COELHO

Introdução: Radziszewski sintetizou, em 1882, o composto 1,4,5-trimetilimidazol. A síntese desse imidazol se dá pela reação do formaldeído com 2,3-butadiona (biacetil) em amônia e metilamina. 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. Um dos principais problemas na indústria química está relacionado com a utilização de solventes orgânicos em seus processos. 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. Esta linha de trabalho está dentro do campo da Química Verde. Resultados e Discussão: Foram estudadas as reações de formaldeído, carbonato de amônio, 2,3-butadiona com aminas alifáticas ou aromáticas em meio aquoso a temperatura ambiente. As reações com metilamina e 1-propilamina produziram 1,4,5-trimetil-1H-imidazol (50% rend.) e 4,5-dimetil-1-propil-1H-imidazol (58% rend.), respectivamente. As aminas aromáticas anilina, p-metoxianilina e p-nitroanilina não levam a formação dos imidazóis. Na reação com anilina houve a formação de N-metilenoanilina, produto de anilina com formaldeído. Todos os produtos foram analisados por CG-MS, IV e RMN 1H e 13C. Procedimento Experimental: Em um balão de 100 mL, adicionou-se 48,25 mmol de formol e 5,0 mL de H₂O. Resfriou-se entre 0 e 5°C. Em seguida, adicionou-se 48,25 mmol da amina e 2,5 mL de H₂O em 10 min. Posteriormente, adicionou-se 24,25 mmol de (NH₄)₂CO₃ e 2,5 ml de H₂O. Preparou-se uma solução de 48,75 mmol de biacetil (2,3-butadiona) em 7,5 mL de H₂O e adicionou-se ao meio reacional durante 15 min. O meio reacional ficou sob agitação a temperatura ambiente por 24 horas, extraído com diclorometano (3x20 mL). O extrato orgânico foi seco sob sulfato de sódio anidro e filtrado e o solvente foi evaporado a vácuo. O produto foi purificado por cromatografia radial. Conclusão: A metodologia desenvolvida neste projeto para a síntese de imidazóis via reação de Radziszewski se mostrou eficiente 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. Bibliografia: 1) Dömling, A., Chem. Rev. 2006, 106, 1789 2) Muthusamy, S.; Gunanathar C.; Nethaji M., J. Org. Chem. 2004, 69, 5631. 3) Rajesh, V. N., Rajesh, C., Bindu, A. U. V. S., Sreekanth, A. R., Mathen, J. S., Balagopal, L., Acc. Chem. Res. 2003, 36, 899. 4) Radziszewski, B., Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1882, 15, 1499; b) Radziszewski B., Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1882, 15, 2706.

Código: 178 - Utilização de Dois Integradores para a Modelagem da Reação Oscilante Bromato-Ácido Oxálico-Acetona-Ce

PRISCILLA BADEGA MACHADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA

Introdução: O sistema oscilante bromato-ácido oxálico-acetona-Ce é uma das variantes da reação Belousov-Zhabotinsky. As primeiras observações de oscilações, em regime de batelada, foram feitas por Noszticzius¹ e, posteriormente, por Field e Boyd². Em regime de fluxo, a primeira observação experimental foi feita por Pereira e Faria³ e a primeira modelagem cinética por Machado e Faria⁴. Em consequência deste trabalho, foi possível desenvolver um modelo, GTF*, baseado no modelo GTF⁵, que é capaz de reproduzir corretamente os resultados experimentais do sistema título, em batelada. Metodologia As equações diferenciais que descrevem os mecanismos foram integradas por dois métodos diferentes. O primeiro foi o de Runge-Kutta de 4a ordem, codificado em Turbo Pascal e o segundo o método “ode23s” para resolução de sistemas de equações diferenciais rígidas do Matlab. Resultados e Discussão Inicialmente, utilizamos o método de integração codificado em Turbo Pascal e verificamos que o modelo FB2 não reproduz os resultados experimentais. Então, fizemos a utilização do método “ode23s” e confirmamos que o modelo FB2 é incapaz de reproduzir as figuras do próprio artigo. Com isso, decidimos verificar todas as figuras do artigo FB2. Como resultado temos que para as 3 figuras mais importantes do artigo, o modelo FB2 não produz os resultados publicados, independentemente do integrador utilizado. Já o modelo GTF* é capaz de modelar os resultados corretos. Conclusões Em regime de batelada, o modelo FB2 não modela os resultados experimentais como alegado no artigo original, mesmo considerando-se eventuais diferenças causadas por integradores numéricos distintos. Por outro lado, o modelo GTF*, por nós desenvolvido, se mostrou capaz de reproduzir os resultados experimentais do sistema título. Referências 1. Noszticzius, Z. Magy. Kem. Foly, 85, 330 (1979). 2. Field, R. J.; Boyd, P. M. J. Phys. Chem, 89, 3707 (1985). 3. Pereira, J. A. M.; Faria, R. B. J. Braz. Chem. Soc., 15, 976 (2004). 4. Machado, P. B.; Faria, R. B., 29a RASBQ, Painei FQ-007 (2006). 5. Györgyi, L.; Turányi, T.; Field, R.J. J. Phys. Chem., 94, 7162 (1990).

Código: 661 - Utilização de Ácidos Tri-Halo-Isocianúricos como Reagentes de Desproteção de Oximas

HARYADYLLA DA CUNHA SINDRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS
GABRIELA FONSECA MENDONÇA

Oximas são facilmente preparadas a partir de compostos carbonilados [1]. Elas são muito úteis para a síntese orgânica quando utilizadas como grupo protetor de carbonilas [2]. O objetivo desse projeto visa desenvolver novas metodologias alternativas de desproteção de oximas às carbonilas utilizando ácidos tri-halo-isocianúricos como reagente de desoximação. Inicialmente, preparou-se as oximas da acetofenona, da 3-heptanona e da cicloexanona como descrito na literatura [1] a partir da reação de cetonas com cloridrato de hidroxilamina em meio básico. Empregou-se duas metodologias distintas para a desproteção de oximas, em uma utilizou-se uma solução acetona/água(10:1) e em outra não houve adição de solvente. A metodologia geral empregada com a utilização de solvente foi a seguinte, reagiu-se 1mmol de determinada oxima com 0,33mmol do ácido tri-halo-isocianúrico em 10ml de acetona e 1ml de água à temperatura ambiente. Já a metodologia sem adição de solvente foi a seguinte: reagiu-se 0,5mmol de determinada oxima com 0,166mmol do ácido tri-halo-isocianúrico em um gral com agitação manual por aproximadamente dois minutos. Todas as reações foram analisadas por cromatografia gasosa de alta resolução. As reações mostraram-se satisfatórias para os substratos estudados, uma vez que, ao reagir a oxima da acetofenona com ácido tricloro-isocianúrico (TCCA), obteve-se acetofenona, nas seguintes conversões cromatográficas: 82% (na reação em acetona/água) e 62% (na reação sem adição de solvente), ao reagir a mesma oxima com ácido tribromo-isocianúrico (TBICA), obteve-se acetofenona nas seguintes conversões: 60% (em acetona/água) e 37% (sem solvente). Ao reagir a oxima da 3-heptanona com TCCA, obteve-se 3-heptanona, nas seguintes conversões: 58% (em acetona/água) e 55% (sem solvente), ao reagir a oxima da 3-heptanona com TBICA, obteve-se 3-heptanona nas seguintes conversões: 80% (acetona/água). E ao reagir a oxima da cicloexanona com TCCA obteve-se cicloexanona nas seguintes conversões: 37% (acetona/água) e 38% (sem solvente). As novas rotas são satisfatórias visto que são metodologias limpas, fáceis e seguras de serem realizadas. Além do que, os rendimentos, possivelmente, podem ser melhorados e otimizados.

**Código: 693 - Impacto da Aplicação de Lodo de Caleiro
em um Argissolo Vermelho-Amarelo do Acre**

FERNANDA GONÇALVES SERRENHO (FAPERJ)
GERMANA BREVES RONA (CNPq-IC Balcão)
FERNANDA ARDILHA DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA
DANIEL VIDAL PEREZ

A pecuária de corte na Amazônia brasileira é a principal fonte de renda agrícola na região, e sua expansão é facilitada pelo baixo valor da terra. Contudo, a manutenção da produtividade das pastagens está limitada pelo elevado custo dos fertilizantes minerais. Como alternativas, há o uso de leguminosas forrageiras em consórcio com as gramíneas para o suprimento de nitrogênio e a utilização de resíduos industriais para o suprimento de outros nutrientes. Dentre estes resíduos, destacam-se aqueles das indústrias curtidoras, que apresentam concentrações variadas de nitrogênio, potássio, cálcio e cromo, além de sódio. Assim, o uso destes resíduos constitui alternativa potencial para o aumento da produtividade das pastagens, podendo, entretanto, causar impactos negativos, como salinização ou contaminação do solo por cromo. Assim, o presente trabalho teve como objetivos estudar a viabilidade técnica, ambiental e econômica da utilização do lodo de caleiro na agricultura bem como obter informações a respeito da identificação, disposição, distribuição e concentração de diferentes espécies de metais tóxicos potencialmente presentes no solo após aplicação deste resíduo.

**Código: 707 - Efeito Residual da Aplicação de Lodo
de Esgoto nas Propriedades Químicas de um Latossolo Vermelho**

FERNANDA ARDILHA DOS SANTOS (CNPq-IC Balcão)
GERMANA BREVES RONA (CNPq-IC Balcão)
FERNANDA GONÇALVES SERRENHO (FAPERJ)
Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: SARAI MARIA DE ALCÂNTARA
DANIEL VIDAL PEREZ

O lodo de esgoto, ou biossólido, 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. O objetivo deste trabalho é estudar o impacto causado pelo uso agrícola do lodo de esgoto, de origem doméstica/industrial, nas variações de pH, CTC, C.Org., P, N desde a última aplicação deste material, em 2003. As amostras foram coletadas em um ensaio instalado, desde 1998, no campo experimental da Embrapa Meio Ambiente em um Latossolo Vermelho distroférrico. O delineamento experimental utilizado foi o fatorial (6x2) em blocos casualizados, com 3 repetições. Um dos fatores estudados se baseou na dose de lodo, sendo composto por um tratamento controle (sem adubação); um tratamento baseado na adubação convencional com fertilizantes minerais (NPK) e quatro doses de lodo aplicadas com base na sua concentração de nitrogênio e na concentração de N requerida pela cultura do milho (N, 2N, 4N, 8N). Estes quatro tratamentos foram aplicados para dois tipos de lodos: um originário da região de Barueri, região metropolitana de São Paulo, outro originário do município de Franca, interior de São Paulo. Esses dois materiais representam, respectivamente, uma região altamente industrializada e uma área essencialmente doméstica. As amostragens ocorreram em novembro de 2004, 2005, 2006 e 2007.

**Código: 1762 - Obtenção de Compostos
Nitrogenados Multifuncionais a partir de Glicerina**

CLAYTON MOREIRA ROSMAN (Bolsa de Projeto)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

O biodiesel é uma importante alternativa em termos de combustível renovável frente à preocupação cada vez maior em relação ao aquecimento global. O glicerol é o principal co-produto da produção de biodiesel obtido pela transesterificação de óleos vegetais com metanol ou etanol. Os ésteres metílicos ou etílicos dos ácidos graxos são usados como biodiesel e para cada 100m³ de óleo vegetal processado por esta rota, são obtidos 10m³ de glicerol, aproximadamente. Visando atender questões ambientais e promover uma maior utilização do biodiesel, o Governo Federal instituiu que a partir de julho de 2008 será obrigatória a adição de 3% de biodiesel ao diesel tradicional, o chamado B3. Este percentual aumentará para 5% (B5) a partir de 2013. A previsão é que haverá uma produção de 100 mil toneladas ano de glicerina com a entrada do B3 e de 150 mil toneladas ano a partir de 2013, com o uso do B5. Este excedente de glicerina é muito maior que a produção e consumo nacionais, estimadas hoje em torno de 30 a 40 mil toneladas ano. Assim, para que o Programa Brasileiro de Tecnologia e Uso do Biodiesel tenha pleno sucesso, é

imperativo que se encontre soluções economicamente viáveis para a glicerina produzida, de forma a se fechar o ciclo produtivo e obter-se o máximo de aproveitamento. A glicerina ou glicerol é um triol, que pode ter suas três hidroxilas funcionalizadas. Há uma diversidade de aplicações descritas na literatura para os derivados ésteres e éteres da glicerina, que vão desde a indústria cosmética até a indústria petroquímica e utilização como aditivo para combustíveis. Neste trabalho buscamos obter compostos multifuncionais com propriedades anticorrosivas e lubrificantes, através da obtenção de derivados nitrogenados da glicerina, e assim oferecer uma nova opção para a utilização da glicerina excedente. A primeira etapa da reação foi realizada em regime descontínuo (batelada) com a interação entre glicerol e diferentes aldeídos sob ação de catalisadores sólidos ácidos. Em seguida, foi feita uma nova reação, em condições de refluxo, com os produtos de acetalização da glicerina e diferentes compostos nitrogenados. Os produtos obtidos foram analisados através da técnica de cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas. Com os dados coletados nas análises, foi possível confirmar e identificar a formação de derivados do imidazol, cujas propriedades anticorrosiva e lubrificante serão testadas na sequência do trabalho.

**Código: 2429 - Caracterização dos Megaplasmídeos de Linhagens de *Pseudomonas sp.*
Isoladas de Efluente de Refinaria Capazes de Degradar HPAs**

RENATA KELLY LEITE PASSOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN
JOAB TRAJANO SILVA
FERNANDA ROMANHOLI PINHATI
EDUARDO MERE DEL AGUILA

A indústria do petróleo consome grande quantidade de água e gera um volume equivalente em efluentes que contêm muitos tipos de hidrocarbonetos, incluindo os hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs), que são classificados como poluentes orgânicos que apresentam propriedades pré-carcinogênicas e/ou mutagênicas em humanos e outros animais. A toxicidade destes compostos pode ser diminuída ou eliminados pelo processo de biodegradação, realizado por bactérias capazes utilizar HPAs como fonte de carbono e energia que podem ser encontradas e isoladas em lodo ativado. Em uma etapa anterior, isolamos em nosso laboratório três bactérias contendo plasmídeos com tamanho superior a 48kb, por crescimento seletivo em meio M9 contendo 0,5% (p/v) de antraceno, fenantreno ou naftaleno como única fonte de carbono, do lodo ativado coletado na estação de tratamento de efluentes da Refinaria Gabriel Passos (REGAP). Os três isolados, que foram denominados REGAP-1, REGAP-2 e REGAP-3, foram identificados como espécies de *Pseudomonas* por seqüenciamento da região V3 do DNA ribossomal 16S. O objetivo deste trabalho é determinar se os genes das enzimas que participam da via metabólica de degradação de HPAs, nas bactérias isoladas, possuem herança cromossômica ou plasmidial. Inicialmente, a bactéria REGAP-1, caracterizada como capaz de metabolizar antraceno, foi cultivada em 10mL de meio LB (Luria Bertani) com brometo de etídio (450µg/mL) por 24 horas a 40°C sob agitação (250 rpm), para induzir a perda do plasmídeo. A cultura foi diluída, plaqueada em meio LB e crescida por 24h a 37°C. Foram isoladas 65 colônias a partir das quais foram extraídos os plasmídeos por um método que consistia na lavagem das células em tampão Tris-EDTA (40mM de Tris, 2mM de EDTA; pH 7,9), lise das células e desnaturação do DNA cromossômico por incubação em tampão Tris 50mM; pH 12,9 contendo 3% de SDS a 65°C por 40 minutos. O DNA foi purificado por extração com fenol:clorofórmio (1:1 v/v) e precipitação com etanol absoluto por 16h a 4°C. Após a lavagem com etanol 70%, o precipitado foi ressuspenso em 50µL de tampão TE (50mM de tris, 20mM de EDTA), pH 8,0. A presença do plasmídeo foi avaliada por eletroforese em gel de agarose a 1,2% seguido da revelação com brometo de etídeo. Entre as 65 colônias isoladas três perderam o plasmídeo após o tratamento com brometo de etídio. A cepa controle (bactérias com plasmídeo) e as cepas curadas foram inoculadas separadamente em meio M9 contendo antraceno (0,5% p/v) como única fonte de carbono e crescidas a 37°C com agitação de 250rpm e o crescimento foi monitorado pelo aumento da turbidez a 600nm. Este experimento mostrou que a presença do plasmídeo é essencial para o crescimento da bactéria em antraceno, indicando que pelo menos uma das enzimas responsáveis pela via metabólica de utilização de antraceno tem herança plasmidial.

**Código: 2500 - Um Novo Complexo Mononuclear
de Níquel(II) com Sítios Lábeis Cis-Orientados**

LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: MARCIELA SCARPELLINI
LORENZO DO CANTO VISENTIN

A busca por compostos de coordenação contendo sítios lábeis cis-orientados vêm crescendo devido à necessidade de desenvolvimento de novos compostos para aplicações, tais como catalisadores, metalodrogas e nucleases sintéticas. A presença destes sítios é um requisito necessário devido à de interação destas moléculas com os substratos de interesse. Assim, visando a obtenção de catalisadores para processos de branqueamento na presença de peróxido de hidrogênio, o composto de coordenação $[\text{Ni}(\text{HISMIMA})(\text{H}_2\text{O})^2\text{Cl}]\text{Cl}$ foi sintetizado utilizando

o ligante tridentado HISMIMA1: [(2-(imidazol-4-il)etil)(1-metilimidazol-2-il)metil]amina. O complexo foi caracterizado por difração de raios X de monocristal, espectroscopias nas regiões do IV e do UV-VIS, análise elementar de CHN, condutivimetria e espectrometria de massas. Os resultados revelam que o uso do ligante tridentado HISMIMA possibilitou a formação de um complexo mononuclear de NiII em geometria octaédrica distorcida, com três posições de coordenação lábeis. A análise estrutural mostra o ligante coordenado na forma meridional, com os grupos imidazólicos trans entre si e uma molécula de água completando o plano equatorial. As posições axiais são preenchidas por uma molécula de água e um cloreto. Medida de condutividade molar em solução recém preparada mostra um eletrólito 1:1, evidenciando que não ocorre a dissociação do ligante Cl- imediatamente após a preparação da solução, o que permitirá primeiramente a interação do substrato nas posições ocupadas pelas moléculas de água. Esta característica torna o complexo particularmente interessante em estudos mecanísticos de interação complexo/substrato. 1Scarpellini, M. et al. Inorg. Chem., 2003, 42, 8353-8365.

Código: 2628 - Construção de um Banco de Dados Público de Objetos de Aprendizagem - A Contribuição da UFRJ

SUELEN PESTANA CARDOSO (Bolsa de Projeto)
RENATA AMARAL DA SILVA (Bolsa de Projeto)
ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRÓN (Bolsa de Projeto)
ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR (Bolsa de Projeto)
DANIEL CARDOSO QUEIROGA (Bolsa de Projeto)
FELIPE DA CRUZ SANTOS (Bolsa de Projeto)
FLÁVIA PRADO SANTOS MOURA (Bolsa de Projeto)
JOSÉ EDUARDO VAAMONDE SACHEZ FILHO (Bolsa de Projeto)
MARCELO DE OLIVEIRA DUARTE JUSTO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES
FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO

Com o avanço da inclusão digital observado nos últimos anos percebe-se que o acesso dos alunos à Internet se intensificou consideravelmente em função de um verdadeiro “boom” das chamadas “lan-houses” e também em função da disponibilização desses recursos na Escola. Entretanto, observa-se que o aumento do acesso à Internet pouco tem sido utilizado de forma a contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Tal fato não pode tão somente ser atribuído a uma falta de material disponível, mas também a fatores como o desconhecimento dos professores sobre onde buscar e como utilizar tais materiais, bem como falta de tempo para buscar tais materiais. Diante da problemática apresentada por tais professores, esta equipe vinculada ao projeto RIVED do MEC se propõe a buscar e catalogar sites que contenham experimentos educacionais em formato de texto, animação, vídeos e simulações que possam ser utilizados de forma a contribuir com o trabalho dos professores de Física. Desta forma esta equipe vem buscando materiais disponibilizados pelos seguintes países: Austrália e Nova Zelândia, bem como aqueles produzidos por grupos baseados no Estado do Rio de Janeiro. No repositório criado o professor poderá ter acesso a informações relevantes dos Objetos disponibilizados tais como: país de origem, idioma, tipo de mídia, área de conhecimento, nível de ensino, objetivos, tecnologia utilizada, além de um breve resumo contendo os principais conceitos trabalhados e uma justificativa para seu uso. Deve-se ressaltar que o diferencial deste trabalho, reside também no fato de que os sites contidos no repositório apresentarem fonte segura em relação ao conteúdo de Física explorado no objeto. Objetiva-se assim montar tal repositório de maneira a ir de encontro às necessidades dos professores que desejam utilizar a Internet como recurso pedagógico para buscar materiais de qualidade para as suas aulas.

Código: 384 - Emaranhamento Quântico em Cadeias de Spin

SAULO MACHADO MOREIRA SOUSA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA
TATIANA GABRIELA RAPPOPORT

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. Vamos estudar como o emaranhamento em cadeias de spin de Heisenberg, com N sítios, muda na presença de um campo magnético aplicado e com a temperatura.

Código: 3427 - Construção Sistema de Medidas de Capacidade Térmica

CAUE DE ARAÚJO PONTE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES
LUÍS GHIVELDER

Para a medida da capacidade térmica existem três principais métodos: relaxação, pulso semi-adiabático e método AC, entre eles a diferença que determina o método a ser utilizado é o tau externo, que é o tempo que a amostra leva para entrar em equilíbrio térmico com o banho. O método AC, além de ser uma medida mais rápida, possui a vantagem de estar associada a uma medida em fase com uma frequência, permitindo assim, uma melhor relação sinal/ruído. A proposta é construir um sistema experimental de calor específico utilizando os 3 diferentes métodos, tendo uma massa de addenda muito reduzida, o que viabiliza a medição em amostras que possua apenas algumas miligramas. O objetivo final é obter um sistema capaz de medir capacidade térmica de amostras com propriedades magnéticas em escala nanométricas.

Código: 512 - Crescimento de Nanofios Perpendiculares a uma Superfície Semicondutora Facilitado pela Adição de Agregados Moleculares

SÉRGIO LUÍS DE ABREU MELLO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA
MAURÍCIO PAMPLONA PIRES
GERMANO MAIOLI PENELLO
FÁBIO ZAPPA

As células fotovoltaicas (também chamadas células solares) são baseadas no uso de materiais semicondutores. A eficiência da conversão da energia solar em energia elétrica é um fator chave para a viabilidade econômica do desenvolvimento de novas gerações de células fotovoltaicas. A utilização de semicondutores formados por duas ou mais espécies atômicas (GaAs, por exemplo) é uma opção que já tem sido explorada a décadas. Uma alternativa mais recente é a de aumentar a dimensionalidade da superfície. Dito de outra forma: crescer na superfície estruturas do tipo fios (de dimensões nanométricas), transformando-a numa espécie de “tapete” nanométrico (cujos “pelos” são os nanofios) com uma área efetiva maior para absorção de luz. O crescimento de camadas uniformes sobre um cristal pode ser feito por diversas técnicas que admitem gases de maneira controlada na região de uma superfície do cristal. Este tipo de crescimento de amostras por deposição tem sido feito por décadas. Mais recentemente, descobriu-se que se a superfície original for “salpicada” primeiro com aglomerados (“clusters”) moleculares, nanofios perpendiculares a superfície aparecerão durante o processo de exposição controlada aos gases escolhidos [e.g.: 1-2]. Resultados recentes da literatura mostram que a taxa de crescimento destes fios cresce se o tamanho dos aglomerados diminui. Neste trabalho depositamos sobre amostras cristalinas semicondutoras aglomerados de Silício de tamanhos usuais para a técnica (da ordem de milhares de átomos por agregado). Depositamos também agregados muito pequenos (da ordem de quatro a cinco átomos por agregado). As deposições usuais (com aglomerados grandes) foram feitas por colaboradores em Viena, Áustria. As deposições de pequenos agregados estão sendo feitas em nosso laboratório na UFRJ, o Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares (LaCAM). Utilizaremos um acelerador de íons do tipo tandem de 1.7 MV da NEC. Ele fornece feixes de agregados iônicos de Silício (Si₄, Si₅, etc...) com energias da ordem de dezenas de keV ou menos [3]. As amostras serão bombardeadas com estes agregados que se instalarão ora na superfície, ora ligeiramente abaixo dela. Obtivemos imagens de Microscopia de Força Atômica das superfícies depositadas. Na etapa seguinte do trabalho, o crescimento dos nanofios será realizado em laboratório da PUC-Rio. Por fim, novas imagens de microscopia, após o crescimento dos nanofios, deverão ser realizadas e analisadas, e as amostras caracterizadas quanto à eficiência na absorção da luz. Referências: [1] - Werner Seifert et al, Journal of Crystal Growth 272, 211 (2004) [2] - Th Stelzner et al., Nanotechnology 17 2895 (2006). [3] - M M Sant’Anna et al., Phys. Rev. A 74, 022701 (2006).

Código: 1778 - Dinâmica Newtoniana Modificada: Prós e Contras

RAFAEL BEZERRA DE MENEZES SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: RELATIVIDADE E GRAVITAÇÃO

Orientação: SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS

Um grande problema com o qual a Cosmologia e a Astrofísica convivem há mais de 70 anos é a ausência de explicação para a curva de rotação de galáxias. Segundo a teoria newtoniana padrão, estrelas na periferia de uma galáxia deveriam ter suas velocidades tangenciais inversamente proporcionais à raiz da sua distância ao centro da galáxia hospedeira. No entanto, observa-se um comportamento praticamente invariante com a distância em inúmeros sistemas. Existem diversas propostas de explicação, mas nenhuma é completamente satisfatória. A mais comumente aceita é a da existência de uma partícula (denominada de matéria escura) que interage gravitacionalmente, mas sua seção de choque com a matéria usual (denominada, por abuso de linguagem, de bariônica) é muito baixa (sugerindo uma interação Fraca). Não há interação com os fótons, uma vez que não há observação de emissão em nenhum comprimento de onda. Há diversos modelos que sugerem taxas de interação e seções de choque específicas e alguns

autores esperam que tal partícula seja passível de detecção no LHC (Large Hadron Collider) quando ele entrar em operação. Uma alternativa que merece ser investigada a fundo é a assim chamada teoria newtoniana modificada (ou MOND, da sigla em inglês), introduzida por Milgrom [1]. Segundo a proposta, a força resultante sobre uma partícula seria proporcional ao quadrado da sua aceleração quando esta fosse da ordem (ou menor) que um valor crítico, extremamente baixo. Atualmente, acredita-se que este valor seja da ordem de $1,2 \times 10^{-8} \text{ cm/s}^2$. Para acelerações muito maiores que tal valor crítico, recupera-se a linearidade entre força e aceleração. É notável que uma teoria, ainda que fenomenológica, consiga explicar qualquer sistema astrofísico (em uma grande faixa de escalas) com apenas um parâmetro livre [2]. Neste trabalho apresentaremos as evidências a favor e contra MOND, tanto as experimentais quanto as teóricas. Em particular, abordaremos as dificuldades conceituais na definição de um momentum linear conservado [3] — que induz a uma interpretação de MOND como uma modificação na teoria da gravitação ao invés de uma modificação na lei de inércia, por exemplo. [1] M. Milgrom, *Ap. J.* 270 (1983), 365. *Ibid.*, 371. *Ibid.*, 384. [2] R.H. Sanders e S.S. McGaugh, *Ann. Rev. Astron. Astrophys.* 40, 263 (2002) [3] J. E. Felten, *Ap. J.* 286 (1984), 3.

Código: 1622 - Simulação Computacional de Transição Óptica Intrabanda em Fotodetectores de Infravermelho

PEDRO TELLES MELO BAPTISTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MAURÍCIO PAMPLONA PIRES

Fotodetectores são largamente utilizados para diversas aplicações, entre elas estão imageamento, segurança industrial e comunicação óptica no espaço livre. Os fotodetectores mais estudados atualmente são confeccionados com camadas de poços quânticos (Quantum-Well Infrared Photodetectors, QWIPs). Nos últimos anos mostrou-se que detectores com pontos quânticos (Quantum Dots Infrared Photodetectors, QDIPs) são intrinsecamente sensíveis à incidência de luz normal e espera-se que a corrente de escuro seja menor. Os QDIPs mais utilizados hoje são crescidos epitaxialmente por molecular beam de pontos quânticos (QDs) de InAs em um substrato de GaAs, pois alcançam os comprimentos de onda (L) utilizados nas telecomunicações através uma técnica bem estabelecida e de baixo custo. No entanto, para a integração à componentes ópticos rápidos o crescimento de QDs em substratos de InP, devido a menor massa efetiva do elétron, leva a maior mobilidade e ao aumento da capacidade de tunelamento, melhorando a capacidade de transporte em estruturas QDIPs. Essas estruturas tem se mostrado promissoras para a confecção de QDIPs, principalmente utilizando a técnica de crescimento epitaxial em fase metal-orgânica gasosa (Metal Organic Vapor Phase Epitaxy). Utilizamos este método, pois os custos são ainda menores para a produção em larga escala. O objetivo é desenvolver fotodetectores para a faixa do infravermelho, de L de 4 a 12 micrometros, baseados em estruturas semicondutoras de QDs, os QDIPs. No entanto, uma dificuldade tem sido reportada, pois o L de operação não é trivialmente calculado, devido a variação dos níveis de energia em função da forma e do tamanho dos QDs. Para contornar essa dificuldade, foi proposto uma outra estrutura, onde QDs são inseridos em poços quânticos (Quantum Wells, QWs). Estas estruturas produzem um melhor confinamento aos portadores de carga reduzindo a energia do estado fundamental. Assim podemos controlar a variação entre os níveis de energia, apenas variando a espessura dos QWs. Realizamos uma previsão teórica, simulando computacionalmente, e observamos como o a espessura dos QWs influencia o distanciamento entre as bandas de energia e a probabilidade de transição entre elas. Também analisamos as simulações para estruturas que possuem uma barreira entre os QDs e QWs, estudando o fenômeno de tunelamento entre essa barreira, e como ela afeta a distribuição das bandas de energia e sua transição. As estruturas simuladas são amostras de QDs de InAs em substrato de InP. Ela é flanqueada de um material quaternário, escolhido AlGaInAs, com 100nm. Entre eles um QW de InGaAs, uma barreira que é do mesmo quaternário, um QD de InAs com 9nm de raio e InP com 6nm. Fizemos a varredura das bandas de energia e a probabilidade de transição de banda, para as diversas da espessuras dos QWs e das barreiras. Utilizamos um programa desenvolvido pelo professor J. M. Villas-Boas no Dept. de Física Aplicada do Instituto de Estudos Avançados em São José dos Campos.

Código: 520 - Medidas de Seções de Choque de Troca de Carga de Projéteis de Lítio em Argônio e Nitrogênio

PAULO RICARDO LOURENCO ALVES (Bolsa de Projeto)

BÁRBARA DA FONSECA MAGNANI (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA

As seções de choque de captura e perda eletrônica do projétil apresentam dinâmicas bastante diferentes nos regimes de velocidade alta e baixa. Também do ponto de vista da instrumentação necessária para estas medidas desafios diferentes aparecem nestes dois regimes de velocidade. Neste trabalho Apresentamos medidas nos dois regimes. As de velocidades altas foram obtidas em colaboração o laboratório de Brookhaven/EUA. Neste caso nos coube a análise dos dados. No regime de velocidades baixas obtivemos e analisamos resultados as medidas no Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares (LaCAM) do IF-UFRJ. Quanto às medidas obtidas em Brookhaven, foi utilizado um feixe de projéteis de lítio com estado de carga menos um e energias entre 2 MeV e 7 MeV colidindo com um alvo de

nitrogênio. Estabelecemos um método para as medidas das seções de choque de destruição dos feixes de lítio com estados de carga menos um e zero. As seções de choque são determinadas a partir deste método. O método consiste no ajuste polinomial dos feixes que leva em conta parâmetros da experiência e na sua aplicação direta na forma diferencial das equações de Allison. Isto permite uma verificação da consistência do modelo baseado nestas equações, o que é verificado para baixas pressões. A partir da consistência verificada com os dados experimentais, são medidas as seções de choque. Nas medidas realizadas no LaCAM foi utilizado o método do crescimento. Uma célula gasosa com bombeamento diferencial teve a pressão monitorada por um manômetro capacitivo. Um detector sensível a posição foi usado para medir simultaneamente projéteis emergentes com diversos estados de carga. Estudamos colisões de um feixe de lítio com estado menos um com alvos de Argônio e de Nitrogênio, usando energias variadas. Foi feita também uma análise da dependência das seções de choque com a energia.

**Código: 1369 - Objetos de Aprendizagem - Projeto RIVED - Tecnologias que Usam Calor:
Refrigeradores, Ar-Condicionado, Geladeiras, Aquecedor e Isolamento Térmico**

RENATA AMARAL DA SILVA (Bolsa de Projeto)
SUELEN PESTANA CARDOSO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES
FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO

O RIVED existe com a finalidade de auxiliar o trabalho de professores na tarefa do ensino-aprendizagem. Ele baseia-se no uso do computador pelos alunos, sob a supervisão do professor. A nossa equipe RIVED é formada por estudantes de graduação nas áreas de Física, Computação e Desenho Industrial, além de um orientador de cada área. Nós entendemos que é de suma importância o interesse, a motivação e a intervenção do aluno no processo em que ele aprende, e também, achamos que os professores devem cada vez mais utilizar este potencial facilitador do ensino que é o computador. Nosso trabalho, então, é de construir um objeto facilitador da aprendizagem que contenha os conceitos físicos e que seja o mais agradável do ponto de vista dos alunos. O trabalho de desenvolvimento do OA começa com o design pedagógico, que auxilia a equipe a tomar decisões em relação ao que fazer. Após o design passamos a descrever o que fazer numa linguagem descritiva que possa ser convertida em código de programação pela equipe de Informática. O próximo passo é construir o guia do professor onde o mesmo terá uma orientação na aplicação do objeto. O tema desenvolvido pelo Objeto aqui descrito é: “Tecnologias que usam calor: Refrigeradores, ar condicionado, geladeiras; aquecedor, isolamento térmico.” Utilizando uma contextualização do cotidiano do aluno, este objeto tratará de tipos diferentes de energia; ciclos termodinâmico de refrigeração; danos ao meio ambiente, rendimento e isolamento térmico. Esperamos com o desenvolvimento e disponibilização deste Objeto poder contribuir para a melhoria do quadro atual do ensino de Física.

**Código: 2827 - Objetos de Aprendizagem - Projeto RIVED - Calor,
Condutividade Térmica e Capacidade Calorífica**

ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRON (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES
FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO

O RIVED é um projeto desenvolvido pelo MEC e financiado pela UNESCO que tem por finalidade desenvolver objetos de aprendizagem para ser utilizado por professores do ensino médio para o ensino-aprendizagem dos seus alunos. Estes Objetos são simulações, filmes, aplicativos, textos, etc. que têm a informática como meio de transmissão das informações. Este ano a equipe de Licenciatura em Física teve como tema central “Calor, ambiente e usos de energia”. O presente trabalho diz respeito ao tema “Fontes e trocas de calor: condutividade térmica e capacidade calorífica”. Para produzir o Objeto, desenvolvemos roteiros pedagógicos os quais foram posteriormente implementados computacionalmente pela equipe de informática e de desenho utilizando a plataforma Flash. Para desenvolver este tema procuramos usar uma metáfora onde o ambiente fosse familiar aos alunos e onde a maioria dos conceitos relevantes pudesse ser tratada. Apresentaremos na Jornada o Objeto desenvolvido para tratar o tema acima apontado.

Código: 735 - Distancias em Cosmologia: Um Enfoque Interativo

LOLOANO CLAUDIONOR DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: COSMOLOGIA

Orientação: MAURÍCIO ORTIZ CALVAO

O trabalho consiste na revisão de conceitos básicos sobre cosmologia, principalmente no que se refere às diferentes definições de distância entre dois eventos comóveis num Universo em expansão. As distâncias aqui estudadas foram a comóvel (na linha de visada), comóvel (transversa), de diâmetro angular, de luminosidade, de

paralaxe, de volume comóvel, além do assim chamado tempo de retro-visão, que é a diferença entre a idade do Universo no momento em que se observa um sinal luminoso e a sua idade no instante da emissão desse sinal. Essas formas de distância estão intrinsecamente relacionadas a fatores como a densidade de massa do Universo, a constante cosmológica e a curvatura do espaço, a partir dos quais constroem-se parâmetros adimensionais, com base nas equações de Einstein para a Relatividade Geral, que determinam por completo a geometria do Universo, se ele é isotrópico e dominado pela matéria. Ajustando certos valores bem definidos para esses parâmetros obtém-se três modelos de mundo, a saber, Einstein-de-Sitter, baixa densidade e Λ alto. Todas essas distâncias são definidas em função do desvio para o vermelho espectral cosmológico, de uma fonte, no caso galáxias ou supernovas, que é a fração do efeito Doppler apresentado na luz emitida devido à velocidade radial dessa fonte com respeito a um observador comóvel. O desvio para o vermelho está diretamente ligado à taxa de expansão do Universo e, por isso, existe uma relação entre ele e as várias distâncias que se quer obter. Isso feito, utilizando a linguagem de programação Matlab, por ser simples e poderosa no que se trata de resolução de problemas numéricos, reobtemos os gráficos traçados no artigo intitulado “Distance measures in cosmology” do autor David W. Hogg onde, para cada modelo de Universo são ajustadas curvas que relacionam o desvio para o vermelho e cada uma das distâncias já citadas e, além disso, plotamos gráficos para modelos mais gerais de Universo, que permitem a introdução de “componentes adicionais de matéria” como, por exemplo, matéria e energia escuras que como indicam os dados observacionais mais recentes são as componentes mais abundantes do Universo. Para finalizar, construímos uma interface gráfica para mostrar os dados de saída dos programas, também usando o Matlab, que permite uma interação mais dinâmica entre o usuário e o computador proporcionando àquele uma maneira mais simples de manejar os dados obtidos de forma a tornar a interpretação dos mesmos mais fácil e direta.

Código: 51 - Estudo Computacional da Supercondutividade em Compostos Quaternários de Boro e Carbono

CLARISSA AZEVEDO BAESSO (CNPq/PIBIC)

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 desses materiais foi identificada e apresenta uma estrutura de camadas, onde uma folha de RC separa folhas espessas de Ni_2B_2 . Posteriormente, além da substituição de terras-raras, a substituição do metal de transição também foi estudada dando origem às séries RT_2B_2C , onde agora substituindo o Níquel podemos ter $T = Co, Cu, Pd$ ou Pt . 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 e a terra-rara mudam. Utilizamos o Método de Monte Carlo Quântico para estudar um arranjo bidimensional onde linhas 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: 3397 - Estudo do Efeito Magnetocalórico em Nanomagnetos Moleculares $Mn_{12}ac$

LUIZ EDUARDO DE LIMA E SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES
RAUL EDGARDO RAPP

O efeito magnetocalórico é a variação de temperatura do material após uma variação de campo magnético e é característica dos materiais magnéticos. Esse efeito está relacionado à variação da magnetização e com a variação da entropia magnética do sistema. Duas quantidades relevantes que caracterizam o potencial do material ativo são a variação da entropia magnética e variação de temperatura adiabática. Em materiais ferromagnéticos a variação da entropia magnética é maior na vizinhança da Temperatura de Curie (T_c) do material e que é o limite entre o estado magnético e paramagnético. Neste projeto estudaremos o efeito magnetocalórico em materiais moleculares nanomagnéticos, $Mn_{12}ac$, que apresentam simetria tetragonal e comportamento do tipo superparamagnético. Moléculas de $Mn_{12}ac$, onde ac representa o radical orgânico acetato, apresentam alto valor de spin, $S=10$, devido a interações entre Mn^{+3} e Mn^{+4} e a forte anisotropia magnética devida à anisotropia cristalina local dos átomos de manganês. Serão realizadas medidas de calor específico e magnetização das amostras, com e sem campo magnético aplicado, na faixa de temperatura de 2 K a 300K. Esses resultados serão comparados com resultados obtidos por programa em Fortran, para cálculo teórico da magnetização e da variação de temperatura através da descrição quântica do sistema.

Código: 1393 - Desenvolvendo Objetos de Aprendizagem - Projeto RIVED - Energia Nuclear

FLÁVIA PRADO SANTOS MOURA (Outra Bolsa)
SUELEN PESTANA CARDOSO (Outra Bolsa)
ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRON (Outra Bolsa)
FELIPE DA CRUZ SANTOS (Outra Bolsa)
MARCELO DE OLIVEIRA DUARTE JUSTO (Outra Bolsa)
DANIEL CARDOSO QUEIROGA (Outra Bolsa)
ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR (Outra Bolsa)
RENATA AMARAL DA SILVA (Outra Bolsa)
JOSÉ EDUARDO VAAMONDE SACHEZ FILHO (Outra Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES
FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO

Já pelo terceiro ano a equipe RIVED de Física da UFRJ se reúne para a construção de mais alguns objetos de aprendizagem. A RIVED é um projeto desenvolvido pelo MEC, que reúne equipes de várias IES públicas do Brasil, tendo por objetivo a produção de material educacional digital no formato de objetos de aprendizagem tencionando melhorar a relação ensino-aprendizagem e incentivar a aplicação de novas tecnologias nas escolas. Nessa etapa nossa equipe desenvolve um objeto de aprendizagem que procura mostrar a utilização da energia nuclear num cenário mais específico que trata do funcionamento de uma usina nuclear. Para tal desenvolvimento a equipe se apodera de uma metodologia de construção de objetos de aprendizagem, padrão RIVED, que passa pelas seguintes etapas, respectivamente:

- Confecção do design pedagógico que objetiva a descrição das idéias dos autores para um objeto de aprendizagem específico contendo informações de como o conteúdo será abordado e quais serão os recursos utilizados.
- Construção do roteiro para a equipe técnica que funciona como um mapa do que se pretende construir. O roteiro de construção do objeto de aprendizagem contém detalhes de cada atividade a ser desenvolvida.
- Construção do guia do professor que tem por objetivo a orientação e sugestão da maneira como deve ser utilizado o objeto de aprendizagem.
- Construção efetiva do objeto por parte da equipe técnica que é composta por dois alunos graduandos em Ciência da Computação, um graduando em Desenho industrial e um coordenador na área de Informática.

As três primeiras etapas citadas são de responsabilidade da equipe pedagógica que atualmente consta de seis alunos graduandos em Licenciatura em Física e um coordenador na área de Física. Atualmente estamos na etapa final do roteiro que está sendo entregue à equipe técnica que tem como prazo de entrega do objeto pronto o final do primeiro semestre desse ano de 2008. Cabe mencionar a importância da avaliação dos objetos de aprendizagem no seu ambiente de estudo, ou seja, a sala-de-aula. Para isso a equipe pensa em fazer uma pesquisa de campo para verificar a eficácia do uso dos objetos de aprendizagem elaborados pela mesma como ferramenta de ensino.

**Código: 2061 - Objeto de Aprendizagem no Ensino de Física:
Motores a Vapor, Diesel e Gasolina**

FELIPE DA CRUZ SANTOS (Outra Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES
FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO

O RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação) é um programa do MEC que tem como objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais objetos são disponibilizados de forma gratuita em uma página web com o intuito de melhorar a aprendizagem da educação básica e a formação cidadã do aluno. Objeto de aprendizagem (OA) pode ser definido como qualquer recurso tecnológico que possa ser utilizado para dar suporte ao aprendizado como vídeos, animações, simulações e textos. Este grupo de pesquisa e desenvolvimento vinculado ao RIVED tem como uma de suas missões o desenvolvimento de um OA a partir do tema estruturador Tecnologias que usam calor. A partir deste tema procurou-se tratar dos motores a vapor, diesel e gasolina, traçando as devidas relações e possíveis aplicações de conceitos físicos importantes que constam no programa curricular do ensino médio. No referido OA busca-se focalizar os conceitos envolvidos em situações que estejam próximas dos alunos para uma maior aceitação e utilização do mesmo. Os temas abordados vão se interligando conforme o Objeto vai se desenvolvendo para que os conceitos mais simples possam criar uma estrutura para a interação com as idéias mais gerais. Os conceitos que estruturam o Objeto são: o processo de transformação de energia térmica em energia mecânica; rendimento térmico; ciclos térmicos e combustível fóssil e seu impacto no meio ambiente. Após uma etapa de apresentação conceitual, procura-se fazer uma verificação interativa da compreensão do aluno que utiliza o OA. O processo de construção do Objeto pela equipe passa por quatro fases principais. A primeira fase de desenvolvimento é a de preparação pedagógica onde faz-se uma discussão aberta entre os membros da equipe sobre conceitos e estratégias que devem ser contemplados no OA. Em seguida

parte-se para a elaboração de um roteiro para a criação do objeto propriamente dito. Num terceiro momento o roteiro é repassado para a equipe de implementação que vai procurar traduzir as idéias pedagógicas em imagens, simulações e programas computacionais utilizando a plataforma Flash. Após esse processo se passa para a fase de depuração onde o Objeto é apresentado para toda a equipe com o objetivo de procurar inconsistências e erros. Em paralelo à implementação desses ajustes, a equipe desenvolve então o “guia do professor” - documento com explicações sobre o objeto, sugestões de leitura e propostas de atividades em sala de aula.

Código: 1782 - Uma Introdução à Curvatura do Espaço-Tempo Através da Mecânica Clássica

MICHAEL MORAES CANDIDO (Sem Bolsa)

Área Básica: RELATIVIDADE E GRAVITAÇÃO

Orientação: SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS

O conceito de curvatura do espaço-tempo é difícil de ser compreendido principalmente por dois motivos. Em primeiro lugar, o espaço-tempo é uma variedade pseudo-euclidiana, onde as distâncias (quadradas) entre dois eventos podem ser positivas, nulas (mesmo entre eventos distintos) ou negativas. Tal comportamento é contra-intuitivo, haja vista o espaço euclidiano com que estamos acostumados, onde as distâncias (quadradas) são necessariamente positivas, a não ser que os pontos em questão sejam coincidentes - único caso onde a distância relativa é nula. O segundo motivo que gera dificuldades é o conceito de curvatura propriamente dito, que traz consigo objetos tais como símbolos de Christoffel e o tensor de curvatura - difíceis de serem visualizados em quatro dimensões. O objetivo deste trabalho é chamar a atenção para uma abordagem muito pouco utilizada em Mecânica Clássica, mas que leva gradualmente aos conceitos mencionados acima, extremamente úteis em relatividade geral. Em particular, temos em mente o cálculo de trajetórias de partículas livres em variedades com curvatura não-trivial usando os conceitos mencionados acima. Inicialmente, trabalharemos em um espaço bidimensional plano e introduziremos coordenadas polares como o primeiro passo para o estudo mais geral de coordenadas curvilíneas. A álgebra tensorial necessária também será apresentada nesta seção, como também os conceitos de derivada covariante e a dedução das expressões para o divergente e laplaciano neste contexto. A métrica e os símbolos de Christoffel, conceitos de extrema importância, aparecerão naturalmente no decorrer desta fase. Em seguida, investigaremos o conceito de transporte paralelo e geodésicas em uma variedade curva, inicialmente bidimensional para permitir sua visualização e interpretação, bem como a fixação dos conceitos. A última seção apresentará o tensor de curvatura e a equação do desvio geodésico. [1] “A First Course in General Relativity”, B.F. Schutz (Cambridge University Press, 1985) [2] “Classical Mechanics”, H. Goldstein (Addison-Wesley, 1980) [3] “Teoria do Campo”, L.D. Landau e E.M. Lifshitz (Hemus) [4] “Mechanics”, L.D. Landau e E. M. Lifshitz (Pergamon, 1960).

Código: 792 - Susceptibilidade ac de Ni80Fe20 (Permalloy) Eletrodepositado

RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI (CNPq/PIBIC)

RENATO SANTOS ARANHA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: JOÃO PAULO SINNECKER
VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM

Neste trabalho estamos dando continuidade ao estudo de materiais magnéticos avançados produzidos por eletrodeposição, um tema de grande relevância tanto aplicada como acadêmica. Nosso foco de estudo é a liga de Ni80Fe20 conhecida pelo nome de “permalloy” e bastante utilizada na indústria [1]. A eletrodeposição de Ni80Fe20 foi feita sobre substratos Cu, por métodos potencioestáticos e galvanostáticos, e variando o tempo de deposição com o intuito de variar a espessura e as características magnéticas do filme. Uma caracterização estrutural feita usando espectroscopia de fotoelétrons (XPS), técnica capaz de dar informações quantitativas sobre a composição da amostra, mostrou que a composição dos filmes eletrodepositados é muito próxima à desejada, indicando que as condições usadas durante o depósito estão adequadas. Em trabalhos anteriores fizemos a caracterização do material depositado utilizando técnicas convencionais de caracterização magnética. Neste trabalho montamos um sistema para medir a susceptibilidade magnética ac a temperatura ambiente nos filmes eletrodepositados. O sistema de medidas possui uma bobina de campo aplicado que gera um campo senoidal de frequência variável e amplitude homogênea na região da amostra. Um sistema de bobinas sensoras compensadas é utilizada para captar a resposta magnética das amostras à excitação do campo alternado gerado. O sinal induzido nas bobinas sensoras é medido com um amplificador lock-in sintonizado na frequência de modulação. A razão entre este sinal medido e a intensidade do campo é proporcional à susceptibilidade ac do material. As medidas de susceptibilidade ac foram feitas em função da frequência e intensidade do campos aplicado. Também realizamos a caracterização do material por magnetotóptica, obtendo curvas de magnetização em função do campo magnético aplicado. O objetivo é estudar a relação entre a qualidade superficial do filme e as propriedades magnéticas a fim de desenvolver condições para produção de filmes eletrodepositados de Ni80Fe20 com alta permeabilidade ac para possíveis aplicações [2]. Referências bibliográficas:[1] Li XP, Seet HL, Fan J, Yi JB, Electrodeposition and characteristics of Ni80Fe20/Cu composite wires, JMMM 304 (1): 111-116 SEP 1 2006. [2] Seet HL, Li XP, Zhao ZJ, Kong YK, Zheng HM, Ng WC, Development of high permeability nanocrystalline permalloy by electrodeposition, J.Appl.Phys. 97(10), 10N304 (2005).

Código: 255 - Condução e Bombeamento de Calor em um Fio Monoatômico

MARCOS GONÇALVES DE MENEZES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

Com o objetivo de entender os mecanismos de condução de calor na escala nanométrica, estudamos a condutividade térmica de um fio monoatômico e um problema unidimensional de bombeamento através de duas barreiras de potencial delta. Para abordar o primeiro problema, utilizamos simulações computacionais de dinâmica molecular, com um potencial interatômico de Lennard-Jones unidimensional, reproduzindo assim as interações entre as partículas do fio. Consideramos duas pequenas regiões do fio, nas quais inserimos e retiramos calor a cada passo de simulação, atuando como fonte e sorvedouro de calor, respectivamente. Observando então o gradiente de temperatura que surge ao longo do fio e calculando a corrente térmica que impusemos, podemos obter sua condutividade, através da Lei de Fourier. Em seguida, repetimos o procedimento para diversos comprimentos de fio, e analisamos a dependência do inverso da condutividade com o inverso do comprimento, buscando assim o limite de um fio infinito, que representaria um sistema cujo tamanho é muito maior que o livre caminho médio dos fônons. No segundo problema, consideramos ondas planas incidindo à esquerda e à direita das barreiras, que oscilam harmonicamente com o tempo em torno de valores médios diferentes e fora de fase entre si. Observamos como se comportam as ondas refletidas pelas barreiras em função da diferença de fase das ondas incidentes em cada lado para diferentes frequências delas. Depois, observaremos a potência transmitida, tomando uma média sobre todas as diferenças de fase, e verificaremos se ocorre bombeamento para diferentes fases das oscilações das barreiras.

Código: 1513 - Um Estudo de Colisões Elétron-Pósitron, a partir de Dados do Detetor DELPHI

DANIELA SZILARD LE COCQ D'OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

Neste ano, entrará em atividade o novo acelerador de partículas do CERN, o LHC. Enquanto não temos novos dados disponíveis, podemos utilizar ainda dados do acelerador LEP, que já encerrou a sua tomada de dados. Esse projeto se propõe a realizar uma análise estatística de dados do detetor DELPHI, quando o LEP realizou colisões elétron-pósitron com uma energia de centro de massa de 92 GeV, tratando de um conjunto de eventos de baixa multiplicidade. Para tanto, utiliza-se a linguagem de programação C++ e programas desenvolvidos a partir da plataforma root.

Código: 1595 - Análise dos Efeitos de Espalhamento de Ondas Escalares por Buracos Negros

GABRIEL BIE ALVES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: COSMOLOGIA

Orientação: SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS

O atual projeto trabalha com o estudo de propagação de ondas em espaços curvos, definidos pelas métricas de Schwarzschild e de Kerr nas proximidades de um buraco negro. Ao contrário de Schwarzschild, a métrica de Kerr é adequada para buracos-negro girantes. Nos concentramos em dois fenômenos bem conhecidos: o processo de Penrose e o de superradiância. No primeiro, uma partícula decai em outras duas na região chamada de ergosfera. Uma delas é absorvida pelo buraco-negro, ao longo de uma trajetória com energia negativa, e outra escapa dele com energia maior do que a da partícula inicial. Na superradiância, observamos que um pacote de onda incidente é refletido tendo a amplitude de determinadas componentes (para frequências abaixo de um valor crítico) aumentada. A questão que queremos responder é qual a energia média de um pacote de ondas que sofra tal processo. Do ponto de vista ondulatório, as componentes de menor frequência (abaixo do tal valor crítico) serão amplificadas, gerando uma energia média menor do que a inicial. Por outro lado, descrevendo uma partícula como um pequeno pacote que sofra o processo de Penrose, ele deveria ter sua energia aumentada. Desejamos determinar de fato a energia média do pacote de ondas e verificar se seu formato é mantido após o espalhamento para analisarmos qual processo é dominante. Para isso trabalhamos inicialmente com o caso de Schwarzschild (no qual não ocorre o processo de Penrose) para implementação de um código computacional eficiente através das soluções analíticas, com o auxílio do método de Prüfer. Para o caso de Schwarzschild estamos utilizando (usando "toy models") a abordagem analítica para potenciais matematicamente mais simples. Isso nos dará uma boa noção do que podemos esperar para as soluções computacionais com o potencial exato. A solução, portanto, para esse impasse reside em um programa computacional de confiança, baseado dentro dessa estrutura matemática apresentada. Referências: [1] "General Relativity", Robert M. Wald (University Of Chicago Press, 1984). [2] "Scattering of scalar waves by rotating black holes", K. Glampedakis¹ e N. Andersson, gr-qc/01012100. [3] "Heun's Differential Equations", A. Ronveaux (Ed.). Oxford, England: Oxford University Press, 1995.

Código: 2549 - Avaliação das Distribuições de Dose em Tratamento Braquiterápico de Próstata

LUCAS PAIXÃO REIS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES

Uma das maiores preocupações em radioterapia é manter as doses calculadas pelos sistemas de planejamento de tratamento e as doses que realmente são entregues aos pacientes o mais próximas possível. São aceitas discrepâncias de até 5%. Em braquiterapia (modalidade de tratamento radioterápico em que a fonte de radiação fica muito próxima da região a ser irradiada), os cálculos de dose são baseados em aproximação de fonte pontual, o paciente é considerado um meio homogêneo e os efeitos entre as sementes de radioisótopo é desprezado. No entanto, as sementes que são usadas em implantes de braquiterapia e na modalidade de alta taxa de dose estão longe de cumprirem os requisitos de fonte pontual. Além desse fato, o corpo humano é formado por uma variedade de tecidos e cavidades com diferentes propriedades físicas e radiológicas. Para a dosimetria, as mais importantes são os tecidos e cavidades que são radiobiologicamente diferentes da água, chamados de heterogeneidades. A presença destas no corpo humano pode produzir mudanças na distribuição de dose, dependendo do tipo da heterogeneidade, da energia da radiação e do tamanho de campo de irradiação. Essas mudanças acontecem na absorção do feixe primário associado ao padrão de espalhamento dos fótons e mudanças na fluência de elétrons secundários. O objetivo do trabalho foi avaliar, através de comparações entre distribuições de dose obtidas com os sistemas de planejamento de tratamento de braquiterapia e através de simulações utilizando-se o código de Monte Carlo MCNP, as distribuições de dose em tratamento de próstata.

Código: 893 - Medida de Viscosidade de Soluções Aquosas de Polissacarídeos Usando Pinças Óticas e Movimento Browniano

FELIPE SIMAS DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: BIOFÍSICA CELULAR

Orientação: LEONARDO TAVARES SALGADO
LEONARDO NIMEICHTER
MÁRCIO LOURENCO RODRIGUES
NATHAN BESSA VIANA

Recentemente o nosso grupo desenvolveu uma metodologia de medida de viscosidade de soluções aquosas [1], usando para isto a observação do movimento browniano livre de micro-esferas de 3 micra de diâmetro imersas nas mesmas. Neste trabalho apresentaremos resultados da aplicação da técnica para três situações diferentes. Na primeira delas, utilizando uma amostra de água pura, mostraremos que a técnica permite a medida da viscosidade da solução se conhecido o raio da micro-esfera, ou o raio da micro-esfera se conhecida a viscosidade da solução. Na segunda aplicação a técnica foi utilizada para estudar a interação entre o polissacarídeo da cápsula do fungo *Cryptococcus neoformans*, denominada GXM, com íons positivos [2]. Neste caso a viscosidade das soluções diminui com a concentração de íons positivos monovalentes. Para soluções com íons divalentes, a viscosidade possui um valor máximo quando a concentração dos íons é aumentada. Esse resultado indica a importância da presença desses íons na formação da cápsula do fungo. Na terceira aplicação estudamos a interação entre o polissacarídeo da parede celular da alga *Padina gymnospora*, denominado alginato da *Padina* (ALG-P), com compostos fenólicos (CF) produzidos também pela alga [3]. O ALG-P que é extraído da alga está quimicamente ligado aos compostos fenólicos e a solução tem viscosidade próxima da viscosidade da água. Medidas de viscosidade de soluções produzidas pela mistura de alginato de outras fontes (ALG-S), adquirido da empresa Sigma-Aldrich, com compostos fenólicos, têm viscosidade cerca de 7 a 8 vezes maior que a da água, indicando que a simples mistura não é suficiente para promover a ligação. Quando a solução ALG-S e CF é acrescentada uma enzima Bromoperoxidase, a ligação é catalisada, o que é visto pela queda de um fator 6 na viscosidade da solução. Referências: [1] Viana, N. B., M. S. Rocha, O. N. Mesquita, A. Mazolli, P. A. Maia Neto e H. M. Nussenzeig. 2006. Absolute calibration of optical tweezers. *Appl. Phys. Lett.* 45:4263-69. [2] Nimrichter, L.; Frases, S.; Cinelli, L. P.; Viana, N. B.; Nakouzi, A.; Travassos, L. R.; Casadevall, A.; Rodrigues, M. L.. Self-aggregation of *Cryptococcus neoformans* capsular glucuronoxylomannan is dependent on divalent cations. *Eukaryotic Cell*, v. 6, p. 1400-1410, 2007. [3] Tavares, L. S., et. al, (submetido).

Código: 2912 - Turbulência Quântica em Filmes Superfluidos

FLÁVIA DA COSTA MOREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA ESTATÍSTICA E TERMODINÂMICA

Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI

Sistemas como o Hélio-3 ou o Hélio-4 podem apresentar, em suas fases superfluidas, comportamento turbulento sob uma grande variedade de condições - a chamada "turbulência quântica". Ao passo em que o caso do Hélio-4 é conhecido de longa data, a evidência experimental relacionada ao Hélio-3 foi publicada apenas em 2001. Avanços consideráveis têm sido realizados nos últimos anos, no que se refere tanto à experimentação quanto à teorização

destes escoamentos. Em particular, observa-se turbulência mesmo no limite de temperaturas extremamente baixas, onde a componente normal (viscosa) do sistema não tem papel algum na dinâmica superfluida. Uma vez que os processos difusivos clássicos são suprimidos no regime completamente superfluido, um dos problemas centrais da turbulência quântica consiste na descrição dos seus mecanismos dissipativos específicos. Os escoamentos turbulentos superfluidos são muito semelhantes aos análogos clássicos, o que gerou no meio científico uma perspectiva bastante promissora de que o estudo da turbulência quântica poderá trazer nova luz para o entendimento da turbulência clássica. A razão deste otimismo é que os principais objetos da turbulência superfluida - filamentos quantizados de vorticidade - são descritos de maneira muito mais simples do que as configurações análogas clássicas, viscosas, verificadas na turbulência usual. Além desta simplificação, os processos e excitações elementares que ocorrem em superfluidos são razoavelmente bem conhecidos, em oposição ao que encontramos presentemente na teoria da turbulência clássica. Na apresentação da Jornada de IC-2008, discutiremos a dinâmica de um gás de vórtices quantizados em filmes superfluidos bidimensionais, no limite de temperaturas extremamente baixas. O regime turbulento é mantido por meio da criação externa e contínua de pares vórtice-antivórtice, aniquilados subsequentemente em colisões de curtas distâncias. Mostramos que, diferentemente do que se comprova em três dimensões, a turbulência quântica apresenta características espectrais marcadamente distintas daquelas observadas no contexto clássico, associadas a cascatas de energia e enstrofia. Simulações moleculares são realizadas na geometria de disco para diversos números de vórtices. Obtemos o espectro de energia, bem como os parâmetros multifractais da distribuição de vorticidade.

**Código: 1274 - Rastreamento de Nanopartículas Magnéticas em Camundongos Fêmeas Swiss
Através de Medidas Magnéticas**

TAINÁ OLIVIERI CHAVES (CNPq/PIBIC)

PEDRO VICTOR RENAULT DE BARROS (Sem Bolsa)

Área Básica: MATERIAIS MAGNÉTICOS E PROPRIEDADES MAGNÉTICAS

Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK
JOÃO PAULO SINNECKER

Além das nanopartículas magnéticas (NPMs) naturalmente encontradas nos organismos vivos, NPMs biocompatíveis tem sido desenvolvidas com fins diagnósticos e terapêuticos. A terapia que utiliza essas NPMs biocompatíveis para o tratamento de câncer é conhecida como Magnetohipertermia, onde através da incorporação endovenosa, essas partículas se depositam em órgãos/tecidos alvo com a capacidade de promoverem a morte de células tumorais através do aumento local da temperatura quando submetidas a um campo de radiofrequência. O objetivo é acompanhar a evolução da deposição das NPMs biocompatíveis nos diferentes órgãos e tecidos através de medidas de Magnetização e Susceptibilidade Magnética. Camundongos fêmeas (com variabilidade genética) receberam via endovenosa um fluido magnético composto de uma solução tampão (PBS) e nanopartículas de Maghemita recobertas por polímeros de Albumina biocompatíveis. Esses animais tratados receberam identificação numérica de 1, 2 e 3. O grupo controle foi constituído por três animais que receberam apenas a solução tampão, sendo identificados por A, B e C. Após 24 horas esses animais foram sacrificados e seus órgãos e tecidos foram macerados, separados em ependorfs e congelados até a realização das medidas. As medidas de Magnetização e Susceptibilidade Magnética foram feitas em um magnetômetro SQUID. Os porta-amostras utilizados são de Quartzo, medidos previamente para posterior subtração do sinal da amostra + porta amostra. Os gráficos obtidos ilustram as curvas do momento magnético total com o campo aplicado para temperaturas distintas e as curvas ZFC/FC (Zero Field Cooled/Field Cooled) do momento magnético com a temperatura. Observamos curvas de Histerese características de nanopartículas magnéticas, assim como efeitos de bloqueamento demonstrando a presença de NPM's localizadas em tecidos como o do fígado, baço e sangue. As curvas obtidas com os animais controle nos ajudam a diferenciar nanopartículas naturais do organismo, como por exemplo a Ferritina, das nanopartículas injetadas, de tamanho e composição conhecidos, assim como a presença de hemoproteínas que tem um sinal paramagnético.

**Código: 1893 - Análise de Desempenho de Programas Distribuídos
com Uso Excessivo de Recursos de E/S em Ambiente de Memória Distribuída**

DAVI VERCILLO CARNEIRO GARCIA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: GABRIEL PEREIRA DA SILVA

Diversos problemas de computação de alta performance envolvem o uso intensivo de recursos de entrada e saída (E/S), portanto, o tipo de sistema de arquivo utilizado influencia diretamente na sua performance. Os sistemas de arquivos paralelos são especialmente desenvolvidos para maximizar a performance de operações de E/S, minimizando o tempo gasto para que sejam executadas. O objetivo do presente trabalho é realizar uma análise de desempenho de um programa compactador distribuído compatível com bzip, que utiliza excessivamente recursos de entrada e saída, em um ambiente homogêneo de memória distribuída composto por bibliotecas de programação distribuída/paralela em relação a diversos tipos de sistemas de arquivos paralelos. Buscamos ter como conclusão deste trabalho dados que nos permitam

definir como as diversas soluções de sistemas de arquivos paralelos influenciam na performance do compactador e, futuramente, estender para programas distribuídos mais gerais, que utilizem excessivamente recursos de E/S. Bibliografia: [1] J. Copi, M. Oberg, H. M. Tufo and M. Woitaszek, Shared Parallel Filesystems in Heterogeneous Linux Multi-Cluster Environments. [2] V. Dalto, Um Compressor de Arquivos Paralelo Compatível com o bzip2. [3] J. B. Layton, Parallel Platters: File Systems for HPC Clusters Part Three.

Código: 1556 - Algoritmos de Simulação para Redes de Atividades Estocásticas e Não Determinísticas com Recursos Escassos

GUILHERME KROFF FOGAÇA (FAPERJ)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: FÁBIO PROTTI

Uma rede de atividades é definida como um digrafo onde os nós representam as atividades, e existe um arco da atividade a_i para a atividade a_j quando a atividade a_i precede a atividade a_j na execução. A rede é estocástica quando a duração de cada atividade é uma variável aleatória, e não-determinística quando a topologia do digrafo é variável, através da introdução de probabilidades associadas aos arcos. A introdução da restrição adicional de que cada atividade necessita de uma certa quantidade finita de recursos disponíveis para ser executada converte a rede em uma rede de atividades com recursos escassos. Nosso problema pode ser definido como um problema estocástico de escalonamento de projetos em redes de atividades não determinísticas com recursos escassos. Devido à sua complexidade, soluções analíticas para este problema podem ser obtidas apenas em alguns casos especiais. Em geral, procuramos obter simulações experimentais baseadas em métodos de Monte Carlo, a fim de obter distribuições aproximadas de probabilidades para as variáveis associadas à rede em consideração. O método de simulação em que estamos trabalhando é baseado em iterar uma combinação de dois estágios (“seleção de cenário” e “uso de heurística de escalonamento”) até obter-se uma aproximação satisfatória para a distribuição de probabilidades do tempo total de execução da rede. A primeira fase (“seleção de cenário”) consiste em obter uma instância determinística da rede, selecionando um dos possíveis cenários de execução: uma rede representada por um digrafo acíclico onde cada atividade tem uma duração fixa. A segunda fase (“uso de heurística de escalonamento”) consiste em empregar um dos procedimentos heurísticos conhecidos para a solução do problema de escalar o uso dos recursos. Cabe ressaltar que estamos implementando 21 tipos de procedimentos diferentes para emprego nesta fase. A repetição sucessiva das duas fases gera resultados parciais que vão sendo coletados em um histograma, que ao final do processo corresponderá a uma aproximação bastante acurada da distribuição-alvo de probabilidades. Pretendemos construir uma base de ferramentas compatíveis e integradas para redes de atividades, fáceis de serem utilizadas e mantidas, e que garantam a correção matemática do sistema final. Nossa ideia é gerar uma plataforma única que estaria disponível na rede para os usuários. Os usuários-alvo são alunos, professores e pesquisadores que queiram modelar, simular e testar redes de atividades que representam processos industriais, linhas de montagem, projetos gerenciais e de tomada de decisões, e quaisquer outros tipos de fluxos de operações que possam ser modelados via redes de atividades.

Código: 2062 - Gerenciamento de Conexões com Múltiplos Usuários

DIEGO VARGAS JANNIBELLI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA

Streaming de áudio e vídeo na Internet é uma área de pesquisa que recebe bastante atenção nos dias atuais. Existem diversos trabalhos relacionados na literatura que buscam melhorar a qualidade do serviço oferecido aos usuários desse tipo de aplicação. No laboratório de pesquisa LAND foram desenvolvidos alguns desses trabalhos, que então vieram a permitir o desenvolvimento do FreeMeeting. O FreeMeeting é um ambiente de trabalho cooperativo que integra ferramentas para transmissão de voz e vídeo e para desenho em uma área compartilhada. Além de permitir a comunicação via rede, o ambiente é capaz de obter estatísticas das transmissões realizadas. Essas estatísticas, por sua vez, servem como objeto para, por exemplo, modelagem do processo de perda de pacotes e estudo da influência desse processo na QoS (Quality of Service). Os algoritmos e técnicas advindas desses estudos são então implementados no ambiente. Novas estatísticas são obtidas e virão a alimentar novas pesquisas. O ambiente FreeMeeting utiliza atualmente o protocolo de transporte TCP para gerenciamento das conexões e o protocolo UDP para comunicação com as ferramentas integradas por ele. O objetivo da mudança para TCP foi garantir a confiabilidade na troca de informações de controle. O objetivo deste trabalho é implementar no ambiente FreeMeeting uma nova funcionalidade para permitir a conexão entre vários usuários. A primeira fase do trabalho consiste do estudo de redes de computadores, programação com sockets e do framework Qt. Na segunda fase serão implementadas novas funcionalidades no FreeMeeting para permitir o gerenciamento de conexões com múltiplos usuários. O FreeMeeting tem sido usado em seminários na UFRJ em cooperação com a UMASS. Também é usado no CEDERJ (Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro) para permitir que os alunos tirem dúvidas com os tutores de cada disciplina. As mudanças realizadas irão, por exemplo, permitir que 3 ou mais usuários possam interagir simultaneamente. Assim, será possível melhorar a utilização do FreeMeeting nesses e em outros cenários.

Código: 2613 - Um Estudo de Métodos Matemáticos para Previsão de Estado da Camada Física de Rede sem Fio de Taxa Variável

MARDEN BRAGA PASINATO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA
GUILHERME DUTRA GONZAGA JAIME

As redes sem fio se popularizaram rapidamente devido a maior conveniência oferecida ao usuário. Um dos grandes desafios atuais destas redes é a manutenção da qualidade de serviço enquanto o usuário se move, o que não é trivial devido os diversos obstáculos oferecidos pelo meio físico. O ar, como meio físico, é muito suscetível a flutuações como por exemplo a interferência, o que prejudica a qualidade da transmissão de dados, principalmente para as aplicações multimídias que são extremamente sensíveis a atrasos e a variações na taxa. Conhecendo este problema, o projeto ao qual estou inserido tem por objetivo melhorar a qualidade da transmissão de aplicações multimídia de tempo real sobre redes sem fio de taxa variável através de um algoritmo que pretende antever as condições do meio. Assim, o servidor multimídia de tempo real poderá ajustar sua taxa de envio de dados de acordo com a previsão, procurando minimizar problemas como, por exemplo, interrupções da reprodução. Na construção de tal modelo, objetivando alcançar previsões de alta relevância, serão estudados e avaliados o modelo auto-regressivo e modelos matemáticos markovianos.

Código: 415 - Integração de Qualidade de Voz a Gateway Asterisk

ANDRÉ DE ABRANTES D. P. E SOUZA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES

VOIP (voz sobre IP) é o conjunto de tecnologias que permite a conversa de voz entre dois ou mais indivíduos usando como meio as redes baseadas em pacotes atuais, como a Internet. Por se apresentar como uma alternativa viável à substituição do sistema convencional de telefonia, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) está implantando um sistema nacional VOIP onde quase uma centena de instituições federais estarão conectadas pelo serviço chamado `fone@RNP`. Talvez o mais importante software utilizado na arquitetura do `fone@RNP` seja o Asterisk. O Asterisk é um software livre que se propõe a agir como um PBX, interligando diversos usuários e servidores VOIP. Ele também é compatível com diversos protocolos VOIP, podendo assim, servir de intermediador entre clientes que usam diferentes protocolos de sinalização. Por também conseguir se comunicar com o sistema convencional de telefonia, o Asterisk é o software responsável por interligar todos os cenários de telefonia de uma instituição na arquitetura do `fone@RNP`: a rede interna de telefonia convencional (PSTN), os serviços H323 e os SIP. Como um dos maiores projetos de software livre atuais, a comunidade do Asterisk têm sido extremamente ativa, incorporando constantemente novas funcionalidades ao software. Uma importante funcionalidade para a gerência de um serviço como o `fone@RNP`, porém, ainda não havia sido implementada: a medição da qualidade das chamadas. Essa medição é importante e deve ser feita nos terminais de uma conversa, ou seja, nos clientes finais. Embora o Asterisk costume ser um intermediador e não um destino de uma chamada, quando ele repassa uma chamada para a rede telefônica convencional, o cliente da PSTN não terá capacidade de medir a qualidade por estar num tipo diferente de rede do seu par da conversa, além de normalmente não ter o poder de processamento para tal medição. Assim, nesse caso, a medição deve ser feita pelo próprio Asterisk. No sentido de realizar uma medição de qualidade confiável que levasse em consideração o estado da rede pela qual a voz trafega, o Laboratório de Voz Sobre IP do NCE/UFRJ construiu uma biblioteca de medição de qualidade chamada VQuality e baseada no estudo do modelo E. Esse modelo consegue aferir a qualidade da voz transferida através da análise de parâmetros retirados da rede, como o atraso dos pacotes de voz, o índice de perdas de pacotes na rede e o comportamento do buffer de compensação de jitter do cliente, responsável por compensar a variação do atraso sofrido pelos diferentes pacotes, no cliente final. Dessa forma, foi integrada a VQuality ao Asterisk para que as chamadas destinadas à PSTN que passassem pelo asterisk pudessem ter a qualidade aferida em tempo real, sendo passadas ao usuário do Asterisk a cada instante da chamada. O próximo passo é a criação de um esquema que guarde o histórico da qualidade das vozes para futuras consultas, já que não é viável acompanhar o andamento de cada chamada simultânea.

Código: 1592 - Ferramenta de Consolidação de Chamadas e Geração de Relatórios VoIP

THIAGO MALUF RESENDE (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES

A tecnologia VoIP (Voz sobre IP) torna possível conversas telefônicas por redes IP, possibilitando trafegar chamadas através da internet reduzindo seus custos. A UFRJ possui um serviço VoIP como parte integrante do projeto da RNP (Rede Nacional de Pesquisa), denominado `fone@RNP`. Este serviço tem como intuito permitir à comunidade da UFRJ o uso da tecnologia através de sua conexão local à internet ou pela telefonia convencional disponibilizados por números chaves que podem ser alcançados via ramal do PABX da UFRJ ou por qualquer número externo causando desta forma um custo ao usuário chamador. Da mesma forma que na telefonia convencional, onde deve haver um sistema de acompanhamento do serviço VoIP que possa apresentar ao administrador informações do tráfego das chamadas, refletindo

assim relatórios que informem as qualidades, durações, motivos de desconexões, intensidade das chamadas e matrizes de uso por tipo de usuário. Como parte integrante do projeto *fone@RNP*, a RNP necessita obter informações do uso do serviço VoIP excluindo informações confidenciais tais como identificação do usuário de origem e outros. Todavia, deve ser implementado um modo prático de acesso da RNP às informações locais das instituições participantes do serviço. No sentido de desenvolver esta solução, o Laboratório de Voz Sobre IP do NCE/UFRJ desenvolveu o sistema de consolidação de chamadas VoIP do projeto *fone@RNP* e a ferramenta de geração de relatórios e estatística VoIP do projeto *fone@RNP* com a funcionalidade de gerar respostas em formato gráfico ou texto estruturado com acesso Web.

**Código: 2367 - Transmissão de Vídeo sob Demanda com Interatividade
Através do Protocolo BitTorrent**

JEFFERSON ELBERT SIMÕES (CNPq/PIBIC)
LUCAS MEDABER JAMBO ALVES PAES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TELEINFORMÁTICA

Orientação: EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA
ROSA MARIA MERI LEAO
LUIZ JOSÉ HOFFMANN FILHO

O projeto consiste em modelar o protocolo BitTorrent na ferramenta TANGRAM II, desenvolvida pelo laboratório LAND. O objetivo desta modelagem é estudar o funcionamento do BitTorrent, visando futuramente fazer as modificações necessárias de modo a transformá-lo em um protocolo de transmissão de vídeo sob demanda com interatividade. O protocolo BitTorrent é um protocolo de comunicação utilizado no compartilhamento de arquivos par-a-par. Ele é utilizado para distribuir grandes quantidades de dados em larga escala, sem restrição de tempo e sem que isso acarrete em grandes custos de hardware, hospedagem e, principalmente, banda passante para o fornecedor do arquivo. Neste protocolo, o servidor armazena somente a lista de clientes conectados a ele, em vez de armazenar os arquivos compartilhados. Cabe a cada cliente conectar-se aos outros clientes para obter estes arquivos. Em sistemas de transmissão de vídeo sob demanda, os clientes fazem os pedidos de blocos do vídeo à medida que estes blocos sejam necessários. Dessa forma, no caso de uma transmissão de vídeo, não será necessário esperar o download de todo o conteúdo para poder assisti-lo. Através de um sistema de controles semelhantes a um aparelho de DVD, o cliente pode selecionar qual parte do vídeo ele deseja assistir e requisita somente os blocos que compõem esta parte. Isto permite que a banda disponível para a distribuição do vídeo seja melhor aproveitada e que o sistema de transmissão torne-se mais escalável. Para o desenvolvimento deste modelo, foi utilizada a ferramenta Tangram-II, que é um ambiente para experimentação e modelagem de sistemas de comunicação, desenvolvido pelo grupo de pesquisas LAND. Esta ferramenta provê uma GUI baseada em orientação a objeto e diversos solucionadores para obter as medidas de interesse. O ambiente também inclui módulos para experimentos em redes de computadores e ferramentas multimídia para auxiliar o processo de modelagem e o trabalho colaborativo.

**Código: 567 - Metaheurística C-GRASP Aplicada a Problemas de
Otimização Global Contínua com Restrições Lineares**

WENDEL ALEXANDRE XAVIER DE MELO (Sem Bolsa)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MÁRCIA HELENA COSTA FAMPA
FERNANDA MARIA PEREIRA RAUPP

Problemas de otimização global são abundantes nas ciências aplicadas. Neste tipo de problema, busca-se um mínimo ou máximo de uma função sobre um domínio que pode ser discreto ou contínuo. Recentemente, algumas metaheurísticas, que não fazem uso de informação proveniente da derivada da função objetivo, foram propostas para problemas de otimização global contínua. Muitas dessas metaheurísticas foram originalmente propostas para problemas de otimização combinatória e sofreram adaptações para serem aplicadas a problemas de otimização contínua. A metaheurística GRASP (Greedy Randomized Adaptive Search Procedure) pode ser incluída neste grupo de metaheurísticas. O GRASP foi originalmente proposto por Feo e Resende em [3], que o descrevem como um procedimento de busca local multi-inicial, onde cada iteração consiste de duas fases, uma fase de construção e uma fase de busca local. Na fase de construção, interações entre critérios gulosos e aleatórios geram um conjunto diverso de soluções de boa qualidade. A fase de busca local tenta melhorar as soluções encontradas pela fase de construção. A melhor solução obtida em todas as iterações multi-iniciais é retornada como a solução final. Hirsch et al. [1] propuseram uma adaptação do GRASP para o problema de otimização global contínua sujeito a restrições de caixa, a qual denominaram GRASP Contínuo (ou simplesmente C-GRASP). O C-GRASP trabalha com a discretização do domínio em uma grade uniforme. As fases de construção e busca local movem-se por pontos sobre a grade. À medida que o algoritmo progride, a grade, adaptativamente, torna-se mais densa. Diversas melhorias foram propostas para o C-GRASP em [2] objetivando maior eficiência e maior robustez na sua aplicação. Neste trabalho, propomos uma adaptação do C-GRASP ao problema de otimização global contínua sujeito a restrições lineares. Estudamos a performance do C-GRASP proposto em [1] e do novo C-GRASP proposto em [2] adaptados para resolver o problema, aplicando-os a problemas teste retirados da literatura. Resultados computacionais são apresentados comparando os algoritmos

propostos. Referências: [1] M. J. Hirsch, C. N. Meneses, P. M. Pardalos e M. G. C. Resende, Global optimization by continuous grasp, *Optimization Letters*, vol. 1, pp. 201-212, 2007 [2] M. J. Hirsch, P. M. Pardalos e M. G. C. Resende, Speeding up continuous GRASP, submetido a *European J. of Operational Research*. [3] T.A. Feo e M.G.C. Resende, Greedy randomized adaptive search procedures, *J. of Global Optimization*, vol. 6, pp. 109-133, 1995.

Código: 942 - Estabilização Uniforme de um Modelo Dissipativo Associado a Vibrações de Placas

CECILIA FREIRE MONDAINI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: ADEMIR FERNANDO PAZOTO

O objetivo desse trabalho é estudar o sistema de von Kármán bidimensional, com um termo dissipativo que atua em todo o domínio. Utilizando um Funcional de Lyapunov, mostramos que a energia associada ao modelo decai exponencialmente a zero quando o tempo tende a infinito. A essência desse estudo consiste na construção de uma função (Funcional de Lyapunov) cuja derivada é negativa e proporcional a ela própria. 1. Perla Menzala, G.; Pazoto, Ademir F.; Zuazua, Enrique Stabilization of Berger-Timoshenko's equation as limit of the uniform stabilization of the von Kármán system of beams and plates. *M2AN Math. Model. Numer. Anal.* 36 (2002), nº 4, 657—691. 2. Perla Menzala, G.; Zuazua, E. Timoshenko's plate equation as a singular limit of the dynamical von Kármán system. *J. Math. Pures Appl.* (9) 79 (2000), nº 1, 73—94.

Código: 854 - A Escolha do Axioma

CAMILA RODRIGUES AFFONSO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE

Orientação: BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA

Neste trabalho, foi explorada a Teoria Axiomática dos Conjuntos - inclusive como o Axioma da Especificação resolve o Paradoxo de Russel - com especial interesse no Axioma da Escolha e suas implicações. Demonstrou-se casos onde a consideração de tal axioma é imprescindível e outros onde ele pode ser evitado. Analisou-se versões equivalentes do A.E., além de formas mais e menos fortes do mesmo. Foram estudadas importantes implicações de tal axioma - como o fato de que quaisquer dois números cardinais são comparáveis.

Código: 560 - Teorema de Dirichlet

RODRIGO DOS SANTOS VELOSO MARTINS (FAPERJ)

Área Básica: ALGEBRA

Orientação: LUCIANE QUOOS CONTE

Sabemos que existem infinitos números primos e muito se pesquisa sobre a distribuição destes nos inteiros. Um resultado muito simples de ser obtido, por exemplo, nos diz que existem infinitos primos da forma $4n+1$ e da forma $6n+5$, onde n é um inteiro. A generalização deste resultado é devida a Dirichlet e faz uso de resultados de Teoria de Números e Análise na sua demonstração. Nesta Jornada de Iniciação Científica vamos apresentar uma demonstração do Teorema de Dirichlet: Sejam a e b inteiros primos entre si, então existem infinitos primos da forma $a+bn$, onde n é um inteiro. Referências: [1] E. Landau, *Teoria Elementar dos Números*, Coleção Clássicos da Matemática. Editora Ciência Moderna, 2002. [2] K. Ireland e M. Rosen, *A Classical Introduction to Modern Number Theory*, Springer, 1998.

Código: 689 - O Teorema de Gauss-Bonnet

LUCAS COELHO AMBROZIO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOMETRIA DIFERENCIAL

Orientação: WALCY SANTOS

Evidenciando a relação íntima entre a geometria e a topologia das superfícies, o Teorema de Gauss-Bonnet é um dos resultados mais profundos na geometria diferencial global das superfícies. Para superfícies compactas, ele diz que a integral da curvatura Gaussiana é um múltiplo da característica de Euler da superfície. Apresentaremos uma demonstração - essencialmente devida a S. S. Chern - que utiliza o chamado Método do Referencial Móvel, de É. Cartan. Uma ferramenta importante será o Teorema de Stokes. Bibliografia: do Carmo, M. P., *Differential Forms and Applications*, Springer-Verlag, 1994.

Código: 691 - Um Estudo da Divergência: De Euler a Feynman

CARLOS HUMBERTO DE OLIVEIRA MARTINS (Sem Bolsa)

Área Básica: ANÁLISE

Orientação: ANTÔNIO ROBERTO DA SILVA

O propósito deste trabalho é apresentar alguns métodos que permitem associar números reais ou complexos a certas séries ou integrais divergentes. Euler foi o primeiro a reconhecer a importância de tais métodos, que mais tarde foram estendidos e formalizados por Abel. Dentre os métodos estudados por Abel está a correspondência entre uma série numérica e o número que corresponde ao limite de uma série de potências com raio de convergência finito e com

coeficientes dados pelo termo geral da série original. Tal método é conhecido como o método de somação de Abel. Partindo do estudo da recíproca deste resultado, que deu origem à chamada Teoria Tauberiana, investigamos algumas das extensões e aplicações das ferramentas que compõe esta teoria. Dentre as quais estão os teoremas tauberianos para operadores diferenciais clássicos, tais como a Transformada de Laplace, a Transformada de Fourier e a Integral de Wiener. Nosso trabalho tem por objetivo obter algum contato com a chamada integral de caminhos, introduzida por Feynman, cuja fundamentação matemática ainda é uma questão em aberto. Referências [1] J. van de Lune, An introduction to Tauberian Theory: from Tauber to Wiener., Centrum voor Wiskunde en Informatica, vol. 12, 1986. [2] G. H. Hardy, Divergent Series, Éditions Jacques Gabay, réimpression, 1992. [3] J. Korevaar, Tauberian Theory, Springer Verlag, 2004. [4] E. C. Titchmarsh, M.A., The Theory of Functions, Second Edition Reprinted, Oxford University Press, 2002.

Código: 1047 - Problemas Isoparamétricos e Isoperimétricos

FERNANDA MENDONÇA DE VASCONCELLOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOMETRIA E TOPOLOGIA

Orientação: MÔNICA MOULIN RIBEIRO MERKLE

Trabalhamos com o problema de encontrar regiões não congruentes com mesmo perímetro e área, isto é, com problema isoparamétrico. Este problema fica mais interessante quando procuramos regiões não congruentes de um tipo especial. Por exemplo, são estudadas condições para, partindo de uma região plana, garantirmos a existência de uma região não congruente com mesma área e perímetro do tipo de um triângulo isósceles ou do tipo de um setor circular. Como aplicação, trabalhando com regiões isoparamétricas do tipo anel, conseguimos produzir exemplos de sólidos com propriedades interessantes com relação a seus volumes, área de superfícies e perímetros e áreas de algumas de suas seções. Baseamos nossos estudos em artigo de Tom Apostol e Mamikon Mnatsakanian. Referência Bibliográfica: Tom M. Apostol e Mamikon A. Mnatsakanian, Isoperimetric and isoparametric problems, Amer. Math. Monthly 111 (2004), no. 2, 118-136.

Código: 3403 - Introdução à Geometria Algébrica

RAFAEL SABINO LIMA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOMETRIA ALGÉBRICA

Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL

Apresentamos uma introdução à Geometria Algébrica (plano projetivo, variedades afins e projetivas) através de alguns exemplos básicos: (a) classificação de cônicas; (b) curvas cúbicas como cúspides e curva “alfa”. Através destes exemplos veremos que a introdução: (a) dos números complexos elimina conjunto vazio de solução de uma equação como por exemplo $x^2 + y^2 = -1$ e torna não vazia a interseção de reta com círculo. (b) do plano projetivo mostra que um círculo, uma hipérbole e uma parábola são curvas equivalentes no sentido projetivo. Introduzindo o plano complexo projetivo, a classificação de cônicas ficará muito elegante pois reduziremos somente a dois casos. Um outro exemplo surpreendente é que a equação trivial no plano real $x^2 + y^2 = 0$ terá como solução (no plano projetivo complexo) duas esferas. Estes exemplos serão apresentados através de figuras e cliques animados. Bibliografia Ueno, Kenji; an Introduction to Algebraic Geometry; AMS (1995). Harris, Joe; Algebraic geometry: a first course; Springer-Verlag, Kendig, Keith; ELEMENTARY ALGEBRAIC GEOMETRY.; Springer Verlag (1977).

Código: 358 - Geração de Permutações com Número Fixo de Inversões e de Permutações com Index Fixo

BERNARDO MELO DE CARVALHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: MATEMÁTICA DISCRETA E COMBINATÓRIA

Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI

A tarefa de gerar objetos combinatórios consiste em listar, sem repetição, todos os objetos de um determinado tipo. O desenvolvimento e a análise de algoritmos para a geração desses objetos vêm sendo bastante estudados, objetivando aumentar a eficiência dos algoritmos, minimizando o tempo gasto entre objetos gerados. Neste trabalho consideramos a geração de permutações com um número fixo de inversões e também a geração de permutações com index fixo. Dada uma permutação p de n elementos, uma inversão em p é um par $(p(i);p(j))$ onde $i < j$ e $p(i) > p(j)$. O index de p é a soma de todos os índices i tais que $p(i) > p(i+1)$ [2]. MacMahon mostrou que o número de permutações de n elementos que possuem k inversões é igual ao número de permutações de n elementos que possuem index k , estabelecendo uma bijeção entre estas duas classes de permutações [3]. No entanto, este fato não implica diretamente que se tivermos um algoritmo eficiente para gerar os elementos de uma classe teremos também um para a outra. Neste trabalho estudamos propriedades computacionais e matemáticas destes tipos de permutações [2,3,4], incluindo a prova do Teorema de MacMahon e o estudo de dois algoritmos, dados por Effler e Ruskey [1], um para a geração de permutações com k inversões e outro para a geração de permutações com index k . Referências: [1] S. Effler e F. Ruskey, A CAT algorithm for generating permutations with a fixed number of inversions. Information Processing Letters, 86 (2003) p.107-112. [2] D.E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol. 3: Sorting and Searching. Addison-Wesley, 1973. [3] P.A. MacMahon, The indices of permutations and the derivation there from of functions of a single variable associated with the permutations of any assemblage of objects. American Journal of Mathematics, 35 (1913) p.281-322 [4] F. Ruskey, Combinatorial Generation: Working version of book in progress, 1995-2002.

Código: 656 - Evaporitos da “Fase Salífera” (Aptiano) nas Bacias do Parnaíba e Araripe

ISMAEL R. ESTEVES JUNIOR (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

O presente estudo enfoca a sedimentação ortoquímica (evaporítica) de idade cretácica (Aptiano/Alagoas) das bacias do Parnaíba (Formação Codó) e Araripe (Formação Santana). Tal registro estratigráfico correlaciona-se ao intervalo da “Fase Salífera” (ou “Golfo”) presente nas bacias da Margem Continental Leste, onde se constitui em um foco de interesse da exploração de petróleo. O estudo objetiva uma análise faciológica com base em dados petrográficos (microfácies) de amostras de rocha (c. 25 amostras) obtidas em testemunhos de sondagem (projetos “Santana”, na bacia do Araripe, e “Carvão da Bacia do Parnaíba”, ambos de convênios DNPM/CPRM, e das pedreiras Casa de Pedra e São Jorge, no Ceará). A finalidade é a de discutir, futuramente, modelos deposicionais (paleoambientais) que contribuam para a compreensão estratigráfica e paleogeográfica desses evaporitos. O método envolve a descrição faciológica de testemunhos (escala 1:40), coleta de amostras e a caracterização mineralógica e de microestruturas dos evaporitos em lâminas delgadas com uso de um microscópio petrográfico. Espera-se contribuir para o conhecimento de um intervalo estratigráfico importante em uma bacia de fronteira exploratória, como a do Parnaíba, a qual vem recebendo investimentos por parte da ANP, que licitou recentemente - com sucesso - nove blocos exploratório na 9ª Rodada de Licitações, em 2007.

Código: 1280 - Micropaleontologia em Sedimentos de Fundo da Lagoa de Maricá, RJ

CLARISSA DA SILVA BOMFIM (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA

Estão sendo realizados estudos dos foraminíferos em sedimentos lagunares da região costeira do Rio de Janeiro, Lagoa de Maricá, sendo seus resultados muito significativos em pesquisas de caracterização e interpretação ecológica e paleoecológica. A região estudada possui altas taxas de ocupação humana, o que resulta em um aumento no lançamento de efluentes, já que esta região é quase inteiramente desprovida de sistemas de tratamento de esgotos. A área costeira de Maricá, no litoral leste do estado do Rio de Janeiro, é um local geologicamente constituído por depósitos quaternários de restinga, marinhos e flúvio marinhos, que ocupam a faixa litorânea sobrepostos a um embasamento cristalino de profundidade variável. À retaguarda dos arcos de praia foram formados complexos lagunares com tendência de aumento do espelho d'água em direção a leste, em função do gradual afastamento das áreas montanhosas da linha de costa (Turcq et al., 1999). Em março de 2008 foram realizadas coletas de 15 amostras de sedimentos de fundo utilizando-se um busca-fundo do tipo Van-Veen, sob lâmina d'água de 0,5 a 2,20 m. Em laboratório, as amostras foram submetidas a tratamento específico para a análise de foraminíferos, que consta de padronização do volume em 50 ml, lavagem em peneiras com malha de aberturas de 0,062 mm e 0,500 mm para a eliminação da argila, secagem em estufa a 60°C e armazenamento em potes plásticos. Os sedimentos das amostras são lamosos e de cor cinza. As amostras estão sendo triadas. Foram encontrados até o momento raros exemplares aglutinantes e calcários, como por exemplo *Milliamina fusca* e *Hanzawaia* sp. Esses espécimes são pequenos e não apresentam sinais de retrabalhamento. *M. fusca* é uma espécie típica de ambientes parálicos, com baixa salinidade (Murray, 1973; Scott & Medioli, 2001) A baixa energia do ambiente, devido à lagoa não apresentar conexão com o mar, e a baixa salinidade (ambiente hiposalino) podem ser responsáveis pelo empobrecimento da microfauna, representado pelo tamanho pequeno dos indivíduos e pelo tipo de associação encontrada. Comparações com coletas realizadas em ambientes semelhantes darão suporte às interpretações. Referências: Murray, J.W., 1973. Distribution and ecology of living benthic foraminiferids. Crane, Russak & Co., Inc., Nova York, 272p. Scott, D.B; Medioli, F.S; Scharfer, C.T. 2001. Monitoring in Coastal Environments using Foraminifera and Thecamoebian Indicators. Cambridge University, 177p. Turcq, B; Martin, L; Flexor, J.M; Suguio, K; Pierre, C; Tasayaco-Ortega, L. 1999. Origin and Evolution of the Quaternary Coastal Plain between Guratiba and Cabo Frio, State of Rio de Janeiro, Brazil. In: Knoppers, B; Bidone, E; Abrão, J.J. (eds) Environmental Geochemistry of Coast Lagoon Systems, Rio de Janeiro, Brazil. Série Geoquímica Ambiental 6:25-46.

Código: 856 - Fácies Sedimentares “Exóticas” da Bacia de Sousa (PB)

REYNALDO PIRES DA S. FILHO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

ISMAR DE SOUZA CARVALHO

CARLOS JORGE DE ABREU

Em 2001, com a descoberta de petróleo de boa qualidade, nos arenitos da Formação Antenor Navarro, na bacia de Sousa, despertou-se o interesse de várias empresas na sua exploração, o que resultou na oferta de blocos exploratórios na 9ª Rodada de Licitações da ANP (2007), muito embora ainda se desconheça os detalhes do sistema petrolífero operante na bacia. Com base em um furo estratigráfico profundo (LFst-1-PB) e investigações de campo na década de 1970, três formações foram formalizadas na bacia de Sousa: Antenor Navarro, Sousa e Rio Piranhas. Em 2007, outros três furos estratigráficos (rasos) foram perfurados pela UFRJ na bacia com o objetivo de testemunhar os possíveis folhelhos geradores e os arenitos reservatório. O objetivo deste trabalho é caracterizar as fácies sedimentares e o paleoambiente

deposicional das rochas microclásticas da Formação Sousa, consideradas as possíveis geradoras, como contribuição ao conhecimento do sistema petrolífero da bacia. As rochas microclásticas encontradas em subsuperfície, ao contrário do que se esperava, não são de natureza terrígena como descrito na literatura, que apontam os depósitos da Formação Sousa como argilitos vermelhos calcíferos intercalados com corpos de arenitos depositados em paleoambiente fluvial. O material descrito em testemunho são margas e argilitos vermelhos e acinzentados, que apresentam estruturas brechada ou maciça, intercalados com camadas centimétricas a decimétricas de calcilutitos com laminações microbianas ou arenitos com laminações cruzadas quase sempre deformados. Ocorrem também fraturas preenchidas por calcita e gesso e níveis com pirita nos intervalos escuros. Tais fácies, exóticas para o contexto paleoambiental tradicionalmente proposto pela literatura, parecem indicar um contexto de sabkha (continental?).

Código: 980 - O Papel do Folhelho Ponta Grossa (Devoniano) na Exploração da Bacia do Paraná

ANA PAULA COSTA HUGUENIN (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

O desempenho das rochas microclásticas (“folhelhos”) em um sistema petrolífero nem sempre é de fácil compreensão. Usualmente reconhecidas como rochas geradoras, também atuam como selantes, podendo constituir-se até mesmo, em certas situações, como rochas reservatório de baixa permeabilidade (“tight gas reservoir”). A bacia do Paraná, considerada de fronteira exploratória, apresenta o sistema petrolífero Ponta Grossa-Furnas(?), de idade devoniana, cujos “folhelhos” da Formação Ponta Grossa, já reconhecidos como potenciais geradores, são desconhecidos do ponto de vista da sua qualidade sedimentológica e petrofísica como selantes (ou até mesmo como reservatórios). Tendo em vista a retomada do interesse exploratório da bacia na atualidade, a avaliação do desempenho desses “folhelhos” como selantes torna-se relevante do ponto de vista da Geologia do Petróleo. Com o fim de dar o suporte de entendimento sedimentológico necessário para futuras análises petrofísicas desses folhelhos, este estudo busca caracterizar microfácies através da microscopia de luz fotônica transmitida/polarizada (microscópio petrográfico ZEISS Axioskop 40), observando-se atributos tais como microestruturas (primárias, secundárias e biogênicas) e texturas (razão areia:silte:argila), além de minerais autigênicos (e.g., pirita e siderita) e microfósseis (palinóforos). Entre as microestruturas, salienta-se a identificação de esteiras microbianas (“algais”), ainda não discutida para a formação. Outra finalidade, não menos importante do ponto de vista exploratório, é discussão paleoambiental desses folhelhos, usualmente enquadrados dentro de um amplo espectro deposicional marinho de costa - afora, para uma melhor definição dos sistemas deposicionais que vem sendo reconhecidos. São analisadas 15 amostras na borda Leste (Ponta Grossa, PR) e outras 15 amostras na borda Noroeste (Chapada dos Guimarães, MT), com o intuito de comparar o contexto faciológico entre as sub-bacias de Apucarana (ao Sul) e Alto Garças (Norte), em função de diferenças paleoambientais. Em seguida, procede-se à caracterização mineralógica dessas amostras através de DRX (Rigaku Termoflex), em complemento à caracterização das microfácies. Resultados preliminares apontam para a distinção de 05 microfácies para a borda Noroeste e 04 para a Leste.

Código: 3300 - Novas Interpretações Estratigráficas sobre a Porção Sudoeste da Bacia Bauru (Cretáceo Superior) na Região de Alfredo Marcondes, Estado de São Paulo

FELIPE MEDEIROS SIMBRAS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
RODRIGO PINTO FERNANDES DE AZEVEDO
LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST

Neste trabalho são reportados os resultados preliminares de análises estratigráficas em sucessões sedimentares do Grupo Bauru, no município de Alfredo Marcondes, sudoeste do estado de São Paulo. Até o presente, as rochas sedimentares da porção sudoeste da bacia Bauru, são incluídas nas formações Adamantina, Araçatuba e Presidente Prudente. A região de Alfredo Marcondes é mapeada como Formação Adamantina, cujos depósitos são interpretados como um sistema fluvial entrelaçado. Foram realizadas análises faciológicas e de elementos arquiteturais em perfis verticais e seções geológicas, possibilitando identificar as seguintes litofácies: arenito com estratificação cruzada planar (Sp), arenito com estratificação cruzada acanalada (St), arenito com laminação cruzada cavalgante (Sc), arenito com laminação horizontal (Sh), pelito maciço (Fm), pelito com laminação plano-paralela (Fl), carbonato (P), conglomerado com estratificação cruzada acanalada (Gt) e conglomerado maciço sustentado pela matriz (Gms). Os elementos arquiteturais observados são: canal (CH), barra de acreção lateral (LA), camadas tabulares arenosas incluindo depósitos de arrombamento de dique marginal (SB), planície de inundação (OF) e sedimentos de fluxos gravitacionais (SG). Nos perfis foram registrados os seguintes elementos arquiteturais com as respectivas litofácies associadas entre parênteses: LA (Sp e St) na base; SB (Sc e Sh) intercalado com OF (Fm, Fl e P) na porção média; e no topo ocorrem CH (Gt, Gms, Sp e St), SB (Sc e Sh) e OF (Fm, Fl e P). Baseado nestas análises sugere-se que o paleoambiente do Grupo Bauru na região estudada é fluvial meandrante de alta sinuosidade, formado principalmente por areia fina, silte e argila e pelos elementos arquiteturais CH, LA, SB e OF. As características paleodeposicionais observadas na sucessão sedimentar da região de Alfredo Marcondes são distintas das de um sistema fluvial entrelaçado, como proposto na literatura.

Dentre as unidades do Grupo Bauru, só a Formação Presidente Prudente é interpretada como um sistema fluvial meandrante. Comparações entre a associação litofaciológica da área de Alfredo Marcondes e a Formação Presidente Prudente sugerem que estas compartilham a existência das litofácies Sp, St, Sc, Sh, Fm e Fl e os elementos arquiteturais CH, LA, SB e OF. Por outro lado, diferem nas litofácies Gt e Gms que são presentes apenas na sucessão sedimentar de Alfredo Marcondes. Estudos adicionais são necessários para o entendimento das diferenças entre estas duas unidades, principalmente a presença de um depósito caótico de geometria sigmoidal constituído por matações de arenito com dobras atectônicas suportados por matriz pelítica, o primeiro registro de depósito com esta natureza na bacia Bauru.

Código: 2864 - Evolução Estratigráfica da Seqüência Damara na Área de Bethanis - Austerlitz, Namíbia

JOSÉ ALTINO M. SIQUEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOTECTÔNICA

Orientação: RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW
ANDRÉ RIBEIRO

Na área considerada ocorre um embasamento Paleoproterozóico e sucessões de debritos e turbiditos neoproterozóicos da Seqüência Damara. As rochas estão deformadas em fácies xisto verde, mostrando dobras com planos axiais de caimento íngreme até suave para sul e empurrões com vergência para o norte. Porém, as estruturas primárias estão razoavelmente preservadas permitindo a interpretação de paleoambientes e a confecção de colunas estratigráficas detalhadas. Com base em perfis estratigráficos colunares e no mapa geológico-estrutural foi possível reconhecer sucessões de debritos (brechas e diamictitos) e turbiditos clássicos siliciclásticos e debritos e turbiditos carbonáticos. Estas sucessões correspondem em parte às formações Naauwpoort, Chuos, Abenab, Ghaub, Karibib e Kuiseb, que para sul transicionam para o complexo turbidítico Zerrissene. Os debritos provavelmente estavam associados à falhas normais, invertidas durante a Orogênese Pan-Africana. Uma soleira de porfírito de 756 ± 4 Ma baliza a idade mínima dos debritos basais da sucessão. Estas sucessões mostram pelo menos três etapas de abertura de uma bacia. Em discordância sobre estas unidades aparecem brechas e arcóseos da Formação Mulden que, provavelmente, representam depósitos em uma bacia de ante-país relacionada a Orogênese Pan-Africana.

Código: 597 - Rochas Carbonáticas Recentes na Ilha dos Frades (Baía de Todos os Santos, BA)

RICARDO ARAGÃO RIBEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

O estudo de rochas carbonáticas recentes no Brasil é muito escasso, sobretudo do ponto de vista sedimentológico. Embora não se registrem modelos de “plataforma carbonática” em nossa margem continental, a presença localizada de recifes de corais ao longo do litoral e a ampla ocorrência de bioclastos na plataforma continental são apontadas pela literatura. Durante atividades de campo na Ilha dos Frades, localizada na parte norte da baía de Todos Santos (BA), durante o mês de abril de 2008, observou-se a ocorrência de uma sucessão de camadas de rochas calcárias de aproximadamente 2 m de espessura, próximo à praia, elevada cerca de 2 m da maré alta, jazendo sobre afloramentos da Formação Maracangalha (Cretáceo, bacia do Recôncavo). Tais rochas são calcarenitos e calcirruditos finos, compostos por bioclastos diversos, em cujas camadas observam-se estratificações cruzadas de ângulo baixo. O estudo tem como objetivo classificar tais rochas, caracterizar petrograficamente seus componentes bioclásticos (rodolito, corais, vermitídeos e outros), bem como compreender os processos diagenéticos associados, com a finalidade de compreender seu contexto paleoambiental e estratigráfico, em função das variações do nível do mar durante o Holoceno.

Código: 3199 - Análises de Foraminíferos Bentônicos em Testemunho Próximo a São Gonçalo, Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, como Refinamento à Caracterização das Mudanças Ambientais por Influência Antrópica

KELLY CRISTINE COSTA DE ABREU (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA
PRISCILA TAVARES DOS SANTOS

A baía de Guanabara recebe atualmente um grande aporte de dejetos industriais e domésticos, que contribuem para a sua degradação ambiental. Para o monitoramento dessas mudanças ambientais, foi analisado um testemunho com 220cm de comprimento, coletado entre 3 e 5 m de profundidade de lâmina d'água próximo a São Gonçalo. Foram realizadas análises de foraminíferos, pois os mesmos são microorganismos muito sensíveis tanto a mudanças ambientais quanto antropogênicas, sendo por isso utilizados como indicadores de poluição. O testemunho foi sub-amostrado em intervalos centimétricos, os primeiros 50 cm amostrados de 5 em 5 cm, e os 160 cm restantes amostrados de 10 em 10 cm. O tratamento laboratorial seguiu a metodologia específica para foraminíferos. Triagens feitas em laboratório mostraram que a granulometria das amostras do testemunho analisado não influenciou nas espécies encontradas devido à pequena variação dos sedimentos. Os indivíduos analisados

são pequenos, com diferentes graus de desgaste, dificultando a sua classificação. Foram observados pontos de piritização em alguns indivíduos na base do testemunho, que podem estar relacionados a um estresse biológico sofrido pelos organismos em resposta às condições de pouco oxigênio no ambiente. Ocorreram associações semelhantes em outros testemunhos da baía comprovando essas condições. A dominância de *Buliminella* elegantissima corrobora o teor elevado de matéria orgânica no ambiente, segundo vários autores. A presença oportunista de *Ammonia tepida* nas amostras superiores dos testemunhos, aliada à diminuição de espécies de *Elphidium*, é uma resposta ao aumento da poluição humana. Este trabalho refinou resultados anteriormente realizados na região, com um detalhamento dos intervalos analisados anteriormente. O resultado da análise do C14 previamente avaliado (Vilela et al., 2007) indica o início da fase da colonização europeia (aproximadamente há 500 anos) marcada em torno de 70 cm no testemunho. Os estudos ecológicos foram realizados pela utilização de métodos quantitativos, testando-se os resultados através da ecologia numérica. Foram utilizados a Análise de Agrupamento (Análise de Cluster) e os Métodos de Ordenação, sendo eles Análise de Correspondência (AC ou CA), Análise de Componentes Principais (ACP ou PCA) e Análise de Espécie Indicadora (AEI ou ISA). Para a realização dessas análises foram utilizados os programas Statistica 6.0 e PCORD. Integrando-se os resultados com a idade de C14 conhecida a 70 cm (em torno de 500 anos), podem-se traçar padrões de poluição em direção ao topo do testemunho (momento atual). Referências: Vilela, CG, Figueira, BO, Baptista Neto, JA, 2007. Ecology and paleoecology in Guanabara bay, Rio de Janeiro, during the last 6,000 years based in benthic foraminifera assemblage variations. In: Carvalho, IS, Cassab, RC, Schwanke, C (eds), Paleontologia: Cenários de Vida, Ed. Interciência, v.2:345-361.

Código: 1436 - Síntese e Caracterização do Óxido Misto $\text{SiO}_2/\text{MnO}_2$ Obtido Através do Processo Sol-Gel

RAFAEL FRANKLIN MEDEIROS (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO
FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO
MARTA ELOISA MEDEIROS
ROSA CRISTINA DIAS PERES

Devido a algumas vantagens apresentadas pelos materiais obtidos pelo processo sol-gel, como: fácil preparação, versatilidade, sínteses a baixas temperaturas, alta porosidade, alta estabilidade mecânica, capacidade de modificação química, estes têm sido muito empregados no desenvolvimento de novos eletrodos quimicamente modificados, catalisadores, materiais adsorventes de íons metálicos em soluções, etc. Por exemplo, a sílica-nióbia, designada por $\text{SiO}_2/\text{Nb}_2\text{O}_5$, obtida via processo sol-gel apresenta propriedades importantes, as quais podem destacar: elevado grau de dispersão e homogeneidade de partículas de Nb_2O_5 na matriz de SiO_2 , elevada resistência mecânica e química, e caráter ácido de Bronsted e de Lewis. O Nb_2O_5 livre caracteriza-se por ser um ácido de Bronsted e tem sido utilizado como catalisador ácido, como componente para formação de vidros e como trocador iônico em óxidos mistos para a imobilização de espécies eletroativas. Convém lembrar que o óxido livre é normalmente obtido como um pó extremamente fino e de difícil manipulação, além de apresentar baixa resistência mecânica é solúvel em ácido fluorídrico. Para evitar que isto ocorra, o processo de aprisionamento do óxido em uma matriz de sílica gel é possível quando é preparado pelo método sol-gel, aumentando dessa forma a resistência mecânica do Nb_2O_5 . Essa metodologia então pode ser empregada para a obtenção do material $\text{SiO}_2/\text{MnO}_2$. A preparação do material não é trivial, pois a cinética de hidrólise, catalisada por ácido, é bastante diferente para cada precursor. Como normalmente existe uma correlação entre a característica do composto obtido com a técnica de preparação, ela necessita ser bem estudada sob o ponto de vista da reprodutibilidade. O presente projeto tem como objetivo principal o estudo da técnica de preparação e caracterização do $\text{SiO}_2/\text{MnO}_2$ obtido através do processo sol-gel, utilizando dois diferentes precursores do MnO_2 (acetato de Mn(II) e nitrato de Mn(II)). Os demais objetivos são:

- i. Desenvolver método de síntese que seja reprodutível.
- ii. Caracterizar o material com relação a sua composição química, característica morfológica e o grau de dispersão do óxido metálico na matriz de sílica.
- iii. Estudar como as partículas dos óxidos estão aprisionadas no interior das matrizes e, também, o grau de cristalinidade e de mobilidade térmica.

As sínteses do material $\text{SiO}_2/\text{MnO}_2$ usando os diferentes precursores já foram realizadas. No momento estamos em fase de caracterização do material, onde, diversas técnicas estão sendo empregada, como difração de raios-X, espectroscopia FTIR, medida de área superficial específica (SBET), fluorescência de raios-X, microscopia eletrônica de varredura com EDS. A caracterização pela técnica de difração de raios-X indicou a formação de sólidos não cristalinos. Os espectros de infravermelho apresentam bandas típicas da rede de SiO_2 , sendo observada também uma banda ao redor de 570 cm^{-1} que pode ser atribuída a ligação Mn-O.

**Código: 1524 - Sílica-Alumina-Grafite ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Grafite}$) Obtida Via Processo Sol-Gel:
Estudo da Técnica de Preparação e Caracterização do Novo Material Eletricamente Condutor**

MARIAH COUZZI CARNEIRO (FAPERJ)
CRISTINA VICENTE HENRIQUES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO
FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO
MARTA ELOISA MEDEIROS

Devido a algumas vantagens apresentadas pelos materiais obtidos pelo processo sol-gel, cujas características são, fácil preparação, versatilidade, sínteses a baixas temperaturas, alta porosidade, alta estabilidade mecânica, capacidade de modificação química, estes têm sido muito empregados no desenvolvimento de novos eletrodos quimicamente modificados, catalisadores, materiais adsorventes de íons metálicos em soluções, etc. Com o intuito de melhorar o desempenho da sílica-alumina, visando principalmente obter um material com baixa resistência elétrica interna, homogêneo, poroso e com uma maior resistência química; o presente projeto tem como objetivo estudar a técnica de preparação e caracterização de um novo material sílica-alumina-grafite, designado por $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Grafite}$, obtido pela técnica de processo sol-gel. Os demais objetivos são:

- i. Desenvolver método de síntese que seja reproduzível.
- ii. Caracterizar o material com relação a sua composição química, característica morfológica e o grau de dispersão do óxido metálico na matriz de sílica.
- iii. Estudar como as partículas dos óxidos estão aprisionadas no interior das matrizes e, também, o grau de cristalinidade e de mobilidade térmica.

As sínteses do material $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Grafite}$ com diferentes concentrações já foram realizadas conforme o seguinte procedimento: Em um reator adicionou-se 38,0 ml de tetraetilortosilicato (TEOS, 98 %); 38,0 ml de etanol anidro e 4,3 ml de uma solução de HCl 3,5 mol l⁻¹ para promover a pré-hidrólise do TEOS. A solução resultante foi agitada por 3 h à temperatura de 60 C. Em seguida adicionou-se 8,18 g de isopropóxido de alumínio 98% pré-dissolvido em ácido trifluoroacético e manteve-se a agitação por mais 2 h à temperatura de 60 C. Adicionou-se à solução resultante, 6,0 g de grafite em pó ultra puro (99,9%) finamente dividido (dimensões de partícula menor que 100 micrometro) e deixou-se agitar por mais 12 h à temperatura de aproximadamente 25 C. A mistura resultante foi transferida para um béquer e aquecida a 60 C sob agitação até completa evaporação do solvente para formação do gel e depois aquecido por 4 hs em estufa a 60 C. O material vítreo foi cuidadosamente triturado e o solvente remanescente foi evaporado a 60 C a vácuo (cerca de 10-3 mmHg) por cerca de 4 h obtendo-se um gel completamente seco. O material vítreo finalmente foi lavado várias vezes com etanol, água deionizada e novamente com etanol e foi seco a 60 C a vácuo (cerca de 10-3 mmHg) por cerca de 2 h. No momento estamos em fase de caracterização do material, onde, diversas técnicas serão empregadas, como difração de raios-X, espectroscopia FTIR, medida de área superficial específica (SBET), fluorescência de raios-X, microscopia eletrônica de varredura com EDS.

Código: 2063 - Sistemas Lubrificantes Baseados em Complexos Polieletrólito-Surfactante

ALICE VANZAN PIRES (FAPERJ)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR
REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO

Os fluidos de perfuração desempenham papel fundamental na perfuração de poços de petróleo. Uma das principais funções dos fluidos é a de lubrificar e resfriar a broca e a coluna de perfuração. Esta função se torna crítica principalmente na região de alta inclinação do poço, onde são convencionalmente utilizados fluidos à base de óleo, que devido às crescentes exigências ambientais devem ser substituídos por fluidos de base aquosa, que são menos agressivos ao meio ambiente. O desafio deste trabalho consiste no desenvolvimento de um novo sistema lubrificante para sistemas aquosos que viabilize a utilização destes em trechos de alta inclinação de poços direcionais. Sabe-se que a adsorção de polieletrólitos em superfícies é praticamente irreversível e que a interação destes com surfactantes de carga oposta é consideravelmente favorável. Dessa forma, utilizou-se neste trabalho uma série de complexos polímero-surfactante, uma vez que os complexos seriam capazes de adsorver fortemente nas superfícies de interesse através das cargas livres do polieletrólito enquanto que as caudas apolares dos surfactantes promoveriam o deslizamento das superfícies, pois apresentam interações fracas entre si. Foi preparada uma série de complexos polímero-surfactante em diferentes concentrações de polieletrólito e graus de recobrimento dos sítios deste. Utilizou-se um polímero catiônico comercial em três diferentes massas molares e surfactantes aniônicos de diferentes comprimentos de cadeia e tipos de grupamento funcional (carboxilato e sulfato). Ensaio de lubrificidade foram realizados em um Fann Lubricity Tester para determinação dos valores dos coeficientes de atrito dos sistemas preparados em comparação com a água. Verificou-se que o aumento da massa molar do polímero, na faixa utilizada, teve pouca influência no coeficiente de atrito dos sistemas, observando-se uma leve tendência de redução com o aumento da massa molar. O aumento da cadeia do surfactante utilizado resultou na redução do coeficiente de atrito, assim como o aumento do recobrimento dos sítios do polieletrólito. Variando-se o tipo de grupamento funcional dos surfactantes observou-se que o complexo contendo surfactante com grupamento carboxilato foi mais eficiente na redução do coeficiente de atrito. O mecanismo de lubrificação proposto levou a bons resultados em meio aquoso, sendo obtidos valores de coeficiente de atrito comparáveis aos apresentados por fluidos de base óleo.

**Código: 2143 - Modificações Físico-Químicas Induzidas
em Polímeros pela Interação com Radiações Ionizantes**

GRAZIELI SIMOES (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA
CLÁUDIA SANTOS CARDOSO DE CASTRO
ANA PAULA M. DE ABREU
FLÁVIO NAPOLE RODRIGUES

Em muitas aplicações, materiais poliméricos são expostos a diferentes formas de radiação (UV, R-X, partículas carregadas etc). Disto, podem resultar modificações estruturais e conseqüentes alterações nas suas propriedades mecânicas e químicas. Radiações ionizantes são, por exemplo, largamente empregadas na indução de modificações superficiais e estruturais, sendo ainda comumente adotadas como agentes esterilizantes (1). Recentemente montamos um dispositivo experimental destinado ao estudo dos processos induzidos em polímeros pela interação com feixes de elétrons e com fótons de alta energia (luz síncrotron). O sistema consiste basicamente de uma câmara de vácuo, posicionador de amostras e de um espectrômetro de massas, destinado à análise dos gases emitidos pelas amostras, como decorrência de sua exposição a radiações. Na UFRJ, utilizamos elétrons com energias da ordem de 1.000 eV para irradiar as amostras. Essencialmente a mesma metodologia será utilizada no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, em Campinas. Neste trabalho apresentamos resultados iniciais relacionados com a degradação de amostras de PVC submetidas a elétrons de 800 eV. Muitos polímeros, ao serem submetidos a radiações de alta energia, sofrem processos de degradação que conduzem à emissão de gases. No caso do PVC, sabe-se que um dos principais produtos voláteis emitidos consiste no HCl, com formação simultânea de ligações duplas conjugadas (2). Os “picos” das pressões parciais de HCl e Cl em função do tempo de irradiação de uma amostra comercial de PVC foram observados. Conclui-se que a irradiação da amostra de PVC resultou na sua degradação, conforme evidenciado pela emissão de HCl. Fica demonstrado, desta forma, que o novo sistema experimental pode ser utilizado eficientemente no estudo dos processos de degradação de amostras poliméricas submetidas a radiações ionizantes. Pretendemos, a seguir, estudar outras amostras, com ênfase naquelas com aplicações na área de biomateriais. (1) Benson, R.S.; Nucl. Instrum. Meth. In Phys. Res. 2002, 191, 752-757. (2) Castro, C.S.C, Azevedo, A. C. P., Monteiro, E.E.C., Pinho, R.R., Souza, G.G.B., Polym. Degrad. And Stab. 2001, 71, 233-242.

**Código: 2200 - Estudo de Novos Inibidores na Corrosão
do Aço-Carbono 1020 em Meio de Ácido Clorídrico 1 Mol.L-1**

FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
MARCIELA SCARPELLINI
ROBERTO SALGADO AMADO

Muitos dos inibidores utilizados na indústria são compostos orgânicos heterocíclicos que contêm átomos de nitrogênio, oxigênio e enxofre, além de ligações múltiplas, através dos quais as moléculas são adsorvidas na superfície metálica. Neste trabalho, investigou-se o efeito de três compostos orgânicos heterocíclicos: [(2-hidroxibenzil)(2-(imidazol-2il)etil)amina (HBHA), [(2-hidroxibenzil)(2-piridil-2-il)etil]amina (HBEPa) e [(2-hidroxibenzil)(2-piridil)metil]amina (HBPA) na corrosão do aço-carbono 1020 em meio de ácido clorídrico 1 mol.L-1 à temperatura ambiente através da técnica de impedância eletroquímica e de curvas de polarização potenciodinâmica anódica e catódica. Essas moléculas apresentam, além de um grupo fenol, grupos N-heterocíclicos imidazol (HBHA) e piridina (HBEPa e HBPA). Foram testadas duas concentrações desses compostos: 10-4 e 10-3 mol.L-1. Em todas as medidas utilizou-se uma célula eletroquímica contendo três eletrodos: o aço-carbono como o eletrodo de trabalho, um fio de platina como contra-eletrodo e o eletrodo de calomelano saturado como referência. Os resultados experimentais mostraram um efeito inibidor bastante significativo da dissolução anódica e do processo catódico na presença dos compostos HBEPa e HBPA. O composto HBEPa mostrou ser um inibidor mais efetivo nas duas concentrações estudadas, enquanto o HBPA apresentou um bom efeito inibidor somente na concentração de 10-3 mol L-1. O fato de a molécula HBPA formar anéis de cinco membros e a molécula HBEPa formar anéis de seis membros quando coordenadas ao centro metálico pode ser um fator importante na produção de um filme mais estável sobre a superfície metálica. O ligante imidazólico HBHA influencia muito pouco os processos anódico e catódico; não apresentando, deste modo, efeito inibidor na corrosão do aço-carbono. Finalmente, o composto HBEPa apresentou propriedades inibidoras importantes, com valores de eficiência de inibição de 91% a 98% na concentração de 10-4 e 10-3 mol.L-1, respectivamente.

**Código: 2408 - Desenvolvimento de Material Polimérico para Cabos e
Conexões Elétricas com Maior Resistência ao Fogo Utilizando Rejeito Brasileiro**

LUCIANA GOMES BASTOS (UFRJ/PIBIC)
MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIIS (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO
LUCIANA ROCHA DE MOURA ESTEVÃO

1.Objetivo: O objetivo deste projeto é desenvolver material polimérico ambientalmente correto,adequado para fins elétricos,que apresente resistência ao fogo,condizente com as normas internacionais referentes. Para tal,misturas intumescentes compostas por catalisador exausto (MEC) e aditivos como pentaeritritol (PER) e polifosfato de amônio (APP),serão introduzidos a polipropilenos (PPs).O desempenho dos materiais produzidos será avaliado por técnicas de termogravimetria (TGA),microscopia de aquecimento e técnicas específicas para avaliação de materiais retardantes de chama (índice limite de oxigênio (LOI) e UL-94).

2 Metodologia: -Queima Vertical - UL-94:Classifica os materiais quanto à facilidade de ignição.Caso o material pegue fogo de imediato e este se alastre sem mesmo ser possível medir tempo,este material receberá a classificação NR.Caso contrário,segue o seguinte,para os 5 corpos de prova,valores individuais de t1 e t2; (t1 +t2);t3;queima até o prendedor;queima do algodão respectivamente:

<10s;<50s;<30s;não;não => V0
<30s;<250s;<60s;não;não => V1
<30s;<250s;<60s;não;sim => V2

-Índice Limite de Oxigênio (LOI): Determina o teor mínimo de oxigênio necessário para a manutenção do processo de queima,visando caracterizar a inflamabilidade do material e estabelecer uma classificação por meios quantitativos.

-Análise Termogravimétrica: Observa deslocamentos nas temperaturas onde ocorrem os fenômenos relativos à perda de massa,assim como identificar variações de massa residual dos diversos sistemas em temperaturas elevadas.

-Microscopia de Aquecimento: Determina a extensão do fenômeno de intumescência fazendo uso de um microscópio de aquecimento e um sistema de vídeo que registra as imagens obtidas in situ.

3.Resultados: -Resultados dos ensaios TGA: Resíduo a 800°C dos sistemas intumescentes com e sem catalisador,apresentado por sistema; massa residual (%), respectivamente:

PP H503 puro; 0,8
PP H503 + APP/PER; 1,06
PP H503 + APP/PER + MEC; 13,92
PP H306 puro; 1,14
PP H306 + APP/PER; 2,08
PP H306 + APP/PER + MEC; 14,12

-Resultados dos ensaios UL-94: Os resultados obtidos mostraram que ambos os PPs contendo APP/PER + MEC 5%,bem como os PPs só com APP/PER foram classificadas como V0.Os polímeros puros atingiram classificação NR,como esperado.

-Resultados dos ensaios LOI: Resultados apresentados por sistema; % de oxigênio, respectivamente:

PP H503 puro; 18
PP H503 + APP/PER; 23
PP H503 + APP/PER + MEC; 32
PP H306 puro; 19
PP H306 + APP/PER; 27
PP H306 + APP/PER + MEC; 33

4.Conclusões: A adição de MEC a formulações intumescentes de APP e PER em PPs apresenta um aumento da eficiência de retardância de chama dos sistemas em relação àqueles que não o contêm,detectado com um aumento do valor do índice limite de oxigênio (LOI) e da quantidade de resíduo obtido a altas temperaturas (TGA),indicando a possibilidade de efeito sinérgico entre o MEC e o APP. Este trabalho evidencia que o MEC é um agente auxiliar no sistema intumescente de APP/PER.

Código: 2490 - [Fe(BMIMAPY)Cl]₂⁺ : Um Possível Catalisador para Processos de Branqueamento

FÁBIO ROCHA FARIAS (FAPERJ)
LEANDRO DA COSTA LOBO (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: MARCIELA SCARPELLINI
LORENZO DO CANTO VISENTIN

Os processos de branqueamento envolvendo peróxido de hidrogênio estão entre os mais importantes processos de oxidação, sendo amplamente empregados pelas indústrias têxteis, de papel e celulose e de detergentes. Porém devido às limitações relacionadas à cinética lenta e as altas temperaturas necessárias para um resultado eficiente,

o emprego de catalisadores contendo metais de transição (inspirados em proteínas redox ativas) tem-se mostrado uma alternativa promissora. Apresentamos então a síntese e a caracterização do complexo $[\text{Fe}(\text{BMIMAPY})\text{Cl}_2]^+$ com características potenciais para um novo catalisador. O complexo foi caracterizado por espectroscopias no IV e UV-Vis, voltametria cíclica e análise elementar de CHN. O espectro de UV-Vis, obtido em solução metanólica, apresenta bandas típicas cuja absorvidade molar evidenciam transições de transferência de carga ligante metal (menor energia) e intraligante (maior energia). O espectro vibracional do complexo foi registrado em CsI e apresenta bandas típicas do ligante BMIMAPY com pequenos deslocamentos evidenciando a coordenação ao centro metálico. Observa-se também um estiramento típico do íon perclorato. O uso do ligante BMIMAPY possibilitou a formação de um complexo de Fe(III) estável, com propriedades adequadas ao emprego como catalisadores para branqueamento. O complexo 1 apresenta dois sítios de coordenação lábeis ideais para a interação com o substrato, além de apresentar potencial redox similar ao apresentado por complexos que possuem atividade de dioxigenase.

Código: 2523 - $\text{Co}(\text{BMIMAPY})(\text{SCN})_2$:

Uma Proposta de Compostos de Coordenação Eletronicamente Etiquetáveis

LEANDRO DA COSTA LOBO (Sem Bolsa)
FÁBIO ROCHA FARIAS (FAPERJ)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: MARCIELA SCARPELLINI
MAURÍCIO LANZMASTER
CARLOS BASÍLIO PINHEIRO

Este projeto visa o estudo e a caracterização de compostos de coordenação eletronicamente etiquetáveis (ELCs), i.e. compostos apresentando valência mista, spin cross-over e tautomerismo de valência. O objetivo inicial é sintetizar e caracterizar estruturalmente ELCs em função da temperatura. Para tanto, pretendemos dar seqüência ao trabalho de síntese de novos compostos e iniciar trabalhos de otimização das condições de cristalização para obtenção de amostras monocristalinas de alta qualidade e realizar estudos estruturais e de densidade eletrônica em função da temperatura. Neste trabalho, apresentamos a síntese e a caracterização do complexo $[\text{Co}(\text{BMIMAPY})(\text{SCN})_2]$ que possui características potenciais para um novo catalisador. O complexo foi obtido adicionando-se $\text{Co}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ao ligante BMIMAPY1 [bis(1-metilimidazol-2-il)metil(2-(piridil-2-il)etil)amina], e posterior adição de KSCN, em meio metanólico. A caracterização foi realizada por espectroscopias no IV e UV-Vis, voltametria cíclica, análise elementar de CHN e difração de raios X de monocristal. O espectro vibracional do complexo foi registrado em CsI e apresenta bandas típicas do ligante BMIMAPY com pequenos deslocamentos evidenciando a coordenação ao centro metálico. Observa-se também um estiramento típico do íon tiocianato. A estrutura cristalina mostra o íon metálico coordenado a seis átomos de nitrogênio, em uma geometria octaédrica distorcida. O plano equatorial é composto pelo átomo de nitrogênio imidazólico trans ao piridínico e cis ao amínico e ao nitrogênio do grupo isotiocianato. O plano axial é composto por um nitrogênio imidazólico trans ao outro grupo isotiocianato. Os resultados revelam que uso do ligante BMIMAPY possibilitou a formação de um complexo mononuclear de Co(II) estável com monocristais de alta qualidade necessários aos estudos espectroscópicos e estruturais que estão em andamento. Scarpellini, M. et al. Inorg. Chim. Acta, 2004, 357, 707-715.

**Código: 3492 - Dessorção Iônica de Filme de Polipirrol Dopado
com Ânion Cloreto Estimulada por Elétrons Rápidos**

PATRICK DOUGLAS ROCHA PEÇANHA (FAPERJ)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA
ANA MARIA ROCCO

Polipirrol (PPy) é um polímero condutor que possui uma ampla possibilidade de aplicações tecnológicas, tais como dispositivos eletrocromáticos [1], sensores [2] e baterias [3]. A eletropolimerização do material é realizada através da oxidação anódica de uma solução de pirrol (Py) e eletrólito (dopante), em que o ânion do eletrólito é incorporado à matriz polimérica para manter a eletroneutralidade do sistema. As propriedades físico-químicas do filme formado são fortemente influenciadas pelo tipo de ânion incorporado. Estes filmes poliméricos podem ser expostos a elétrons ou fótons quando utilizados para a fabricação de dispositivos eletrônicos. O estudo de polímeros condutores através da irradiação com elétrons tem sido pouco explorado, devido a sua ação destrutiva sobre materiais orgânicos e poliméricos. Entretanto, a investigação da dose de elétrons requerida para a decomposição significativa do material e também a natureza da camada orgânica resultante desta decomposição pode fornecer informações relevantes para a aplicação tecnológica destes materiais. A compreensão dos processos de degradação que causam variações das propriedades do material, bem como a compreensão da interação com elétrons e fótons é extremamente importante. Neste trabalho, foram realizados estudos de desorção iônica estimulada por elétrons (ESID - Electron Stimulated Ion Desorption) através da incidência de elétrons em filmes de polipirrol dopado com o ânion cloreto (PPyCl). A análise dos íons positivos formados foi realizada através de um espectrômetro de massa do tipo tempo-de-vôo (MS-TOF). O filme de PPyCl foi irradiado com feixe pulsado de elétrons monoenergéticos de energia variável na faixa

de 650 - 1500 eV. Os espectros do PPyCl apresentaram massas entre 1 - 100 u.m.a., referentes a fragmentos originários do polímero. A detecção de picos com proporção de 3:1 referentes aos isótopos do cloro com massa 35 e 37 u.m.a também foi observada. Os fragmentos iônicos de maior intensidade no espectro de massa foram: H⁺, H₂⁺, H₃⁺, H₃O⁺/F⁺ e as séries CmHn⁺, CmHnN⁺, correspondendo respectivamente às razões m/q : 1, 2, 3, 19; 12-16, 26-31; 38-43; 50-57. O filme de PPyCl apresentou espectro de massa com algumas diferenças dos espectros de PPy dopados com o ânion dodecilsulfato (PPyDS) obtidos em trabalhos anteriores [4]. Picos com massas superiores a 60 u.m.a. referentes às séries hidrocarbônicas, C₅Hn⁺, C₆Hm⁺, C₇Hx⁺ do ânion DS não foram encontrados nos espectros de PPyCl. O pico de massa 19 com maior intensidade relativa sugere um maior caráter hidrofílico da superfície do PPyCl quando comparada com o filme de PPyDS. Acredita-se que o principal processo responsável pela dessorção iônica nestes materiais seja o processo Auger, associado à excitação/ionização de um elétron de camada interna.

Código: 1467 - Estudo Teórico e Simulação do Movimento de Elétrons numa Armadilha Penning Cilíndrica

LEONARDO DE OLIVEIRA SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA
CARLOS RENATO DE CARVALHO
NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

O aprisionamento de elétrons e íons negativos numa armadilha Penning, em construção no Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares do IF-UFRJ, foi estudado e descrito na tese de Mestrado de Aline Medina dos Santos [1]. As armadilhas do tipo Penning utilizam um potencial elétrico estático (quadrupolar) e um campo magnético também estático da ordem de Tesla para o aprisionamento das partículas. O campo magnético intenso é obtido com um solenóide supercondutor adquirido recentemente pelo LaCAM. As dimensões do solenóide nos impõe restrições sobre as dimensões dos eletrodos que compõem a armadilha. O objetivo desse trabalho é analisar as dimensões envolvidas, de forma a garantir as condições necessárias para que os potenciais eletromagnéticos sejam capazes de fornecer as condições de aprisionamento de elétrons na armadilha Penning [2]. Portanto, trata-se de um estudo teórico no qual desejamos projetar um protótipo da armadilha para funcionar à temperatura ambiente. Assim sendo, simulações do movimento desses elétrons serão realizadas dentro da armadilha. Além disso, serão analisadas as condições de extração dos elétrons esfriados na armadilha. Referências: [1] A.M.dos Santos, Armadilha Penning Cilíndrica Para Estudo de Ions Negativos, Tese de Mestrado-Instituto de Física-UFRJ(2005) [2] G.Gabrielse e F.Machintosh, Cylindrical Penning Traps With Orthogonalized Anharmonicity Compensation, Int. J. Mass Spec and Ion Proc. 57, 1 (1984).

Código: 237 - A Identificação de Muons Usando Detetores com Resposta Digital

LUANA NOBRE OSORIO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: MIRIAM MENDES GANDELMAN

O trabalho apresenta um estudo sobre possíveis algoritmos para a identificação de muons provenientes de colisões de prótons a uma energia de 14 TeV no centro de massa. Os detetores utilizados para estudar os muons nessas colisões são câmaras multifilares cuja resposta é diretamente digitalizada. As diversas formas de se combinar as medidas dos detetores podem levar a diferentes eficiências e níveis de pureza na identificação dos muons. O estudo abrange os possíveis algoritmos e seus desempenhos assim como a avaliação da contaminação da amostra por outras partículas presentes na colisão.

Código: 1410 - “Redescobrimo” o Elétron: O Experimento de J.J. Thomson para o Ensino Médio

LUIZ CEZAR MENDES DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: WILMA MACHADO SOARES SANTOS

A aprendizagem de física moderna ou contemporânea no ensino médio visa despertar a curiosidade dos estudantes e ajudá-los a reconhecer a física como um empreendimento humano e, portanto, mais próxima dos estudantes; estabelecer o contato dos alunos com as idéias revolucionárias que mudaram a Ciência do século XX; atrair jovens para a carreira científica. Para tal, está sendo realizado junto com os alunos do Colégio Santo Inácio, o experimento com o qual o físico inglês John Thomson (1856-1940), determinou a razão carga/massa do elétron. Após esta descoberta, houve grande avanço da Física Moderna, propiciando avanços tecnológicos e sua utilização em diversas áreas. Este trabalho se propõe servir de guia para que outros professores do ensino médio possam consultar e refletir sobre a importância de se levar o tema em questão para a sala de aula do ensino médio. Além de uma abordagem histórica

acerca do desenvolvimento da natureza da eletricidade, e a determinação da razão carga/massa do elétron, foi criada uma simulação, no software didático MODELLUS 2.5, que tem como proposta o entendimento do comportamento dos elétrons sujeitos a um campo magnético, e também sujeitos a um campo elétrico. Como que no caso onde ela está sujeita aos dois campos (magnético e elétrico) é utilizado como filtro de massa. Os resultados obtidos em sala de aula, assim como o material didático produzido e utilizado compõem a apresentação.

Código: 1962 - Efeitos de Desordem Isotópica no Espectro de Fônons de Nanotubos de Carbono

MAURÍCIO MARQUES SOARES FILHO (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

As técnicas de espectroscopia vibracional são das mais importantes na caracterização dos nanotubos de carbono. Recentemente, o uso de técnicas de “campo próximo” tem permitido análises com resolução espacial da ordem de 10 nm do espectro de fônons. Neste trabalho, investigamos os efeitos de desordem isotópica sobre o espectro e a localização espacial de fônons em nanotubos de carbono. Consideramos diversas concentrações de ^{13}C e ^{12}C . Os modos normais e suas frequências são obtidos através da diagonalização direta da matriz de constantes de força. Utilizamos um potencial interatômico clássico do tipo Brenner. Por tratar-se de um sistema unidimensional, espera-se que a desordem dê origem a modos de vibração localizados. Caracterizaremos o comprimento de localização dos modos através de cálculos da razão de participação inversa e da análise de sua dependência com o tamanho do sistema.

Código: 484 - Estudo do Comportamento da Energia de Ativação de Vórtices como Função do Campo Magnético em Curvas Isotérmicas de Histerése Obtidas em YBaCuO com $T_c=92\text{ K}$

EDNA MARA VEIGA DE PINHO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: SUPERCONDUTIVIDADE

Orientação: SAID SALEM SUGUI JUNIOR

Analisamos a dinâmica de vórtices em curvas de magnetização que exibem o chamado segundo pico na magnetização, o qual está relacionado ao efeito pico na corrente crítica e tem interesse tecnológico. Estudou-se curvas isotérmicas de histerése, M_v vs H em YBaCuO com $T_c=92\text{ K}$, onde foi medido relaxação magnética, M vs tempo, sobre esta curva para valores de campo magnético em torno do segundo pico. Usou-se o modelo desenvolvido por M.P. Maley (1) para a energia de ativação do centro de aprisionamento, $U(J) = -T \ln(dM/dt) + T \ln(Bfa/d)$, onde J é a corrente supercondutora, T é a temperatura, B é a indução magnética, f é a frequência do vórtice (attempt frequency), a é a distância que o vórtice deve pular para sair do centro de aprisionamento (relaxar), e d está relacionado ao tamanho do grão ou amostra. As curvas M vs tempo foram analisadas de acordo com os modelos de Beasley, Labush e Webb (2) e de S. Sengupta (3) onde $M \sim a \ln(t) + b(\ln(t))^2$, permitindo obter dM/dt para cada curva e assim o comportamento de $U(J)$ como função de J , ou $U(M)$ como função de M . Foram observadas mudanças do comportamento de $U(J)$ ao longo do segundo pico nas curvas de magnetização estudadas, que podem representar mudanças no mecanismo de aprisionamento, o que pode estar relacionado ao mecanismo que produz o segundo pico na curva de magnetização. (1) M.P. Maley, J.O. Willis, H. Lessure and M.E. McHenry. Phys. Rev. B 42, 2639 (1990) (2) R. Beasley, R. Labush, and W. W. Webb, Phys. Rev. 181, 682 (1969) (3) S. Sengupta, Donglu Shi, S. Salem-Sugui, Jr., Zuning Wang, P. J. McGinn, and K. DeMoranville, J. Appl. Phys. 72, 592 (1992).

Código: 868 - Preparação de Complexos CNH de Sais de Cobre(I) e Utilização como Catalizadores para Reações de Substituição Nucleofílica e Aromática

BERNARDO PORPHIRIO BALADO (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: SIMON JOHN GARDEN

O presente trabalho descreve a preparação de cloreto de 1,3-bis(p-fluorofenil)imidazolium a partir de uma reação multicomponente envolvendo p-fluoroanilina, formaldeído, glicoxal em ácido acético e água. Este sal imidazolium foi utilizado para gerar um carbeno-N-heterocíclico (CNH) na presença de iodeto cuproso e de cianeto cuproso para obter os complexos de iodeto ou de cianeto de 1,3-bis(p-fluorofenil)imidazolídeno cuproso. Tanto o sal imidazolium quanto os complexos foram caracterizados por técnicas espectroscópicas (infra-vermelho, e ressonância magnética nuclear de hidrogênio e de carbono). Os complexos de cobre (I) estão atualmente sendo utilizados como catalizadores para reações de substituição nucleofílica e aromática. A reação de substituição nucleofílica e aromática emprega haloaromáticos funcionalizados (derivados de iodo- ou bromo- N-fenilftalimidas) como substratos. Os nucleófilos sob investigação são alcóxidos de sódio, cianeto de sódio e enolatos moles. Os produtos das reações de substituição são alcoxi- ou ciano-benzenos ou benzenos funcionalizados com substituintes carbonilados. A reatividade dos complexos CNH cuprosos será comparado com a reatividade dos respectivos sais na ausência do ligante CNH.

**Código: 1199 - Influência dos Parâmetros de Síntese e
Aquecimento no Tamanho de Nanopartícula de SDC**

LUANA BASTOS ALVES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO

A utilização de nanopartículas na preparação de materiais cerâmicos, visando à diminuição da temperatura de sinterização tem sido objeto de vários estudos. O uso de céria dopada com samário (SDC) como eletrólito em pilhas a combustível vem sendo intensamente estudado. Os objetivos deste trabalho consistem na avaliação da influência dos parâmetros de síntese no tamanho das nanopartículas de SDC. Nanopartículas (partículas primárias) do precursor de hidroxicarbonato 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; a 70 C), o precipitado formado foi aquecido a 70 C por 2h e isolado por centrifugação, lavado com água até pH = 7,0 (S7). Na síntese S8 após o aquecimento o precipitado foi deixado envelhecer por 190 h, à temperatura ambiente, para a síntese S9 o envelhecimento foi feito por 20h, na temperatura de 70 C, os sólidos foram isolados por centrifugação. O comportamento térmico das nanopartículas foi avaliado, aquecendo as amostras em diferentes temperaturas durante 4h. Os sólidos obtidos foram caracterizados por Espectroscopia no Infravermelho (IV) e Difração de Raios X, método de pó (DRX). Os resultados de DRX indicam que o precursor de hidroxicarbonato apresenta cristalitos com dimensões de 2 nm (fórmula de Scherrer) e que estruturalmente é similar a fluorita. Nos espectros no IV da amostra S7 são observadas bandas relacionadas ao grupo carbonato em 1538 e 1384 (n3), 1060 (n1) e 851 (n2) cm⁻¹, observa-se também bandas largas centradas em 3377 e 3164 cm⁻¹ atribuída aos grupos hidroxí. Para as outras preparações são observadas bandas equivalentes. Para as amostras S7 e S8 aquecidas a 700 C as bandas de carbonato praticamente desaparecem. No caso da amostra S9 são observadas bandas relacionadas aos modos de vibração n1, n2 e n3 do grupo carbonato, sugerindo que estes grupos permanecem na estrutura cristalina tipo fluorita. O aquecimento a temperaturas maiores provoca um progressivo aumento do tamanho de partícula primária, sendo a estrutura fluorita preservada. Para amostra S9 o aumento do tamanho de partícula é menor. As condições de síntese e o tratamento térmico influenciam fortemente o tamanho de partícula de SDC, sendo que a presença de íons carbonato na estrutura inibe o crescimento das nanopartículas (partícula primária).

**Código: 1204 - Síntese e Medidas Eletroquímicas
de Nanopartículas de Níquel com Alta Estabilidade Térmica**

NATHALIA MACHADO LINO DE MOURA (CNPq/PIBIC)

RACHEL DIAS DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO
MARTA ELOISA MEDEIROS
ROSA CRISTINA DIAS PERES
EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO

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 e eletroquímico, para futura aplicação em anodos de pilhas a combustível. Nanopartículas de níquel foram preparadas pela redução de níquel (II) com borohidreto. Duas microemulsões em cicloexano, 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. Foram preparadas amostras com concentrações de 0,3 e 0,6 M de Ni (II). As amostras foram aquecidas ao ar em diferentes temperaturas em forno mufla. Os sólidos foram caracterizados por Espectroscopia de Infravermelho (IV) e Difração de Raios-X de pó (DRX) e Voltametria de Pulso Diferencial. Os resultados de DRX indicam a formação de nanopartículas de NiO com estrutura tipo fcc e tamanho ao redor de 2 nm (Scherrer). A medida que se aumenta a temperatura de aquecimento as nanopartículas crescem de tamanho e vão sendo progressivamente oxidadas a NiO, sendo observada uma mistura NiO/NiO para as amostras aquecidas a 400°C. Nas amostras aquecidas a 600°C observa-se no caso da amostra 0,3M a presença nanopartículas de NiO com estrutura cúbica com dimensões de 12 nm e no caso da amostra 0,6M temos uma mistura NiO/NiO mas ainda encontra-se presente com maior quantidade de NiO. A análise por voltametria de pulso diferencial apresenta picos relacionados a oxidação e redução do níquel para as amostras aquecidas a 2000C. Na amostra 0,3M o potencial médio [Em = (Epa + Epc/2)], referente ao par redox, ocorre por volta de 6,0 mV vs SCE, enquanto que para a amostra de 0,6M é observado um ombro perto de 100 mV vs SCE. Assim sendo, nanopartículas de NiO foram obtidas em duas concentrações, sendo que, as obtidas com 0,6M de Ni (II) apresentam uma maior estabilidade térmica. A concentração de Ni(II) também afeta o comportamento eletroquímico das nanopartículas.

Código: 2583 - Estudo da Sinterização de Nanopartículas de SDC e SDC/NiO

JULLIANA DE OLIVEIRA GUIMARÃES (FAPERJ)

LUANA BASTOS ALVES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO

FERNANDA REGINA ROCHA CALDAS

MARTA ELOISA MEDEIROS

A utilização de nanopartículas na preparação de materiais cerâmicos, visando à diminuição da temperatura de sinterização tem sido objeto de vários estudos. O uso de céria dopada com samário (SDC) como eletrólito em pilhas a combustível vem sendo intensamente estudado. Os objetivos deste trabalho consistem na avaliação da influência do tamanho das nanopartículas no processo de sinterização de pastilhas cerâmicas de SDC e SDC/NiO. Nanopartículas (partículas primárias) do precursor de hidroxicarbonato 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; a 700°C), o precipitado formado foi aquecido a 800°C por 5h e isolado por centrifugação, lavado com água até pH = 7,0. O comportamento térmico das nanopartículas foi avaliado, aquecendo as amostras em diferentes temperaturas, durante 4h, para a obtenção de nanopartículas com diferentes dimensões. As nanopartículas de NiO ou NiOC (óxido de níquel dopado com 10 % em mol de Co(II)) foram preparadas por um método sol-gel utilizando uma solução de amido como formador do gel, os precursores de Ni(II) e Co(II) foram seus respectivos nitratos. Os geis obtidos foram calcinados na temperatura de 400°C, por 4 horas, para a obtenção das nanopartículas de NiO e NiOC. Amostras contendo SDC pura ou uma mistura contendo 47% em massa de SDC e 53% em massa de NiO ou NiOC foram pastilhadas sob uma pressão de 200 MPa. As pastilhas obtidas foram sinterizadas nas temperaturas de 1200 e 1250°C. Os sólidos obtidos foram caracterizados por Espectroscopia no Infravermelho (IV) e Difração de Raios X, método de pó (DRX), as densidades aparentes foram determinadas através da pesagem e da medida das dimensões das pastilhas. Os resultados de DRX indicam que as amostras de SDC, utilizadas na confecção das pastilhas, apresentam cristallitos com dimensões médias de 8 nm e 16 nm (fórmula de Scherrer), respectivamente, para os materiais aquecidos à 500 e à 700°C. Os resultados das medidas de densidade aparente indicam a preparação de pastilhas com graus de sinterização variando entre 60 e 84 %, em relação à densidade real dos óxidos utilizados. Com base nos resultados obtidos, podemos concluir que: (i) o tratamento térmico influencia fortemente o tamanho das nanopartícula (partícula primária) de SDC; (ii) o grau de sinterização das pastilhas, a 1200°C, aumenta com a diminuição do tamanho das partículas de SDC utilizada e (iii) a presença de NiO dopado com Co(II) (NiOC) aumenta o grau de sinterização das pastilhas preparadas com a mistura de óxidos.

Código: 2655 - Planejamento, Síntese e Caracterização de Redes Metalorgânicas com Base nos Centros Metálicos Ag⁺ e Cu⁺

NÍVEA CRISTINA FERNANDES DIONYSIO (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: FLÁVIA GARCIA ALVES MONTEIRO

LORENZO DO CANTO VISENTIN

NÁDIA MARIA COMERLATO

CÉLIA MACHADO RONCONI

A engenharia de cristais envolve a formação de sólidos cristalinos a partir do planejamento racional de blocos de construção que contenham unidades capazes de formar interações moleculares e/ou supramoleculares. Dentro desta classe de materiais encontram-se os polímeros de coordenação e as redes metalorgânicas (MOFs)¹. Tais compostos são interessantes para a armazenagem de gases e catálise devido sua elevada área superficial. O presente projeto visa a síntese e caracterização de MOFs para armazenamento de gases, principalmente H₂, partindo de ligantes polidentados obtidos através de reações em estado sólido. Neste trabalho sintetizou-se estrategicamente um ligante com as seguintes características estruturais: I) dois grupos dicianometilênicos para a coordenação com mais de um metal, originando estruturas porosas robustas. II) espaçador orgânico flexível, permitindo que o ligante adotasse diferentes conformações dependendo da temperatura reacional, consequentemente os grupos dicianometilênicos adotariam orientações diferentes para cada conformação, resultando em MOFs topologicamente diferentes. O ligante foi obtido reagindo-se o 1,5-Bis(2-formylphenoxy)-3-oxapentane-2 - por mecanoquímica - com CH₂(CN)² e NH₄OAc e foi caracterizado por RMN ¹H, ¹³C, infravermelho e DRX de monocristal, os resultados das análises confirmaram a obtenção do ligante. A característica principal foi o desaparecimento das carbonilas do aldeído em 1700 cm⁻¹ dando lugar a uma banda em 2227 cm⁻¹ referente aos grupos dicianos. Os MOFs foram obtidos das seguintes maneiras: I) em um processo de difusão benzeno/CH₂Cl₂ na presença de sais de Ag⁺ e na presença de sais de Cu⁺ em solução homogênea. Os monocristais foram isolados e caracterizados por DRX de monocristal, análise elementar e espectroscopia infravermelho, os resultados das análises confirmaram a obtenção dos MOFs. [1] - Eddaoudi, M; Moler, D. B.; Li, H; Chen, B; Reineke, T. M.; Freire, R. S.; O'Keeffe, M.; Yaghi, O. M. Acc. Chem. Res. 2001, 34, 319-330 [2] - Dionysio, N. C. F.; Bordinhão, J.; Visentin, L.C.; Ronconi, C. M.; Acta Cryst. E, 2008, 64, o546.

Código: 2660 - Síntese de Novos Ligantes Tetradentados para a Formação de Redes Metalorgânicas (MOFs) e Estruturas Supramoleculares Automontadas

RAFAEL FARIAS PEREZ (FAPERJ)
ÉRICA DE MELO AZEVEDO (FAPERJ)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: CÉLIA MACHADO RONCONI

A crescente demanda de energia leva à procura de combustíveis alternativos. A preocupação com o meio ambiente e a viabilidade econômica influenciam na produção e armazenagem destes combustíveis. As redes metalorgânicas (MOFs) vêm sendo investigadas para esta finalidade devido a sua estrutura porosa tridimensional. Tais estruturas dependem do tipo de ligante e do metal utilizados para a sua formação. Via de regra, ligantes polidentados levam à formação de redes tridimensionais o que é fundamental para a aplicação destes compostos na armazenagem de gases. Este projeto visa a síntese e caracterização de dois novos ligantes tetradentados bem como dos compostos de coordenação formados entre estes ligantes e sais de Cu⁺. Os ligantes apresentam dois grupos dicianometilênicos, variando na angulação em que estão dispostos (120° e 180°). Devido às suas estruturas semi-rígidas, podem formar MOFs com diferentes topologias dependendo do tipo de solvente, da temperatura do meio reacional, do contra-íon e do metal. O primeiro ligante foi obtido através de reação mecanoquímica entre isoftalaldeído e malononitrila, em presença de acetato de amônia. O segundo foi obtido analogamente com aldeído tereftálico. Os compostos foram purificados por coluna cromatográfica e caracterizados por espectroscopias de RMN 1H, 13C e infravermelho, análise elementar e ponto de fusão. Os resultados confirmaram a produção dos mesmos. Os ligantes foram complexados com sais de Cu⁺. Os espectros de infravermelho e os pontos de fusão dos complexos obtidos com sais de Cu⁺ são significativamente distintos dos materiais de partida, indicando a formação dos complexos. A formação das redes metalorgânicas tridimensionais serão confirmadas pela técnica de difração de raios X dos monocristais. Tais compostos foram, ainda, utilizados para a formação de estruturas supramoleculares automontadas com os ácidos carboxílicos correspondentes. 1- Ockwig, N. W.; Delgado-Friedrichs, O.; O'Keeffe, M.; Yaghi, O. M. *Acc. Chem. Res.* 2005, 38, 176-182.

Código: 3040 - Oxidação do N-Heptano Catalisado por Complexo de Ferro

THAÍS MÁRCIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC)
LETICIA MEDINA LIGIERO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO

A abundância de hidrocarbonetos na natureza faz da sua funcionalização um processo atrativo para a indústria química. O valor agregado dos produtos de oxidação é, em geral, maior que o do substrato, tornando o processo viável economicamente. O primeiro catalisador utilizado neste trabalho no processo de oxidação do n-heptano, o complexo tricloro[bis-(2-piridilmetil)amino]ferro(III), [Fe(BMPA)Cl₃], apresenta analogia funcional com a enzima Metano Monooxigenase. 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. Um dos desafios na oxidação de hidrocarbonetos é promover uma catálise seletiva, sendo um dos objetivos deste trabalho descobrir o produto preferencial da oxidação do n-heptano nas condições reacionais utilizadas. As oxidações foram realizadas em duplicata, primeiramente, com o complexo [Fe(BMPA)Cl₃]. Utilizou-se duas faixas de temperaturas: 25°C e 50°C, dois solventes: acetonitrila e álcool butílico terciário, e dois oxidantes: peróxido de hidrogênio e hidroperóxido de terc-butila. Todas as reações foram analisadas em CG, o que possibilitou a separação dos produtos e a sua identificação. Os produtos formados foram álcoois, cetonas, aldeído, alquil hidroperóxidos e tert-butil alquil peróxidos do n-heptano, substituídos nas quatro posições possíveis, 1, 2, 3 e 4. As cetonas foram os primeiros produtos a sair (aproximadamente 6,00 minutos), em seguida o aldeído, os álcoois e por fim os hidroperóxidos, sendo os tert-butil peróxidos os últimos produtos a saírem. Os resultados mais eficientes e de maior rendimento de reação apontam o hidroperóxido de terc-butila como oxidante; já o melhor solvente testado foi o álcool butílico terciário. É possível afirmar que nas reações que tiveram hidroperóxido de terc-butila como oxidante, a maior seletividade apresentada foi para cetonas. No entanto, para as outras reações que utilizaram peróxido de hidrogênio, as cetonas apresentaram seletividade alta, mas os hidroperóxidos foram os produtos formados em maior quantidade. As reações a 50°C apresentaram rendimentos maiores que a temperatura ambiente. Desta forma, podemos concluir que o complexo de ferro estudado foi um bom catalisador na oxidação do n-heptano, e que a melhor condição foi usando o hidroperóxido de terc-butila e o álcool butílico terciário a 50°C.

Código: 3044 - Síntese de Salicilaldoximas

EURÍDES FRANCISCO TEIXEIRA JUNIOR (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO
ROBERTO RODRIGUES COELHO
RENATO SALDANHA BASTOS
ANA PAULA BERNARDO DOS SANTOS

A Salicilaldoxima é uma molécula importante devido ao seu poder complexante com metais. Dependendo dos substituintes utilizados na salicilaldoxima, seu poder de complexação com metais aumenta ou diminui proporcionalmente à densidade de carga da região de captura do metal. O aumento da concentração de carga na região entre a hidroxila fenólica e o nitrogênio faz com que aumente o efeito extratante de metais. Ou seja, dependendo dos substituintes esta propensão à formação de complexos pode ser maximizada. O objetivo deste trabalho é o de proceder a síntese dos compostos selecionados (3-heptil-7-metoxi-salicilaldoxima, 5-nonil-7-metoxi-salicilaldoxima, 5-dodecil-7-metoxi-salicilaldoxima e 3-heptoxi-4-metil-amino-7-metoxi-salicilaldoxima), com o compromisso estabelecido de eliminação ou redução sempre que possível de resíduos químicos. Esses compostos foram selecionados através do trabalho: "Otimização Teórica da Capacidade de Complexação com metais das salicilaldoximas substituídas" de Elaine Fiad, onde foram comparadas as densidades de carga da salicilaldoxima, mono, di e tri substituídas utilizando-se diferentes substituintes com efeito indutivo e de ressonância sobre a região de interesse, cujos cálculos por modelagem molecular foram realizados utilizando o software HyperChem 5.1. Uma das etapas para obtenção dos intermediários dos compostos acima citados foi a nitração do salicilaldeído, a qual foi desenvolvida e aprimorada com o uso de forno microondas doméstico, usando uma solução a 10% de ácido nítrico, evitando o uso de solventes tóxicos e agressivos ao meio ambiente, no período de aproximadamente 1 minuto. Em seguida os isômeros 3 e 5 nitrosalicilaldeído foram separados através de mudança de pH. Logo depois foi realizada a obtenção da oxíma e posteriormente a redução do grupamento nitro usando hidrogenação catalítica, e por fim a obtenção do sal de diazônio correspondente. A partir, desse sal, teremos condições de substituir alguns grupamentos. Ao final da síntese o material será testado no Centro de Tecnologia Mineral, para confirmar ou não, a sua utilização como extratante de metais.

Código: 302 - Esterificação de Rejeito de Óleo de Palma, Rico em Ácidos Graxos, com Metanol e Etanol para a Produção de Biodiesel

ALINE TROYACK FAISCA (UFRJ/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. Existe uma preocupação no uso de fontes renováveis baratas como o óleo de fritura, rejeitos ricos em ácidos graxos entre outros. Dando continuidade ao desenvolvimento e metodologia de obtenção de biodiesel através da esterificação de ácidos graxos catalisada por ácido, neste trabalho são apresentados os resultados das reações de esterificação de um rejeito de óleo de palma rico em ácidos graxos. Os álcoois empregados foram o metanol e etanol. Empregaram-se resinas sulfônicas como catalisador. As reações foram realizadas a temperatura de refluxo do álcool e a quantidade de catalisador foi variada (10% e 5% m/m em relação ao rejeito). O acompanhamento das reações foi realizado através da análise por ressonância magnética nuclear do hidrogênio. Os resultados mostram que na reação do rejeito ácido com metanol, na presença de resina sulfônica Amberlyst 35, o rendimento em éster foi superior a 80% após 6 horas de reação. Obteve-se 83% de biodiesel na reação com metanol e 88% com etanol. [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: 303 - Transesterificação do Óleo de Girassol com Metanol e Etanol Catalisada por Base

ISADORA ADLER SIDI (FAPERJ)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ELIZABETH RODITI LACHTER
ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL
PAOLA ERVATTI GAMA

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. O biodiesel substitui total ou parcialmente o óleo diesel em motores ciclodiesel automotivos (de caminhões, tratores, camionetas ou automóveis, etc.) ou estacionários (geradores de

eletricidade, calor, etc.). Pode ser usado puro ou misturado ao diesel em diversas proporções. Visando atender questões ambientais e promover uma maior utilização desse combustível renovável, o Governo Federal definiu que a partir do ano de 2008, o biodiesel 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 e assim sucessivamente, até o biodiesel puro, denominado B100. O biodiesel é constituído por ésteres alquílicos obtidos principalmente a partir da transesterificação de óleos vegetais ou gordura animal. A reação de transesterificação pode ser catalisada por ácido ou base, usando um processo catalítico homogêneo ou heterogêneo. Os catalisadores mais empregados industrialmente são hidróxidos de sódio e potássio. Estes catalisadores possuem baixo custo e fornecem altos níveis de conversão do triglicerídeo ao éster alquílico correspondente. Por outro lado, possuem várias desvantagens que os tornam cada vez menos favoráveis à utilização, dentre estas, pode-se destacar a formação de sabão tanto pela neutralização de ácidos graxos livres presentes no óleo quanto pela saponificação do triglicerídeo. Com o objetivo de minimizar os problemas associados ao processo homogêneo, pesquisas envolvendo o desenvolvimento de catalisadores heterogêneos para produção de biodiesel têm recebido atenção crescente. Neste trabalho são apresentados os resultados da transesterificação do óleo de girassol com metanol e etanol catalisada por carbonato de potássio. Foram estabelecidas as condições de reação óleo/álcool e quantidade de catalisador. Os resultados foram comparados com o carbonato suportado em uma alumina comercial. Os resultados foram muito bons levando a conversões superiores a 90% com uma relação molar óleo/álcool 1/12 e 1% de catalisador. Pinto, A. C.; Guarieiro, L. L. N.; Rezende, M. J. C.; Ribeiro, N. M.; Torres, E. A.; Lopes, W. A.; Pereira, P. A. P.; Andrade, J. B. J. *Braz. Chem. Soc.* 2005, 16, 1313.

**Código: 2004 - Avaliação de Catalisadores a Base de Argila Natural Brasileira
na Transesterificação de Óleo de Soja com Metanol**

GABRIELA GONÇALVES BLATT (CNPq/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 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 trabalho é desenvolver catalisadores inéditos para produção de biodiesel, com o intuito de minimizar os problemas associados ao processo homogêneo convencional. A proposta consiste da preparação de catalisadores a partir da modificação de argila natural brasileira e da avaliação da performance destes na transesterificação de óleo de soja com metanol. Foram preparados 7 catalisadores, denominados A, B, C, D, E, F e G. Os primeiros testes foram realizados a 100°C por 1 hora empregando razão molar óleo/metanol 1:9 e 20%p/p de catalisador. A conversão em biodiesel foi calculada por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio. Os resultados da análise indicaram a conversão de 67,7% para o catalisador A, 89,6% para o catalisador B e 84,9 % para o catalisador D. Não ocorreu conversão para os catalisadores C, E, F e G. A fim de avaliar o efeito da ativação na atividade catalítica dos 7 catalisadores preparados, estes foram submetidos a um novo teste com ativação prévia em microondas por 5 minutos a potência máxima, e mantendo as mesmas condições reacionais. Novamente os catalisadores C, E, F e G não apresentaram atividade catalítica na transesterificação de óleo de soja com metanol. Os resultados da análise indicaram a conversão de 77,3 % para o catalisador A, 91,0 % para o catalisador B e 81,5 % para o catalisador D. Os efeitos da razão molar óleo/álcool, proporção óleo/catalisador e temperatura sob a conversão em ésteres metílicos estão sendo investigados para os três catalisadores de melhor performance. Os primeiros resultados mostram que o uso de razão molar óleo/álcool 1:30 e proporção óleo/catalisador 5:1 leva à conversão de 91,9 % em ésteres metílicos empregando A como catalisador. O efeito da temperatura na atividade deste catalisador e das demais variáveis na atividade catalítica dos catalisadores B e D estão sob avaliação.

**Código: 2078 - Síntese e Caracterização de Derivados
de Glicerina para Aplicação em Misturas de Biodiesel**

RODOLFO LORENCATTO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

O consumo de petróleo no mundo vem atingindo níveis recordes nas últimas décadas. Acompanhando o consumo de combustíveis, há também a preocupação crescente com os impactos ambientais que o CO₂ causa no planeta. O biodiesel é uma das grandes promessas do cenário energético para o futuro, uma vez que sua natureza vegetal contribui para que o CO₂ emitido por sua queima seja usado pelas plantas que serão usadas em sua produção. Um dos problemas que a indústria enfrenta é o destino da glicerina, o principal co-produto da transesterificação dos óleos vegetais, pois estima-se que haverá um grande excedente deste produto a partir de 2008. O objetivo deste trabalho

é produzir derivados da glicerina, sob a forma de acetais, que possam ter ação antioxidantes e aplicá-los em misturas ao biodiesel. A adição de antioxidantes é importante para estabilizar o biodiesel, já que devido a sua estrutura química, derivada de óleos vegetais, ele possui duplas ligações que podem ser facilmente atacadas pelo oxigênio do ar, dando produtos que causam problema nos sistemas de alimentação e no motor dos veículos. A primeira etapa consistiu em fazer um estudo cinético das reações entre glicerina e aldeídos aromáticos, tais como benzaldeído, furfural e vanilina, sob a ação de catalisadores heterogêneos, como Amberlyst-15, zeólita BETA e ácido nióbico, coletando frações em intervalos de tempo regulares. Estas frações foram analisadas por CG-EM, de modo a estudar a conversão de glicerina e a seletividade aos seus respectivos acetais. Em uma segunda etapa, os acetais foram isolados e adicionados em diferentes proporções em misturas com biodiesel de soja, de forma a se verificar sua ação antioxidante.

**Código: 2163 - Hidrólise Enzimática da Biomassa Lignocelulósica Tratada Fisicamente:
Comparação entre Bagaço da Cana e Madeira**

LETÍCIA PROTECTOR (Outra Bolsa)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

A busca por novas fontes de energia e o reaproveitamento dos resíduos deve ser um dos objetivos do mundo moderno, para reduzir a emissão de poluentes e a dependência de combustíveis fósseis. O etanol é um combustível menos poluente que teve seu consumo incentivado pelo Programa Pró-Álcool, há cerca de 30 anos. Tradicionalmente, ele é obtido através da fermentação da cana-de-açúcar e o bagaço é um resíduo. A produção de Bioetanol ou etanol de segunda geração (a partir da biomassa lignocelulósica) vem sendo amplamente estudada por ser um combustível líquido alternativo à gasolina. A biomassa lignocelulósica consiste de materiais ricos em celulose, como madeira, bagaço de cana, espiga de milho, entre outros, que podem ser hidrolisados pela ação das enzimas celulolíticas e acessórias produzidas por diversos microorganismos, como os fungos *Trichoderma reesei*, *Aspergillus awamori* e *Acremonium cellulolyticus*. Antes de ser hidrolisada, a biomassa deve passar por uma etapa de pré-tratamento, que pode ser químico ou físico. O pré-tratamento químico utiliza ácidos, o que leva a uma etapa de purificação (remoção do ácido), gera resíduos ao ambiente e inibidores da etapa de fermentação. Já o pré-tratamento físico pode ocorrer por métodos como explosão a vapor, pulverização mecânica, moagem, entre outros. O tipo de tratamento físico influencia no rendimento da hidrólise, uma vez que partículas menores possuem maior área superficial, o que permite que a reação ocorra mais rapidamente. O presente trabalho visa comparar a hidrólise enzimática do bagaço da cana e da madeira ambos pré-tratados fisicamente. Durante a hidrólise, foram realizados ensaios espectrofotométricos para avaliar a concentração de glicose e de açúcares redutores e a atividade das enzimas celulolíticas (endoglucanase, exoglucanase e beta-glicosidase) também foi determinada utilizando como substratos a carboximetil-celulase (CMCase), o papel de filtro (FPase) e a celobiose (beta-glicosidase). A hidrólise do bagacilho, bagaço de cana tratado fisicamente através da passagem por peneira com Tyler 20 resultando num bagaço com partículas inferiores a 0,84 mm, apresentou resultados satisfatórios, porém o uso de madeira de eucalipto pulverizada a 20 micrômetros apresentou maior produção de glicose. Este resultado pode ser explicado devido ao tamanho das partículas da madeira, que apresentaram maior área superficial quando comparada ao bagacilho, e à existência de maior quantidade de glicose e açúcares redutores na biomassa.

**Código: 2947 - Isolamento, Caracterização e Imobilização de
Lípases da Semente de Gergelim (*Sesamun indicum*)**

LAIZA VILLARINHO PEREIRA MENDES (Bolsa de Projeto)
JÉSSICA HELLEN SOUZA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BIOQUÍMICA DA NUTRIÇÃO

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
KAREN MEDEIROS GONÇALVES
INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA

Lípases são enzimas que atuam sobre lipídeos, catalizando alguma reação química que estas moléculas possam sofrer. No sistema digestivo humano, ela tem como função, basicamente, transformar lipídeos (Gorduras) em ácidos graxos e glicerol. As lípases tem sido bastante estudadas devido ao uso destas na síntese orgânica e em várias aplicações industriais que envolvem modificação de lipídeos. Nos períodos iniciais de germinação de muitas sementes, elas possuem a função de mobilizar e hidrolisar triglicerídeos estocados. Os ácidos graxos formados são encaminhados para a produção de energia necessária para o desenvolvimento embrionário e brotação. Em algumas sementes, as lípases estão presentes no estado de dormência, mas, na maioria delas, elas são produzidas apenas depois da “embebeção”. As lípases que estão sendo estudadas nesse trabalho podem servir como uma alternativa mais simples e de custo baixo para a produção de enzimas que podem ser usadas principalmente na indústria farmacêutica em destaque a alimentícia, em sínteses de derivados de glicerol, bem como na produção de biodiesel. Sendo assim o trabalho em questão tem como objetivo: extrair, isolar, caracterizar e imobilizar as lípases oriundas da semente de gergelim (*Sesamun indicum*), utilizando-se para a realização as seguintes técnicas: Germinação da semente, medição da atividade enzimática durante cinco dias consecutivos; dosagem de proteína; precipitação enzimática seguida de purificação por diálise; separação eletroforética e imobilização

em suportes adequados. Para verificação da atividade enzimática foram feitos extratos cetônicos a cada dia, seguido da medição da atividade enzimática tendo como valor máximo 34,03 U/g. Em seguida foi feita uma preparação do extrato bruto das sementes no dia em que se obteve a maior atividade lipásica, sendo feita uma trituração das sementes junto a uma solução tampão (tris HCl pH=7,0), seguido de uma filtração onde o filtrado foi submetido à uma centrifugação (5.000 r.p.m.; 4°C; 40min). O sobrenadante foi armazenado na geladeira e o precipitado descartado. Continuaremos agora com a caracterização da lipase, purificação por diálise, eletroforese e imobilização.

Código: 2959 - Extração da Lipase da Semente do Abacate (*Persea americana*)

KELLY OLIVEIRA FERREIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BIOQUÍMICA DA NUTRIÇÃO

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA
KAREN MEDEIROS GONÇALVES

O abacate (*Persea americana*), abacado ou pêra-de-advogado é o fruto comestível do abacateiro. O fruto é rico em gorduras e proteínas e a produção brasileira de abacate é da ordem de 500 milhões por ano, o que coloca o Brasil como terceiro maior produtor mundial, sendo superado pelo México e República Dominicana. Apesar da enorme disponibilidade do fruto, o óleo de abacate ainda é importado, pois o país não possui uma tecnologia adequada para o seu processamento, além da grande diversidade de matéria-prima proporcionar variações significativas no teor do óleo. O objetivo do presente trabalho é extrair, isolar, caracterizar e imobilizar, em diferentes suportes, lipases da semente do abacate (*Persea americana*). Visto que as lipases catalisam reações de hidrólise de óleos transformando-os em ácidos graxos livres, monoacilgliceróis, diacilgliceróis e glicerol, além de terem um elevado número de compostos de alta e baixa massa molecular como substratos, tais como tioésteres, amidas, poliidroxiésteres/hidroxiácidos, entre outros, essas enzimas são de grande importância para as indústrias farmacêuticas, para a produção de biodiesel e a modificação de óleos e gorduras por biotransformação. Para a extração da lipase, foi feito o extrato acetônico da semente do abacate não germinada e em seguida mediu-se a sua atividade lipásica, que foi de 18,64U/g. Como houve atividade lipásica na semente não germinada, o próximo passo será a análise das sementes em processo de germinação. Para isolar a enzima, será feita a extração, purificação (por diálise) e caracterização via eletroforese. Após este processo, a enzima será imobilizada.

Código: 2986 - Nova Metodologia para Obtenção de Carbonato de Glicerina

RENATA VARGAS CARDOSO (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

Uma rota muito antiga utilizada para a obtenção de carbonato de glicerina é o uso de foscênio como reagente. Porém, este reagente é muito tóxico e prejudicial à saúde e ao meio ambiente. Outras rotas foram propostas, como a utilização de dióxido de carbono supercrítico, mas este reagente exige condições muito bruscas de reação [1]. Este trabalho busca novas rotas para a obtenção de carbonato de glicerina com condições suaves e simples de reação. O objetivo é estudar a reação da glicerina com agentes de carbonilação, como o cloro-formiato de metila e benzila, carbonato de metila e etila e carbonil-di-imidazol (CDI) sob condições de catálise básica para a formação de carbonato de glicerina. A idéia do estudo é verificar a reatividade de diferentes agentes de carbonilação na preparação deste composto. 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 monitorados 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 do carbonato de glicerina foi o CDI. Referências: [1] D. Delledonne, F. Rivetti, U. Romano, Appl. Catal. A 221 (2001) 241-251.

Código: 3417 - Influência do Vento Sinótico em 850hPa no Escoamento em Superfície na Região Metropolitana do Rio de Janeiro

MAURÍCIO SOARES DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL
EDILSON MARTON
JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR

O regime de vento sobre terrenos complexos é caracterizado por processos termicamente e dinamicamente induzidos. A ocorrência e intensidade destes dependem das características do escoamento e a forma da topografia. O termicamente induzido é geralmente favorecido durante situações sinóticas de calmaria e quando existe um ciclo diurno de temperatura bem definido. Por outro lado, o dinamicamente induzido (ondas de gravidade, escoamentos divididos por montanhas e canalização em vales) são causados pela modificação dos ventos de escala sinótica (Whiteman e Doran, 1993). Em geral, os ventos induzidos dinamicamente são observados em casos de escoamento sinótico moderado a forte, combinada com a fraca troca de

calor entre a atmosfera e a superfície adjacente. Porém, ventos induzidos termicamente e dinamicamente podem ocorrer simultaneamente, trazendo dificuldades na interpretação do vento observado em terrenos complexos. A interação dos ventos em superfície com os ventos sinóticos são de interesse ambos prático e teórico. Por exemplo, prever a dispersão de poluentes liberado em superfície por uma chaminé, exige a capacidade de relacionar as circulações locais com as condições sinóticas. Neste trabalho, o vento geostrófico e o sinótico são terminologias usadas indistintamente. Portanto, o presente trabalho consiste numa avaliação preliminar dos diversos mecanismos forçantes que atuam na RMRJ e que são responsáveis pelo padrão do vento em superfície. Foram utilizados dados horários de cinco Estações Meteorológicas de Superfície (EMS) e dados de sondagem da Estação Meteorológica de Altitude (EMA) - SBGL (Galeão), gerados duas vezes ao dia. Apesar de existirem dados de outras EMS na RMRJ, as que foram selecionadas possuem localizações estratégicas, além de possuir maior confiabilidade. Dados de vento no nível de 850 hPa foram extraídos da EMA e utilizados como uma aproximação do vento geostrófico. Através destes dados foram geradas figuras de dispersão e de probabilidade, no sentido de encontrar uma relação entre os ventos geostróficos e o de superfície, bem como identificar alguns mecanismos forçantes na RMRJ.

Código: 3049 - Zoneamento do Potencial Agroclimático das Culturas de Tomate e Cana-de-Açúcar e os Possíveis Impactos das Mudanças Climáticas Globais para Estado do Rio de Janeiro

LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CÉLIA MARIA PAIVA

Com o crescimento contínuo da frota de automotores bicomustíveis, os produtores brasileiros de cana-de-açúcar buscam dia-a-dia uma maior produtividade de suas plantações. Porém, vários críticos de política internacional vêem isso como o principal agente da crise dos alimentos que afeta atualmente todo o globo. Visando entender a situação do Rio de Janeiro nesse quadro, foi feito um estudo do potencial agroclimático do Estado para as culturas de cana-de-açúcar e tomate, onde o primeiro foi escolhido para representar os biocombustíveis e o segundo, o ramo alimentício. Como esse impasse irá perdurar por muitos anos, estudaremos também os impactos das mudanças climáticas nestes cultivos e faremos uma avaliação de zoneamento agroclimático nos cenários mais otimistas e mais pessimistas do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Código: 2465 - Avaliação da Localização e das Trajetórias dos Ciclones no Atlântico Sul nas Simulações Climáticas do Modelo do CPTEC

ELIANA MAIA DE JESUS PALMEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS
MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA

É importante saber se um determinado modelo de circulação geral da atmosfera representa bem o clima atual para, por exemplo, ele ser usado com confiança nas previsões climáticas e na elaboração de cenários futuros de mudanças climáticas. Por outro lado, 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 sul-americano. Ocorrência de ciclogêneses próximo ao continente está associada a uma série de graves problemas, tais como ventos fortes, ressacas, deslizamentos e enchentes além de provocarem um grande número de mortes, acidentes e prejuízos materiais. No presente trabalho foram analisadas as simulações climáticas de 20 anos feitas pelo modelo do CPTEC/COLA, no período de 1980 a 1999. Foi utilizado o esquema numérico de Murray e Simmonds (1991) para a determinação da localização e a trajetória dos ciclones cobrindo a área do Atlântico Sul entre as latitudes de 0° a 60° e longitudes de 90°W a 10°E. Os dados analisado foram os de pressão média dos ciclones, tendência barométrica da pressão, distribuição anual e sazonal das ciclogêneses e frequência de ciclogêneses por faixa de latitude. Em trabalho anterior, Palmeira (2003), foi determinada uma climatologia semelhante usando como base os dados das reanálises do NCEP/NCAR para o mesmo período, análise esta que foi considerada como base para a avaliação das simulações climáticas do CPTEC.

Código: 3046 - Modelagem Computacional Simplificada da Cinética de Formação do Ozônio Troposférico

LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

O Smog Fotoquímico é um fenômeno que atinge o país desde a década de 70, e seu principal poluente - ozônio (O_3) - é resultado da interação de outros poluentes, dificultando assim esta modelagem. Visando entender cinética de formação do O_3 na troposfera, foi desenvolvido um modelo em linguagem FORTRAN90 para estimar as principais concentrações deste sistema onde a base é dada por O_3 , NO, NO_2 e HCHO. Conceitos como a Lei das Velocidades de Reação, aproximação do processo fotoestacionário, levantamento das constantes de velocidade e cálculos das taxas de fotólise foram necessários para que chegássemos a um sistema de três equações diferenciais ordinárias acopladas ($[NO]$, $[NO_2]$ e $[HCHO]$) e três equações algébricas ($[O_3]$, $[OH]$ e $[HO_2]$). Sendo esse sistema, então, implementado no modelo. Foram obtidos gráficos que mostram a variação da concentração de O_3 com o tempo, para diferentes valores da relação HCHO/NOx.

Código: 3029 - Determinação da Fonte Aparente de Calor em Sistemas Atmosféricos Convectivos

RAFAEL ASSIS DE LIMA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: EDILSON MARTON

A atividade convectiva nos sistemas atmosféricos tem importante papel nos balanços de calor, umidade e energia. Do ponto de vista da escala sinótica, a conseqüente liberação de calor latente nesses sistemas também pode contribuir significativamente para alterações no escoamento atmosférico. O objetivo do presente estudo é calcular o aquecimento produzido por sistemas atmosféricos com importante atividade convectiva e avaliar as possíveis mudanças na circulação local. A equação da primeira lei da termodinâmica é utilizada e o termo diabático (fonte aparente de calor Q1) é obtido a partir do resíduo do balanço de calor. Dados provenientes do conjunto de reanálise do NCEP para 17 níveis verticais da atmosfera (superfície até a baixa estratosfera) são utilizados, distribuídos uniformemente em uma grade regular de 2,5 x 2,5 graus lat/lon a cada 6 horas. As análises preliminares apontam para um papel importante do termo relacionado com a advecção vertical de temperatura, como resposta à liberação de calor latente no processo de formação de nuvens nos sistemas atmosféricos analisados.

Código: 2597 - Análise Estatística dos Resultados do Modelo de Previsão Atmosférica Global para a Região Amazônica

BÁRBARA SILVA LEWIS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA

RICARDO MARCELO DA SILVA

AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR

LUIZ LANDAU

A bacia hidrográfica do Rio Solimões é hoje de grande importância para a produção de petróleo e gás natural no Brasil. Partindo do Terminal do Solimões (TESOL), localizado a 16 km da cidade de Coari, o óleo produzido na região de Urucu, maior província petrolífera terrestre do país, é transportado até Manaus, onde está localizada a Refinaria Isaac Sabbá (REMAN). Estudos vêm sendo realizados utilizando-se ferramentas computacionais capazes de diagnosticar e prognosticar o comportamento de fluidos em resposta a forçantes atuantes no meio, no contexto do Projeto “Inteligência Socioambiental Estratégica da Indústria do Petróleo e gás na Amazônia” (PIATAM). O projeto visa a pesquisa socioambiental monitorando as atividades produção e transporte de petróleo e gás natural provindos da região de Urucu, a fim de evitar impactos provenientes de acidentes como derramamentos e vazamentos. No caso dos modelos de dispersão de poluentes na água, estes estão diretamente relacionados a características do meio, como a circulação hidrodinâmica do rio, forçantes de maré, efeitos de batimetria, influências meteorológicas como a direção e intensidade do vento, entre outros. Para a simulação do vento, é utilizado o modelo atmosférico de mesoescala “Mesoscale Model Fifth Generation” (MM5)(Dudhia et al., 2004). Para isso, são necessárias condições iniciais e de contorno com alto grau de confiabilidade, já que delas dependem uma boa simulação desta variável pelo modelo atmosférico de mesoescala. Estudos anteriores mostraram que os modelos de dispersão tem uma forte sensibilidade a este parâmetro e por isso a importância de estudos relacionados a estas condições (tanto iniciais quanto de contorno) (Silva et al., 2007). Neste trabalho, está sendo realizada uma comparação baseada no índice estatístico BIAS (Wilks, 1995), entre os dados de análise do modelo global GFS, com os dados observados coletados da Estação Meteorológica do aeroporto Eduardo Gomes, em Manaus e obtidos através da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET, 2008). Assim, o objetivo deste trabalho consiste na avaliação dos dados do modelo global do GFS utilizados como condições iniciais e de contorno para o modelo regional atmosférico MM5 no contexto do projeto PIATAM. DUDHIA, J., GILL, D., GUO, Y., MANNING, K., WANG, W., CHISZAR, J., 2004: “Mesoscale Modeling System Tutorial Class Notes and User’s Guide: MM5 Modeling System Version 3”, PSU/NCAR. SILVA M. P. R., TORRES JÚNIOR A. R., SILVA R. M. DA, LANDAU L., 2007: “Estudo sobre a influência da circulação de brisa em modelo de transporte de poluentes no rio Solimões”. 4º DPETRO, Campinas, SP, 21-24 de Outubro de WILKS, D. S., 1995: “Statistical methods in the atmospheric sciences”. San Diego: Academic Press, p.467. Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica - REDEMET, 2008: <http://www.redemet.aer.mil.br/>

Código: 2387 - Uso do Modelo Atmosférico OLAM no Estudo das Mudanças Climáticas sobre a América do Sul

RODRIGO DE PADUA CARNEIRO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS

O OLAM (Ocean-Land-Atmosphere Model) é um modelo atmosférico de previsão do tempo e clima. Apresentado pela primeira vez no Brasil no 6th RAMS/BRAMS/OLAM International Users Workshop, em 2006, em Ubatuba - SP, foi idealizado inicialmente para estender as qualidades do modelo regional RAMS (Regional Atmospheric Modeling System) a um modelo de escala global. Ao se tentar essa expansão, surgiram dificuldades, tais como a forma esférica do planeta que não combinava com as grades cartesianas de integração do modelo RAMS (retangulares).

Isto foi solucionado na formulação do modelo OLAM, tornando-o apropriado às simulações globais. O modelo OLAM utiliza grades triangulares, com a possibilidade de aplicação de subgrades que permitem um foco em áreas determinadas sem perder as informações do comportamento atmosférico global. O intuito do trabalho foi conhecer e utilizar o modelo atmosférico OLAM, recentemente proposto nos Estados Unidos e, por isto com poucas citações na literatura científica. As figuras apresentadas são representações gráficas das variáveis atmosféricas: pressão, temperatura, umidade específica e vento, nos pontos de grade do modelo e sobre um domínio que inclui a América do Sul e partes dos oceanos Atlântico e Pacífico adjacentes. Para tanto foi utilizado o programa GrADS. São apresentados alguns resultados preliminares, obtidos a partir de uma integração teste de 48 horas do modelo OLAM iniciada à 0 hora UTC do dia 29 de novembro de 2007. As integrações foram feitas em um microcomputador AMD no sistema LINUX e a compilação do modelo sendo feita usando-se um compilador Fortran 95 da INTEL. Os dados atmosféricos e de superfície assimilados pelo modelo para esta integração teste foram provenientes das reanálises do NCEP/NCAR. Na continuação desta pesquisa pretende-se utilizar o modelo OLAM para fazer previsões de possíveis cenários climáticos decorrentes da eventual redução da cobertura vegetal na Amazônia. Estes testes serão baseados nos cenários do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) para as mudanças globais, dando enfoque à região de floresta Amazônica.

Código: 2147 - Análise e Verificação Estatística das Simulações Numéricas de Alta Resolução para a Força Aérea Brasileira (FAB)

GABRIELA JOLY (Bolsa de Projeto)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA
RICARDO MARCELO DA SILVA

Atualmente, as previsões numéricas do tempo (PNT) de alta resolução têm importância significativa em diversas áreas de atividade econômica e social, e por isso exigem o desenvolvimento de técnicas que aprimorem o prognóstico das variáveis atmosféricas nas diversas escalas temporal e espacial. No entanto, cada órgão possui um objetivo específico e portanto, existe a necessidade de simulações atmosféricas personalizadas. Portanto, 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 Version 5 (MM5) (Dudhia et al., 2004) fazendo uma comparação com dados obtidos de observações sinóticas, visando assim o aperfeiçoamento do modelo 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). Para essa verificação, foram escolhidos os dias do mês de março de 2008 em que o modelo apresentou o melhor e o pior resultado. Essa análise foi feita através de índices estatísticos como o Bias Error (BIAS) e o Erro Quadrático Médio (RMSE), utilizando também o METAR e cartas sinóticas, para as variáveis temperatura do ar a 2m, componentes zonal e meridional do vento a 10m e pressão ao nível médio do mar. Essas análises possibilitam assim, que ajustes possam ser realizados no código do modelo, para que este represente de forma adequada as características meteorológicas da região de interesse.

Código: 2125 - Efeitos Costeiros da Ocorrência de Dois Ciclones no Oceano Atlântico Sul

MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS
THIAGO CARVALHO DE SOUSA

O objetivo deste trabalho foi a avaliação dos efeitos dos ciclones oceânicos sobre a costa do Rio de Janeiro. Para tanto foram selecionados os casos ocorridos no dia 1º de agosto de 2007 com ressacas violentas em Saquarema e no dia 24 de abril de 2008, quando as ondas oceânicas invadiram a Baía de Guanabara e causaram um acidente com vítimas num catamarã de transporte de passageiros entre o Rio de Janeiro e Niterói. Sendo estes dois eventos decorrentes de ciclones extratropicais em alto mar, no presente estudo foram utilizadas as reanálises do NCEP/NCAR para a reconstituição do comportamento atmosférico por ocasião dos eventos. No primeiro caso analisado as ondas em Saquarema chegaram a 2 metros, com a destruição de quiosques e do calçadão no dia 1º de agosto de 2007. As imagens de satélite do dia 28 de julho indicam um intenso ciclone localizado aproximadamente na latitude 45°S e longitude 37°W à 0 hora UTC. Os dados de pressão (reduzida ao nível médio do mar) e do vento (a 10 m da superfície) das reanálises do NCEP/NCAR foram analisados através do Programa GrADS e confirmaram esta posição do ciclone oceânico que deu origem à ressaca de Saquarema quatro dias depois. No dia 29, e a partir dos mesmos dados atmosféricos e de satélite, vê-se que o ciclone se afastou para sudeste, localizando em 48°S e 18°W. Contudo aparece uma pista de ventos de sul no Atlântico Sul com aproximadamente 1800 km de extensão, fazendo com que as ondas oceânicas fossem arrastadas em direção ao litoral fluminense ai chegando cerca de 48 horas depois. O segundo caso analisado se refere às ressacas que produziram ondas de até 3 m, observadas em todas as praias do Rio de Janeiro, inclusive no interior da Baía de Guanabara. Neste caso, o ciclone que produziu estas ondas se formou no dia 23 de abril de 2008 às 6 horas UTC bem próximo à costa, estendendo-se desde o Rio de Janeiro até Santa Catarina. Sua intensidade aparece bastante fraca nas reanálises do NCEP/NCAR, o que pode ser um erro dos dados de grande escala, que não conseguem detectar fortes gradientes de pressão. Nos horários subsequentes o ciclone se intensifica, afastando-se lentamente da costa. A partir das 18 horas

UTC do dia 23 até às 6 horas UTC do dia 24 forma-se uma pista de ventos de sul e de sul - sudoeste que leva as ondas oceânicas em direção a costa do Rio de Janeiro. Como continuação desta pesquisa será feita simulações dos dois eventos usando o modelo de mesoescala WRF, com a finalidade de melhor representar os gradientes de pressão que caracterizam estes ciclones intensos e aprender as técnicas de previsão destes ciclones.

Código: 2122 - Estudo da Combinação de Índices de Instabilidade como Ferramenta de Auxílio na Previsão de Tempo

KAREN SANTIAGO GROSSMANN (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES

Os chamados “índices de instabilidade” (ou “indicadores de tempo severo”) representam uma metodologia que pode fornecer informações a respeito de regiões mais favoráveis à ocorrência de chuvas intensas. Estes são calculados a partir de variáveis termodinâmicas e dinâmicas que, em geral, são bem simuladas pelos modelos numéricos, sem necessitarem de grande refinamento de grade (Nascimento, 2005). Desta forma, tais índices, simulados por modelos numéricos de previsão do tempo, podem representar uma ferramenta de grande valor no auxílio a previsão de sistemas que produzem chuvas intensas e tempestades. Assim, os índices podem indicar regiões favoráveis à ocorrência de tempestades mesmo que o modelo numérico não consiga simular a chuva. Vem sendo desenvolvido neste trabalho de pesquisa, um estudo via modelagem numérica (com o modelo BRAMS), do comportamento espacial dos índices em diversos casos de tempestades e do comportamento temporal dos mesmos durante a atuação das tempestades. No andamento das análises percebeu-se que tais ferramentas têm uma eficiência satisfatória na demarcação de áreas mais propícias para desenvolvimento de sistemas de tempestades, dando sempre indicativos nas regiões onde as tempestades estudadas se desenvolveram. Alguns destes resultados preliminares foram apresentados em Jornadas de IC dos anos anteriores. Porém, alguns índices simulados obtiveram diversas áreas de “alarme falso”, ou seja, regiões onde algum índice indicava que poderia se desenvolver uma tempestade, mas não ocorria tal desenvolvimento, em algumas das situações estudadas (Grossmann et al., 2008). Percebeu-se então a necessidade de um aprimoramento do método de forma a aumentar a precisão, diminuindo-se as regiões de alarme falso. Portanto, o objetivo principal deste trabalho é o desenvolvimento de novos indicadores a partir da combinação de índices de instabilidade termodinâmicos com forçantes dinâmicas (como a convergência em baixos níveis, por exemplo, como proposto por Lima, 2005) e a combinação de índices termodinâmicos “entre si”, que podem funcionar como uma solução para a melhoria da precisão das regiões previstas como áreas de risco para desenvolvimento de tempestades. Para tal estão sendo utilizadas simulações numéricas com o modelo BRAMS, de diversos casos de tempestades ocorridas no estado do Rio de Janeiro. NASCIMENTO, E. L., 2005: “Previsão de tempestades severas utilizando-se parâmetros convectivos e modelos de mesoescala: uma estratégia operacional adotável no Brasil?”. Revista Brasileira de Meteorologia, vol. 20 (1), p. 121-140. LIMA, D. R. O., 2005: Diagnóstico de chuvas e previsão meteorológica para a bacia hidrográfica do rio Manso. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, RJ, Brasil. Grossmann et al., 2008: Modelagem numérica e estudo do comportamento de indicadores de tempo severo em uma tempestade de granizo no Rio de Janeiro. XV Congresso Brasileiro de Meteorologia, São Paulo, SP.

Código: 1561 - Análise das Simulações de Eventos Severos de Precipitação no Rio de Janeiro

ANA CLÁUDIA SOUSA DE MIRANDA (FAPERJ)

RAFAEL MOREIRA BARSANTI RIBEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: MARIA GERTRUDES A. JUSTI DA SILVA
DAVID GARRANA COELHO

As previsões de eventos meteorológicos extremos, tais como as chuvas intensas, são indispensáveis para a segurança e a manutenção da vida em cidades como o Rio de Janeiro, região circundada por encostas e com significativas bacias hidrográficas passando por seu interior. O GePaC/UFRJ desenvolveu uma metodologia para a simulação de séries horárias de campos de variáveis meteorológicas cobrindo o estado do Rio de Janeiro. A técnica envolve o uso do modelo de mesoescala WRF e a sua operacionalização no Departamento de Meteorologia da UFRJ, incluindo assimilação de dados de reanálises do NCEP/NCAR. Aproveitando a densa rede de dados pluviométricos da Fundação Geo-Rio, que cobre o município do Rio de Janeiro com mais de 30 pontos de observação, foi feito trabalho anterior onde a qualidade das simulações de eventos de precipitação foi validada. No presente trabalho as simulações foram usadas para determinar limiares e índices que revelam na mesoescala características importantes que possam ser usadas em previsões mais precisas para a precipitação. Os modelos numéricos da atmosfera ainda apresentam muita dificuldade na previsão da quantidade de precipitação e uma adequada previsão de índices dinâmicos e termodinâmicos pode ajudar em muito a aumentar o índice de acerto nas previsões probabilísticas da quantidade de precipitação. Os casos estudados para determinar os limiares foram os de ocorrência de totais diários de precipitação acima do percentil de 99% em 10 anos de observações analisadas sobre o município do Rio de Janeiro. Foram selecionados 38 casos para os quais foram calculados, por um período de 48 horas que envolveram a ocorrência do evento, a pressão ao nível médio do mar, a temperatura potencial equivalente, Omega nos níveis médios da atmosfera, a divergência de umidade em baixos e altos níveis e o índice K de instabilidade. Com os limiares estabelecidos foi possível varrer todo o período de simulação, determinando o percentual de acerto e a razão de alarme falso para a caracterização de eventos severos de precipitação sobre o Rio de Janeiro.

Código: 1303 - Detecção de Mudança Climática em Belém (PA)

ANA CAROLINA MANARDO MONTEZANO (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

A detecção da mudança climática é o processo de demonstrar estatisticamente que o clima de uma localidade tem mudado, sem fornecer uma razão para esta mudança. A detecção não implica atribuição da mudança detectada a uma suposta causa. Desde o Terceiro Relatório de Avaliação (Third Assessment Report - TAR) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) (Houghton et al., 2001), a detecção da mudança climática passou a incluir, além das variações nas médias das variáveis atmosféricas, os extremos climáticos (ondas de calor, chuvas fortes, secas severas e outros). O objetivo deste trabalho é responder a seguinte questão: Para a estação meteorológica de Belém (PA), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com séries diárias ao longo de 47 anos (1961-2007), quais são as mudanças verificadas nos regimes de temperatura e precipitação? A metodologia utilizada inclui a utilização de indicadores que definem extremos climáticos para a precipitação e a temperatura do ar. Tais indicadores foram adaptados de Tebaldi et al. (2006), levando-se em consideração que a localidade encontra-se na região equatorial. Os índices usados foram: a) variação da temperatura extrema intra-anual, definida como a diferença entre as temperaturas mais alta e a mais baixa do ano; b) noites quentes, definida como a porcentagem de vezes no ano em que a temperatura mínima é superior ao percentil 90 da distribuição climatológica para um determinado mês; c) número de dias com precipitação maior do que 10 mm, d) número máximo de dias consecutivos secos (precipitação diária < 1 mm); e) precipitação total máxima acumulada em 5 dias e f) precipitação total anual dividida pelo número de dias úmidos (com precipitação diária > 0,1 mm). Os resultados preliminares mostram uma tendência significativa de declínio da diferença entre as temperaturas máxima e mínima anuais, o que parece estar associado com a elevação da temperatura mínima ao longo do período analisado. A frequência de ocorrência de noites quentes apresentam tendência significante de aumento. O número de dias com precipitação acima de 10 mm apresenta um aumento significativo ao longo dos anos, e o número máximo de dias consecutivos secos acompanham essa tendência de aumento.

**Código: 814 - Avaliação das Previsões do Modelo ETA/CPTEC
para a Praia do Marco, São Miguel do Gostoso (RN)**

NATHÁLIA SILVA DE OLIVEIRA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI
CHOU SIN CHAN
ANTÔNIO LEITE DE SÁ

O objetivo deste trabalho é avaliar as previsões de 24, 48 e 72-h do modelo Eta (5 km x 5 km e 38 camadas) para a região da Praia do Marco, em São Miguel do Gostoso (RN). As variáveis analisadas são: temperatura do ar a 2 metros, pressão a superfície e umidade específica a 2 metros. As avaliações são feitas confrontando as previsões horárias do modelo Eta com as observações horárias coletadas na Praia do Marco (5° 7' 0"S, 35° 37' 60"W) no período de 13/10/2005 a 01/11/2005. As séries temporais e os ciclos diurnos previstos são avaliados. Os índices estatísticos utilizados são o Erro Médio (EM), a Raiz do Erro Quadrático Médio (REQM), a Correlação (CORR) e o Desvio Padrão (DP), no caso das observações. Os resultados mostram que para o período analisado, os DPs das observações de pressão atmosférica, temperatura do ar e umidade específica foram de 1,7 hPa, 2,9 °C e 1,3 g/kg, respectivamente. O modelo Eta não representa adequadamente as grandes amplitudes diárias tanto para a temperatura do ar quanto para a umidade específica, pois ambas apresentam uma amplitude menor do que a observada, superestimando os mínimos e subestimando os máximos reais. Porém, o ciclo diurno médio da temperatura é bem reproduzido, especialmente na previsão de 48-h onde apresenta alta CORR (88%) e baixos valores da REQM (1,6°C), quando comparado com seu DP. O modelo mostra erros significativos na previsão de umidade específica, tendo REQM maior do que o DP (REQM ~ 1,7) e baixa CORR (< 25%) para todas as previsões. As previsões de umidade específica não foram consideradas boas, mas entre elas a que melhor se comportou foi a de 72-h (REQM=1,9; CORR=30%). O modelo prevê razoavelmente bem a pressão atmosférica a superfície, pois apesar de superestimá-la (EM=4,7 hPa), mantendo altos valores da REQM (5 hPa), apresenta alta CORR em todas as previsões, especialmente para as previsões de 24-h (CORR=65%). Os problemas detectados nesta fase inicial do trabalho estão sendo investigados para que possam ser feitas melhorias nos esquemas do modelo, fornecendo assim previsões mais realísticas.

**Código: 803 - Comparação das Previsões de um Modelo de Previsão Numérica do Tempo
contra as Observações em Paraibuna (SP)**

MARCOS VINÍCIUS DE JESUS PRISTO (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

Comparações entre as previsões do modelo Eta (5 km) e as observações em Paraibuna (SP) são realizadas para o período de 1 de janeiro a 30 de abril de 2008. Os dados observacionais de pressão atmosférica ao NMM, temperatura do ar a 2 m, ventos a 10 m e totais pluviométricos foram obtidos da Plataforma de Coleta de Dados (PCD) Agrometeorológica

do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC). Tais dados são disponibilizados na home page do CPTEC, para o período de 18/09/07 - 18 UTC até os dias atuais, nos horários de 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 21 UTC. As séries temporais e os ciclos diurnos da temperatura a 2 m, pressão atmosférica ao NMM, ventos a 10 m e precipitação são avaliados para as previsões de 24, 48 e 72 horas. Os resultados mostram que a temperatura do ar e seu ciclo diurno foram bem previstos. A pressão atmosférica ao NMM foi sistematicamente subestimada (em aproximadamente 6 hPa), contudo seu ciclo diurno foi bem previsto. O modelo apresentou uma tendência de subestimar (superestimar) a frequência de ocorrência de ventos calmos (fortes). A direção dos ventos previstos permaneceu de E e ESE durante todo o período da avaliação, enquanto a observação mostrou direções predominantes de W e SE, com alguma frequência nas demais direções. A análise dos ventos nos períodos madrugada/manhã e tarde/noite indica que o modelo consegue representar melhor o comportamento do vento no período tarde/noite do que no período madrugada/manhã, pois consegue reproduzir a direção sudeste. No período madrugada/manhã a observação mostra predominância de ventos de oeste seguido de ventos de sudeste, enquanto as previsões os ventos predominantes são de leste. A performance do modelo para prever chuva decaiu à medida que a intensidade da precipitação aumenta. As previsões de 24 e 48 h são ligeiramente superiores às previsões de 72 h.

Código: 591 - Estudo do Derretimento de Neve na Cordilheira dos Andes e a Possível Relação com Eventos de Cheia no Rio Acre

TALITA LOPES DIAS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA
RICARDO MARCELO DA SILVA

O Rio Acre tem nascente na Cordilheira dos Andes, no Peru. A cidade de Rio Branco tem passado por grandes prejuízos devido as cheias extremas desse rio. O objetivo principal deste estudo é verificar a relação entre as cheias extremas do Rio Acre e o derretimento sazonal da neve da Cordilheira dos Andes. Inicialmente foi realizado um trabalho de tratamento dos dados de vazão, precipitação e cota das estações de Xapuri e Brasília, através de técnicas estatísticas de correlação de dados entre estas variáveis e o Índice de Oscilação Sul (IOS). As correlações entre as variáveis e o IOS, não apresentaram tendências significativas, positivas ou negativas. Foram utilizados ainda, dados de cobertura de neve convertida em água líquida, que representa uma estimativa da quantidade de neve que atinge determinada região. Neste caso, esta variável também tratada a fim de verificar sua relação com o nível do Rio Acre. As correlações entre estas duas variáveis foram realizadas inserindo uma defasagem temporal de seis meses, a fim de melhor analisar a resposta do rio. Os resultados das correlações entre a cobertura de neve convertida em água líquida e o nível do rio foi bastante alto, obtendo valores negativos para os dois primeiros meses adiantados e para os dois primeiros meses atrasados. Os valores negativos de correlação eram esperados, visto que uma correlação negativa significa que as séries caminham em sentidos opostos, enquanto existe muita neve na Cordilheira a um baixo nível no rio e vice-versa, indicando o derretimento da neve. Referências: Agência Nacional de Águas (ANA), em www.ana.gov.br, 2008 -Cordenadoria Estadua da Defesa Civil (CEDEC) -Godois, 2006: Aspectos meteorológicos associados a eventos extremos de cheias no Rio Acre. -KALNAY, E. e colaboradores, 1996: "The NCEP / NCAR 40-year reanalysis project". Bull. Am. Meteor. Soc., 77: 437 - 471. -Marengo, J., Muniz, L., 2005: Tendências hidrológicas da bacia do Rio Paraíba do Sul. Revista Brasileira de Meteorologia, v.20, nº.2, 215-226.

Código: 1829 - A Relação entre Topografia e Estoque de Matéria Orgânica no Parque Nacional da Tijuca - RJ

FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa)
MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
LUÍS FELIPE K. DA ROCHA FRAGOSO (Sem Bolsa)
FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

Em ecossistemas florestais o estoque da matéria orgânica de superfície reflete o funcionamento do subsistema de decomposição, que por sua vez, reflete as interações entre formas de cobertura vegetal e solo. Em ambientes florestais montanhosos o gradiente topográfico também é um fator condicionante importante no processo de decomposição, pois, controla a distribuição espacial de umidade no solo e a deposição local dos estoques. O presente estudo busca entender se o gradiente topográfico pode influenciar no processo de decomposição e em que condições os mesmos podem ser alterados. Para tal foram demarcados quatro transectos de 100 metros de extensão encosta acima ao longo das principais estradas que cortam o Parque Nacional da Tijuca. Ao longo dos transectos foram demarcadas quatro parcelas (0-10, 30-40, 60-70, 90-100 m). Em cada parcela foram coletadas cinco amostras de serapilheira (para a análise dos estoques) e três de solo (para textura, agregados e matéria orgânica). Com o uso de DGPS foram coletados dados referentes ao posicionamento plani-altimétrico das encostas e elaborado um modelo digital de elevação de terreno. O objetivo foi relacionar tanto o acúmulo médio por parcela como o estoque geral com a declividade média de cada transecto.

Código: 1153 - Avaliação do Estoque de Matéria Orgânica de Superfície para o Diagnóstico do Funcionamento do Subsistema de Decomposição no Parque Nacional da Tijuca - RJ

FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa)
WALLACE MARCELINO DA SILVA (Outra Bolsa)
RODRIGO SÁ DE ARAÚJO (Sem Bolsa)
FERNANDO VIEIRA CESÁRIO (Sem Bolsa)
FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

Em ecossistemas terrestres a acumulação de matéria orgânica superficial - húmus em sentido amplo - reflete a taxa de decomposição da matéria orgânica no subsistema de decomposição. O Parque Nacional da Tijuca - RJ é uma Unidade de Conservação de proteção permanente do Bioma Mata Atlântica que se encontra sob forte pressão urbana da cidade do Rio de Janeiro. Neste estudo o estoque de matéria orgânica é usado para caracterizar o funcionamento do subsistema de decomposição em áreas de encosta íngremes do PARNA - Tijuca. No plano amostral os estoques são usados para classificar as formas de húmus e analisar a ocorrência de efeito de borda das estradas no interior do Parque sobre a decomposição da matéria orgânica. Foram instalados oito transectos em áreas de vertente íngreme, sempre encosta acima, a partir da borda das principais estradas que cortam o PARNA Tijuca. Os transectos foram subdivididos em quatro parcelas (0-10, 30-40, 60-70, 90-100 m). Em cada parcela foram coletadas cinco amostras de serapilheira, para quantificar os estoques, e três amostras do topo do solo, para análises de textura, % de agregados e % matéria orgânica. As áreas estudadas apresentaram uma forma de húmus classificada como Mull-Moder, com grande acúmulo de camada F e H. Há efeito de borda na parcela 0-10 m nos transectos Açude 06 e Bom Retiro. As áreas do Açude 07, Centro de Visitantes e Bom Retiro apresentaram maior acúmulo de camada L e menor de F. A textura do solo é Franco Arenosa. Estas áreas possuem eficiente dispersão subsuperficial de umidade, condicionando húmus tipo Mull-Moder.

Código: 3319 - Parâmetros dos Solos Voltados para Modelagem de Fluxos Subterrâneos Relacionados aos Processos de Voçorocamento, Bacia do Rio Bananal (RJ/SP)

THIAGO AUREALINO MULATO (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO
ANDRÉ DE SOUZA AVELAR
PAULO JORGE VAITSMAN LEAL

O trabalho tem como objetivo principal mensurar os parâmetros dos solos que contribuem para a modelagem de fluxos subterrâneos e seus processos erosivos correlatos ('piping' e voçorocamento), tal como vem sendo abordado pelo programa de pesquisas do Laboratório de Geo-Hidroecologia da UFRJ. Está associado a uma tese de doutorado que investiga a rede de fluxos em cabeceira de drenagem de primeira ordem, na bacia do rio Bananal (RJ/SP), aonde o voçorocamento se expandiu entre 1985 e 2001, e hoje se encontra estabilizado (Rocha-Leão, 2005). Pretende-se criar subsídios para o entendimento da modelagem de fluxos subterrâneos, utilizando o conhecimento do comportamento hidrológico de solos segundo diferentes metodologias de análise granulométrica, comparando estes resultados com os encontrados nos testes de condutividade hidráulica realizados em campo. Amostras de solo foram coletadas durante sondagens para instalação de aparelhos de monitoramento hidrológico e foram analisadas granulometricamente segundo o método da ABNT (norma técnica NBR 7181/84). Algumas amostras foram analisadas por outra metodologia referente a granulometria floculada, que compreende um método modificado sem uso de defloculante no processo de sedimentação, como descrito por Moraes Silva (2000). Em campo foram mensurados valores de condutividade hidráulica através do "slug test" de injeção (Hvorslev, 1951), através dos piezômetros previamente instalados. Na modelagem de processos hidrológicos, os parâmetros referentes ao solo são determinantes nas análises geradas pelo modelo, portanto é necessário considerar não somente a granulométrica dos solos, como também a estrutura que o mesmo possui em campo, assim como os valores de condutividade hidráulica referente aos pontos de monitoramento. Os resultados das análises granulométricas mostram que não há significativa variação entre os solos desta cabeceira de drenagem. Além disso, os resultados dos ensaios de condutividade hidráulica também mostraram-se muito similares, com ordem de grandeza de valores entre 10⁻² a 10⁻³ cm/s. A parte final do trabalho, integra estes dados com uma malha de pontos de condutividade hidráulica destinada a modelagem numérica (ModFlow), para definição dos subsídios da modelagem da rede de fluxos subterrâneos.

**Código: 1401 - Uso e Cobertura do Solo como Indicador da
Susceptibilidade dos Solos à Erosão na Bacia do Rio Ouriço, Macaé (RJ)**

FELLIPE FIGUEIREDO SILVA (FAPERJ)
HUGO ALVES SOARES LOUREIRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA
LUIZ DIAS DA MOTA LIMA

A Bacia do Rio Ouriço tem seu exutório no baixo curso do Rio Macaé, constituindo uma sub-bacia tributária da Bacia Hidrográfica deste rio. Possui uma área de 63,72 Km², drenada por 124 canais, contabilizados através do método de Sthraler (1952), pertencendo ao município de Macaé, no estado do Rio de Janeiro. É uma área de escarpas serranas e domínio de colinas com elevada declividade (algumas com 40°), apresentando muitos afloramentos rochosos, observando-se também saprolito (rocha em decomposição), no alto curso, além da presença de muitos blocos rochosos soltos nas encostas. Tal declividade contribui para que os solos da região sejam rasos, influenciando na sua capacidade de infiltração e saturação. Sua drenagem encontra-se bem encaixada, devido à geologia e à geomorfologia da região. Também é área de remanescente de pasto, onde podemos notar certo grau de sucessão ecológica em alguns locais, e possuindo agricultura inexpressiva. A ocupação residencial se dá substancialmente nas margens do rio, sendo mais concentrada até cerca da cota de 200 metros de altitude. O Rio Ouriço é meandrante em seu baixo curso, havendo nesta parte a presença de muitas barras em pontais, o que mostra uma alta acumulação de sedimentos, que pode ser causada pela carga hídrica do rio ou em função do input de sedimentos vindos das encostas. Suas margens a montante, no seu alto curso, apresentam-se bem florestadas, o que não ocorre com os topos das encostas, permitindo inferir algumas causas para isso, que poderia ser o não respeito à APP, ou à própria geologia da região, por exemplo. Partindo desse estudo preliminar realizado em trabalho de campo e de gabinete, além do trabalho em laboratório através de amostras de solo coletadas na região, analisando a textura, a granulometria e o teor de matéria orgânica dos solos, o trabalho se propõe a pesquisar, analisar e compreender as influências dos modos de uso e cobertura do solo na Bacia do Rio Ouriço, para melhor conhecimento da dinâmica erosiva da região. Outro objetivo do trabalho é o de servir, posteriormente, como contribuição a futuros estudos sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Macaé.

**Código: 1602 - Propriedades Químicas e Físicas dos Solos Associadas à Erosão
ao Longo da Linha de Transmissão de Energia, Mato Grosso do Sul**

PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA (UFRJ/PIBIC)
SARA REGINA DE ARAÚJO NEVES (Outra Bolsa)
LUANA BALBINO DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA
LUIZ DIAS DA MOTA LIMA

Este trabalho tem como objetivo o estudo das propriedades físicas e químicas do solo e sua relação com a sua degradação e feições erosivas verificadas. A área de estudo é o trecho da Linha de Transmissão de Energia pertencente à Eletrosul, localizado entre os municípios de Ribas do Rio Pardo e Três Lagoas (MS). A metodologia consistiu na pesquisa bibliográfica a respeito do tema, e na realização de trabalho de campo para coleta de amostras deformadas e volumétricas, totalizando 20, sendo a presença das feições erosivas fator determinante para a escolha dos pontos, principalmente as próximas às torres de energia. As análises realizadas foram: granulometria, pH, densidade aparente e real, porosidade, matéria orgânica, sendo estas de acordo com os métodos da Embrapa, e mineralogia das argilas. Para a identificação das áreas degradadas, uso da terra empregado e plotagem das coordenadas dos pontos em que as amostras foram coletadas em um mapa de solos da região, utilizou-se imagens do satélite Quickbird. Os resultados indicaram que as amostras analisadas apresentaram alta erodibilidade, principalmente porque os solos em que predominaram as coletas foram Latossolos Vermelho Distróficos e Neossolos Quartzarênicos Órticos, conhecidos por sua alta erodibilidade. Os solos apresentam teor de areia superior a 70%, indicando uma possível baixa agregação das suas partículas, e o pH apresentou valores que indicam uma leve acidez e lixiviação das bases. Quanto à porosidade, esta apresenta relação inversa com a densidade aparente, pois áreas mais compactadas, com valores acima de 1,49g/cm³, apresentaram menor porosidade, com valores entre 30,60% a 40,71%. A matéria orgânica apresentou valores considerados baixos pela literatura (abaixo de 2%), reduzindo a capacidade desse solo de formar agregados estáveis à ação do splash, possibilitando a formação de crostas e redução da infiltração. A mineralogia das argilas indicou predominância da caulinita, um argilomineral 1:1 que indica solos com alto grau de intemperismo, além de apresentar baixa capacidade de troca catiônica (3-15 me/100g), que pode estar relacionada com os baixos teores de argila em algumas amostras. Nota-se a presença de diversas feições erosivas, como ravinas e voçorocas, além de caixas de empréstimo, sendo que algumas estão conectadas com a rede de drenagem, fazendo com que os sedimentos sejam direcionados para os corpos d'água e contribuam para o assoreamento. Dessa forma é preciso uma boa manutenção desse trecho da linha de transmissão de energia, bem como das áreas próximas, devido ao efeito offsite da erosão. Além disso, é preciso um diagnóstico que leve em consideração os fatores naturais e antrópicos que contribuem para a degradação dos solos e a elaboração de medidas para reabilitar essas áreas.

**Código: 1382 - Análise da Susceptibilidade à Erosão na Bacia do Rio das Flores, Macaé (RJ)
- Um Estudo Particular sobre a Influência da Matéria Orgânica na Estabilidade dos Solos**

FELLIPE FIGUEIREDO SILVA (FAPERJ)
HUGO ALVES SOARES LOUREIRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA
LUIZ DIAS DA MOTA LIMA

O presente trabalho visa apresentar uma contribuição para os estudos sobre uma das propriedades mais importantes do solo no que diz respeito à sua erodibilidade: a matéria orgânica. Dentre os objetivos, propõem-se analisar os conteúdos de matéria orgânica nos solos da área de estudo e correlacionar essa propriedade com o conjunto das demais propriedades, a fim de avaliar a erodibilidade dos solos da bacia. Para a análise do teor de matéria orgânica foram utilizadas amostras de solos da sub-bacia do Rio das Flores, tributário do Rio Macaé, considerando a dinâmica de uso e cobertura da terra, a localização e a contribuição da sub-bacia em relação ao Rio Macaé (fluxos de água, sedimentos e outros materiais) e as características das encostas. Há uma relação entre os resultados de matéria orgânica com as propriedades físicas e químicas relevantes ao processo de erosão dos solos para a área em questão, em especial a textura, devido à capacidade de formação de agregados (WSA), e estes serem responsáveis em grande parte pela estabilização mecânica dos solos. A amostragem de solo utilizada nesse estudo foi coletada à profundidade de 0 a 5 cm da superfície, por representar as condições superficiais - organismos, clima, relevo e condições de uso - e por haver nesse intervalo os maiores percentuais de material orgânico no perfil de solo para a maioria dos casos. Observações de campo e mapeamentos de uso e cobertura da terra demonstram que os solos da região têm aproveitamento agropecuário. As características das encostas e outros aspectos relativos à geomorfologia foram organizados em índices de maior ou menor peso diante do processo erosivo. A classificação dos pontos obedeceu estudos anteriores na região, metodologias de análise e interpretação de dados de órgãos de pesquisa como EMBRAPA e IBGE na mensuração da susceptibilidade, que demanda uma combinação dos fatores analisados.

**Código: 3381 - Aplicabilidade do Uso do Sinal Sísmico
para Identificar Níveis de Compacidade no Perfil do Solo**

CLÁUDIO HENRIQUE DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: PEDOLOGIA

Orientação: ANTÔNIO PAULO DE FARIA

O conhecimento das características do solo é importante para que se possa adotar o método e as técnicas mais adequadas para seu manejo, em especial quando se visa sua exploração como meio de produção de produtos e insumos primários. Entre essas condições, cabe destacar as características físicas que permitam um bom enraizamento dos vegetais. A presença de barreira, ao longo do perfil, dificulta o crescimento das raízes, implicando em queda na produtividade do cultivo. Essa barreira, à raiz, pode ser caracterizada pela presença de níveis adensados ao longo do perfil do solo, o que se caracteriza pelo maior intrincamento das partículas do mesmo. Este trabalho testa uma nova técnica, baseada no método cross-hole, aplicado na análise de maciços terrosos para edificação. Esse método consiste em gerar um sinal sísmico em um ponto e efetuar a leitura de sua resposta em outro a uma distância conhecida, são construídos poços ou furos para esse ensaio. A determinação da velocidade de propagação do sinal sísmico sofrerá influência das características físicas do solo, fornecendo informações para o estudo do perfil. Deste modo, a proposta deste trabalho é aplicar os princípios de propagação de onda sísmica na determinação de camadas compactadas, adequando o método cross-hole para as condições e escala de investigação. Isso envolve a construção de um dispositivo eletromecânico protótipo que possibilite a realização de ensaios a diferentes profundidades, com uma resolução de centímetros. Foi montado um modelo de perfil em laboratório para ensaios e foram obtidos alguns dados que estão sendo avaliados.

**Código: 2746 - Aplicação de Índices de Qualidade Física
para Solos da Região do Noroeste Fluminense
como Subsídio ao Desenvolvimento Agrícola Sustentável**

ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)
THAÍS SENA BALTER (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
JOSÉ FRANCISCO LUMBRERAS

A necessidade de sistemas de manejo adequados em áreas agrícolas coloca em evidência a importância do estudo das propriedades dos solos, principalmente seus aspectos físicos, os quais refletem, mesmo que indiretamente, algumas das características químicas e biológicas. Nesse sentido, tem sido crescente a busca por

parâmetros capazes de reunir, em uma só propriedade, diversos aspectos e condições dos solos, possibilitando uma rápida definição da “saúde física” do mesmo, contribuindo assim para uma melhor avaliação das potencialidades e limitações das terras para fins agrícolas. Este trabalho encontra-se inserido em um projeto maior denominado “Relações Solo - Paisagem no Noroeste do Estado do Rio de Janeiro”, desenvolvido em conjunto com a Embrapa Solos, que visa testar e comparar dois índices de qualidade física do solo, um proposto por Reynolds et al. (2002) e outro proposto por Dexter (2004), em horizontes B de perfis de solos da Região Noroeste Fluminense. De acordo com o que foi proposto por Reynolds, um solo com boa qualidade física deve apresentar valores de 0,34 e 0,66 para capacidade de aeração e armazenamento de água, respectivamente, determinados no potencial matricial correspondente à capacidade de campo. Já Dexter, por sua vez, ao propor seu índice de qualidade S, o qual reflete a inclinação da curva de retenção de água no seu ponto de inflexão, sugere que valores situados acima de 0,035 indicam boas condições para o desenvolvimento agrícola. A Região do Noroeste Fluminense se encontrava originalmente sob cobertura de Mata Atlântica, que hoje está quase completamente destruída devido ao desenvolvimento da atividade agrícola, assim como da pecuária e do crescimento urbano. Além disso, na região predominam relevos acidentados, o que pode ser um agravante na relação cultivo versus degradação dos solos. Os resultados obtidos até o momento, e aqui apresentados, referem-se a um Latossolo Amarelo (Miracema) e a um Planossolo Háplico (Itaperuna), estando as análises para as outras classes de solo em desenvolvimento. Para o horizonte B do Latossolo Amarelo desenvolvido sob cobertura de remanescente florestal, foi encontrado um valor para o índice S de 0,054. Este número sugere que este solo possui boas condições físicas, embora o relevo fortemente ondulado restrinja a sua utilização em termos agrícolas. Já para o horizonte B do Planossolo Háplico no município de Itaperuna, foi encontrado um valor para o índice S de 0,007, refletindo condições físicas muito ruins. Embora a área possua relevo suave favorável a cultivos, o horizonte B estudado é praticamente impermeável e de consistência muito desfavorável ao desenvolvimento radicular. Os resultados já obtidos, embora relativos apenas ao índice S proposto por Dexter (2004), têm permitido estabelecer uma relação adequada entre os valores deste índice e as características dos horizontes, mostrando também que o cultivo nas áreas consideradas é muito influenciado pelas condições do relevo.

Código: 2680 - Diferenciação da Qualidade Física entre Horizontes de Solo no Noroeste do Estado do Rio de Janeiro

THAÍS SENA BALTER (CNPq-IC Balcão)
ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES
JOSÉ FRANCISCO LUMBRERAS

O melhor aproveitamento do solo depende diretamente do conhecimento de suas capacidades e limitações. Através da análise de suas características físicas, químicas e biológicas torna-se possível avaliar a qualidade geral do solo e assim orientar melhores usos e manejos para o mesmo. As propriedades físicas do solo são muito relevantes neste aspecto porque refletem, direta ou indiretamente, o tipo de uso predominante. Mais recentemente, vários estudos foram feitos visando desenvolver índices de qualidade física do solo, os quais englobariam em uma só análise várias propriedades físicas do solo de interesse agrícola. Dentre estas propostas destacam-se o índice S, proposto por Dexter (2004) e aquele proposto por Reynolds et al. (2002). O índice S corresponde à inclinação do ponto de inflexão da curva de retenção de água do solo, uma vez que nesse ponto não há excesso ou deficiência de água no solo, indicando seu melhor estado de qualidade. Valores de S próximos a -0,035 indicam solos de boa qualidade física. Já o índice de Reynolds indica como solo de boa qualidade física aquele com aeração em torno de 0,34 e armazenamento de água próximo a 0,66. Tais valores são obtidos através de cálculos de quantidade de poros drenados a partir do teor de água na saturação, porosidade total e capacidade de campo. Para analisar as diferenças de qualidade física entre os horizontes é proposta a comparação dos dois índices nos horizontes de mesmo perfil, em localidades distintas situadas na região norte fluminense, projeto este desenvolvido em conjunto com a Embrapa Solos. Inicialmente, foram escolhidos dois perfis representativos de diferentes condições em termos de morfologias e tipos de cobertura. O primeiro perfil corresponde a um PLANOSSOLO HÁPLICO Sálculo solódico (perfil SR7) localizado no município de Itaperuna, enquanto o segundo refere-se a um LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO típico (perfil NORJ-04), situado em Miracema. Embora os resultados parciais sejam relativos apenas ao índice S, pode-se perceber uma significativa variação nos valores de S entre os horizontes A e BA (-0,50 e -0,43, respectivamente) do perfil SR7. Acredita-se aqui que tal diferença deve-se às boas condições de preservação do perfil, associado à cobertura de remanescente florestal em área de relevo fortemente ondulado. Já no NORJ-04 o índice no horizonte A é -0,032 e no horizonte B -0,010. Tal disparidade pode estar relacionada à presença de sais solúveis em subsuperfície, além de o horizonte B possuir propriedades físicas que o tornam praticamente impermeável. Estes resultados confirmam a diferenciação das propriedades físicas entre horizontes de um mesmo perfil e mostram a grande potencialidade do uso do índice S na comparação da qualidade física tanto entre horizontes quanto entre perfis da região. Em etapas posteriores da pesquisa será calculado o índice de Reynolds para futura avaliação dos dois métodos, além de análise de outros perfis.

**Código: 2346 - Avaliação de Métodos para a Geração de Modelos Digitais de Elevação
no Maciço da Pedra Branca - RJ**

LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES
GUSTAVO MOTA DE SOUSA
PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

A utilização de ferramentas de geoprocessamento como auxílio para o estudo integrado de variáveis geológicas vem aumentando rapidamente, uma vez que essas permitem análises mais rápidas e eficientes. Esse uso crescente coloca questões como a validade e qualidade das informações geradas, essenciais para que os resultados obtidos se aproximem o máximo possível da realidade, permitindo uma aplicação adequada desse instrumento para diagnósticos. Um dos cuidados necessários é o de considerar os dados e informações em sua dimensionalidade no terreno, uma vez que muitas vezes essa característica é negligenciada, sendo utilizados os elementos como se eles fossem planimétricos (projetados) e não levando em conta a existência do relevo em sua tridimensionalidade. A consideração da superfície real é essencial para o cálculo correto de volumes, áreas e distâncias, parâmetros cruciais para uma série de indicadores geomorfológicos, como o Índice de Eficiência de Drenagem (IED), entre outros. Assim, este trabalho tem como objetivo comparar diferentes métodos para geração de Modelos Digitais de Elevação (MDEs) para observações em superfície real. Foi verificada a qualidade e precisão altimétrica dos MDEs gerados por dois métodos de interpolação: o método de interpolação com base em grade regular retangular (módulo TOPOGRID) e um método de interpolação de Delaunay com restrições baseado em grade irregular triangular (TIN). A área de estudo escolhida foi o maciço da Pedra Branca, Rio de Janeiro-RJ, sendo realizada uma discussão sobre qual dos dois modelos apresenta melhores respostas, sendo o mais adequado para essa área. Para tanto, foi utilizado para geração dos MDEs as feições de curvas de nível, pontos cotados e hidrografia da base cartográfica do IPP (Instituto Pereira Passos) na escala de 1:10.000 e como controle pontos cotados de bases de mesma origem na escala 1:2.000. Os resultados gerais mostram que o método mais adequado para a área estudada é o TOPOGRID, entretanto, ao se espacializar os pontos de controle foi notado que o comportamento do TOPOGRID foi melhor em áreas de baixa declividade em contraposição ao método com grade irregular triangular que obteve melhor desempenho em áreas de alta declividade. Esse trabalho se insere no projeto Avaliação de Observações em Superfície Real para Análises Geológicas no Maciço da Pedra Branca - RJ (Projeto Universal/CNPq).

**Código: 2358 - Análise da Aplicabilidade dos Dados SRTM
na Geração de Mapas Geomorfológicos na Escala de 1:50.000**

LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA (FAPERJ)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES
ANA LUIZA COELHO NETTO

A missão SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) empregada pela NASA coletou dados numéricos de relevo e da topografia de aproximadamente 80% da superfície terrestre servindo, desta forma, como uma nova opção de modelo digital de elevação. É muito comum o emprego de modelos digitais de elevação para a confecção de mapas temáticos geomorfológicos e o surgimento dos dados provenientes do SRTM oferecem um método mais simples de confecção destes mapas já que os mesmos já constituem um MDE pronto, ao contrário dos MDEs mais utilizados que são construídos a partir de bases cartográficas e demandam uma série de procedimentos como edição e interpolação dos dados. O presente trabalho tem por objetivo analisar a aplicabilidade dos dados extraídos do SRTM, cujas imagens apresentam resolução espacial de 90 metros, para a confecção de mapas geomorfológicos confiáveis na escala de 1:50.000. Para tanto, foi obtida uma imagem SRTM para a área da bacia do rio Sesmarias, situada no médio vale do rio Paraíba do Sul, a qual drena desde a Serra da Bocaina (Serra do Mar) até o mesmo. Esta bacia abrange uma área de 149 Km² e apresenta em seu domínio os dois compartimentos geomorfológicos mais representativos da região: o das colinas convexo-côncavas e o montanhoso. A partir dos dados SRTM, foram gerados três mapas: orientação, forma e declividade de encostas. Estes foram comparados com os mesmos mapas obtidos de modelos digitais de elevação gerados a partir de bases cartográficas na escala 1:50.000 e com dados de campo. Os modelos foram gerados utilizando-se métodos como interpoladores e modelos de grades diferenciados (interpolador de Delaunay com restrições - grade irregular triangular e o módulo TOPOGRID - grade regular retangular).

**Código: 3166 - Cartografia de Depósitos Tecnogênicos
e Recuperação Áreas Degradadas pela Mineração**

LUIZ ALBERTO DANTAS SOARES BRANDÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

A pesquisa parte do reconhecimento do caráter altamente impactante da mineração, e pretende abordar as suas relações com as transformações do relevo, a geração de depósitos tecnogênicos, a cartografia de formações superficiais e o manejo de áreas degradadas pela mineração. A questão central do estudo reside no estabelecimento de

procedimentos de caracterização e mapeamento dos diferentes tipos de feições e depósitos gerados pela atividade mineradora (feições e depósitos tecnogênicos) visando a sua incorporação nos planos de recuperação. A metodologia utilizada compreende a análise geomorfológica de áreas impactadas, o mapeamento de formações superficiais e o reconhecimento e caracterização de feições e depósitos tecnogênicos, apoiados em técnicas de geoprocessamento e cartografia digital. Pretende-se levantar e selecionar empreendimentos de mineração para efetuar estudos locais, onde serão identificados e analisados: as características gerais dos empreendimentos (tipo de mineração, técnicas de exploração, histórico etc) e dos sistemas de manejo de efluentes e resíduos; os depósitos gerados e sua destinação; as características geomorfológicas, geológicas e das coberturas pedológicas/sedimentares e as alterações ocorridas durante a atividade mineradora; os planos de manejo e recuperação de áreas degradadas (previstos e implementados). Levantamentos de campo serão efetuados para caracterização e mapeamento dos depósitos e feições em análise. A importância do estudo consiste na aplicação de conhecimentos sobre a dinâmica geomorfológica e a cartografia para avaliações ambientais, contribuindo para o planejamento urbano e municipal.

Código: 2423 - Representação Cartográfica da Evolução do Desmatamento no Município de Alta Floresta, MT

SÍLVIA MACHADO DE CASTRO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

A região amazônica é extremamente complexa e diversificada sob o ponto de vista social, cultural, ecológico e econômico, marcada não somente por importantes bacias hidrográficas, riquezas e belezas naturais, mas pela degradação e devastação ambiental, pobreza econômica e miséria social, situações antagônicas que provocam revolta e conflitos em diferentes escalas. Na década de 1960 sua ocupação se torna prioridade, tratando-se de uma questão de segurança nacional. A colonização que vem se realizando no norte de Mato Grosso iniciou-se em 1974, no lugar onde hoje é o município de Alta Floresta, chegando em meados de 1976 a primeira leva de colonos. Sua criação data de 18 de dezembro de 1979, pela Lei Estadual nº 4.157. Como o modelo de desenvolvimento adotado hoje na região amazônica se baseia na extração e exploração insustentáveis dos recursos naturais com vistas ao lucro imediato, muitos impactos ambientais vêm ocorrendo de forma acelerada, dentre outros, o desmatamento resultante de diversos fatores, tais como o avanço da fronteira agropecuária, a expansão urbana e as redes de integração nacional. Este trabalho tem como objetivo apresentar a evolução do desmatamento naquele município a partir de imagens de satélite, fotos e dados estatísticos de fontes oficiais como, por exemplo, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Sublinhe-se que Alta Floresta está inserido na ecorregião aquática Xingu-Tapajós, tema do projeto desenvolvido pelo Centro de Tecnologia Mineral - CETEM em atenção a um projeto maior do Ministério da Ciência e Tecnologia através do CT-Hidro - Fundo Setorial de Recursos Hídricos, o qual visa assegurar à atual e às futuras gerações alto padrão de qualidade e utilização racional e integrada das águas, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Código: 2385 - Análise da Susceptibilidade à Ocorrência de Incêndios no Maciço da Pedra Branca / RJ

PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (CNPq/PIBIC)

CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: GUSTAVO MOTA DE SOUSA

MANOEL DO COUTO FERNANDES

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, uma área de aproximadamente 197,27 km² que ocupa a porção ocidental do município entre os paralelos 22° 55' e 23° 05' S; e os meridianos 43° 20' e 43° 40' W. A área de estudo foi delimitada pela curva de nível de 40 metros para que não haja confluência com o maciço da Tijuca. Além do problema constante em relação à ocupação das encostas por novas habitações, o Parque Estadual da Pedra Branca 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 geocológica. Para tanto, foram elaborados mapeamentos de alguns elementos estruturais e funcionais (forma, orientação das encostas, radiação solar 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 de estudo 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. Já o mapa de uso e cobertura do solo (1999) teve como fonte as ortofotos na escala de 1:10.000 do IPP/RJ. Foi elaborado também o mapa de radiação solar do maciço da Pedra Branca. 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: 1161 - Diagnóstico Experimental de Fragilidade Ambiental das Unidades de Conservação dos Municípios de Guapimirim e Teresópolis Frente à Instalação do COMPERJ

MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO (UFRJ/PIBIC)
MÁRCIO TAVARES MALHEIROS (Sem Bolsa)
YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa)
POLLYANNA VALLADARES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA

O Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ) ocupará uma área de 45 milhões de metros quadrados, no município de Itaboraí e segundo estimativas da Petrobrás terá seu início de operação previsto para 2012. Nele se dará o processamento de cerca de 150 mil barris/dia de óleo pesado nacional, o que pode consolidar o estado do Rio de Janeiro como o principal concentrador de oportunidades de negócios no setor petroquímico do país. Desse modo, um projeto dessa magnitude poderá trazer impactos tanto sociais como ambientais, pois sua proximidade a Unidades de Conservação pode ser um vetor de mudanças que irão influenciar em seu funcionamento. As Unidades de Conservação (Ucs) de Guapimirim e Teresópolis representaram ambientes interessantes para se presumir os possíveis impactos da instalação do COMPERJ, pois estão localizadas na sua área de influência e pertencem a domínios morfo-climáticos distintos. O presente estudo busca analisar o grau de fragilidade nas respectivas Ucs (Área de Proteção Ambiental -APA- de Guapimirim e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos), além de identificar as atividades que podem comprometer o seu funcionamento ecológico. Para o desenvolvimento do estudo, foram desenvolvidas diferentes metodologias tais como: análise do estoque de matéria orgânica de superfície para quantificar seu processo de decomposição; análise das propriedades químicas e físicas do topo do solo para inferir respostas sobre o regime hídrico; análise da temperatura e umidade relativa do ar para entender a dinâmica microclimática. Em campo foram coletadas 2 amostras do topo do solo e 2 amostras da serapilheira (uma na borda da mata e outra no seu interior) com um quadrado de 25 x 25 cm em ambas as UC's. Os dados microclimáticos foram obtidos com o equipamento datalog (sensor que mensura temperatura e umidade relativa do ar). Todos os dados foram transportados para planilhas Excel onde foram aplicados cálculos estatísticos. Para auxiliar na visualização e interpretação da especialização dos dados, foram utilizadas ferramentas de Sistemas de Informação geográfica (SIG). A análise dos resultados apontam um grau de fragilidade significativo quanto ao regime hídrico na APA de Guapimirim. Os estoques de matéria orgânica desse local demonstram que pequenas mudanças ambientais, trazem conformidades muito diferentes para um ecossistema de mangue, gerando uma preocupação com a descarga de efluentes nos rios próximos ao COMPERJ. O Parque Nacional da Serra dos Órgãos mostra-se mais preservado, mas por estar localizado sobre a serra, pode ter problemas quanto à emissão de gases. Esse ambiente possui temperaturas mais baixas do que na área de baixada, o que favorece a atuação da especulação imobiliária por causa de suas amenidades climáticas.. Durante a medição no campo, foi constatado que a temperatura apresentava 9°C a menos que Guapimirim.

Código: 3013 - Mapeamento de Uso e Cobertura da REBIO União e Entorno na Escala 1:25.000 - Um Estudo dos Estágios Sucessionais da Vegetação Utilizando Análise Orientada a Objeto

LUANA SANTOS DO ROSÁRIO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ

Os mapas temáticos de uso e cobertura cada vez mais são utilizados por diversas ciências, nas mais variadas aplicações. Porém, ainda carecem de padronização por apresentarem diferentes abordagens e legendas. Nesse sentido, o desenvolvimento de pesquisas que visem o uso de indicadores de cobertura vegetal e de uso da terra, obtidos através do sensoriamento remoto vem sendo primordiais e alcançando bons resultados na avaliação do grau de transformação da paisagem. Uma das funções prioritárias do processamento de imagens é a classificação digital, que ainda necessita de um nível maior de automatização com garantias de qualidade. Em atendimento ao recente uso imagens de alta resolução, surgem os classificadores orientados a objeto, que permitem a utilização de diferentes descritores para a definição de cada classe e uma participação maior do intérprete no processo de modelagem. A área teste consiste na folha 1:25000 da Reserva Biológica União, fruto de uma proposta de contribuição metodológica para a geração do primeiro mapa de uso e cobertura da terra do IBGE, nesta escala. Esse trabalho faz parte de um convênio UFRJ/IBGE/CIDA (Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional) no Projeto de Infraestrutura Geoespacial Nacional (PIGN). Assim, nosso objetivo consistiu na construção de um mapa de uso e cobertura da REBIO e seu entorno através da modelagem do conhecimento implementada pelo processo de classificação orientada a objeto e da utilização de uma estrutura hierárquica de classes objetivando análises sobre os estágios sucessionais da vegetação. Discutiu-se, também, a construção de uma legenda unificada de uso e cobertura para a região. Utilizamos para o mapeamento as quatro bandas do sensor novo AVNIR, do satélite japonês ALOS, seis bandas LANDSAT 5 TM e o mapa hipsométrico obtido a partir do DEM gerado pela restituição na mesma escala. O software utilizado foi classificador contextual eCognition® que apresenta um ambiente para a classificação de imagens que possibilita a adoção de segmentação em diferentes níveis de escala, a utilização de descritores variados, disponibilizados ou construídos, além da hereditariedade entre níveis e/ou classes.

**Código: 3316 - Análise do Uso de Índices de Vegetação
no Mapeamento de Níveis de Degradação da Floresta**

DANIEL CARLOS DOS SANTOS MACHADO (Sem Bolsa)

ROCKY HELIPRIO LOPES SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ

VINÍCIUS DA SILVA SEABRA

ELTON SIMOES GONÇALVES

A questão ambiental emerge como um pertinente viés paradigmático à geografia. Diante desse contexto, o desnudamento do ordenamento espacial dos objetos calcados em uma análise comportamental dos elementos naturais tende a subsidiar uma racionalização espacial que condicione estratégias socioambientais mais sustentáveis. Nesse sentido, a avaliação dos níveis de degradação da floresta contribui para que se estabeleça usos e manejos mais eficientes que amenizem os impactos ambientais sobre os recursos naturais existentes. A definição de indicadores que facilitem este diagnóstico é importante, principalmente quando consideramos a possibilidade de sua espacialização. Este trabalho pretende analisar a sensibilidade de índices de vegetação (IV), em diferentes tipos de cobertura florestal, para esta caracterização, em apoio às estratégias de conservação e recuperação de ecossistemas, mais especificamente na Mata Atlântica. O objeto do presente trabalho é a bacia hidrográfica do rio São João. O recorte a ser estudado incorpora em parte os municípios de Casimiro de Abreu, Rio Bonito, Cachoeira de Macacu (nascentes), Araruama, Cabo Frio e Rio das Ostras, além de abarcar integralmente o município de Silva Jardim. Como objetivo, o trabalho em questão visa à geração de imagens de IV em dois períodos, considerando diferenças sazonais, a partir das quais serão extraídas e analisadas amostras para diferentes níveis de degradação de áreas florestadas em tabuleiros e encosta. Tais amostras servirão para análise estatística na identificação de padrões caracterizadores de cada estágio. O trabalho prevê também o mapeamento da bacia através de um ou mais modelos baseados nos padrões identificados, validado por trabalhos de campo. Além disso, procura-se, por fim, entender como as imagens geradas a partir dos IV podem contribuir no entendimento da “qualidade” (biodiversidade e biomassa) dos fragmentos florestais da mata atlântica. A metodologia empregada consiste nas seguintes etapas: uso de imagens Landsat recentes (2007), referentes aos períodos úmido e seco; correção atmosférica para a redução de interferências; mapeamento da cobertura florestal atual; levantamento de campo para identificação de amostras de áreas florestadas em diferentes níveis de degradação; geração de imagens relativas aos IV; extração dos valores de IV para as amostras e posterior análise estatística para identificação de padrões caracterizadores de cada estágio, considerando aspectos sazonais; mapeamento da bacia através de um modelo baseado nos padrões identificados; trabalho de campo para validação e ajustes do modelo. Como resultado esperado, será verificada a quantificação da perda de biomassa que a vegetação apresenta nos períodos seco e úmido, além de associar a variação do índice em relação aos diferentes compartimentos geomorfológicos. Assim, tal material informacional poderá auxiliar ao desenvolvimento de possíveis planejamentos territoriais com bases conservacionistas.

**Código: 2818 - A Influência de Fatores de Escala e de Relevo na Quantificação
de Áreas Florestadas - Estudo de Caso Bacia do Rio São João**

PHILLIPE VALENTE CARDOSO (FAPERJ)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ

RAFAEL BALBI REIS

O bioma Mata Atlântica é o que apresenta maior taxa de fragmentação entre todos os biomas brasileiros. Por essa razão é extremamente relevante que iniciativas de mapeamentos em escalas maiores possam ser efetuadas, visando uma análise mais detalhada dessa fragmentação. A bacia do Rio São João encontra-se localizada na região centro leste do estado do Rio de Janeiro, abrangendo os municípios Cachoeiras de Macacu (nascentes), Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Araruama, Cabo Frio e Rio das Ostras e, integralmente, o município de Silva Jardim. Na região se encontra a represa de Juturnaíba, criada com o objetivo de atender ao abastecimento público da Região dos Lagos. Em Junho de 2002, parte da bacia foi transformada na Área de Proteção Ambiental Federal do Rio São João/ Mico Leão Dourado, uma Unidade de Conservação de uso sustentável. A APA funciona como zona de amortecimento da área de proteção integral, Reserva Biológica de Poço das Antas. Apresenta ainda cinco ecossistemas associados à Mata Atlântica, que estão distribuídos nos oito municípios acima e apresentam diferentes características de relevo. O presente trabalho utiliza dois mapeamentos em diferentes escalas, que possibilitam a extração dos fragmentos de floresta para a bacia do rio São João. O de menor escala, em 1:250.000, é oriundo da iniciativa do PROBIO/MMA (2006), enquanto que o segundo, na escala 1:50.000, está vinculado a este projeto de pesquisa de iniciação científica. Os dois mapeamentos foram gerados, através do uso de um classificador orientado a objetos, disponível no sistema eCognition da Definiens. O mapeamento 1:50.000 foi gerado da seguinte forma: definição de um tratamento radiométrico de uma cena CCD do Satélite Sino-Brasileiro (CBERS), enquanto o mapeamento na escala 1:250.000 utilizou cenas LANDSAT de 2002. Em seguida serão efetuados cálculos através do ArcGIS 9.1 para elaboração de indicadores referentes à métrica de paisagens, que permitirão a análise da fragmentação da floresta em diferentes níveis de generalização cartográfica. Este trabalho tem como objetivo analisar as diferenças entre os totais de remanescentes florestais encontrados na bacia do Rio São João nas escalas de mapeamento

sistemático 1:50.000 e 1:250.000 além de analisar as diferenças na métrica da paisagem (forma, tamanho, conectividade, etc). O trabalho parte do princípio que os diferentes níveis de generalização alteram profundamente a análise quantitativa dos remanescentes, sendo primordial a apresentação da escala de referência junto com qualquer quantitativo, além da abordagem sobre a diferença entre a superfície real e superfície projetada.

Código: 102 - Adição Anti-Markovnikov de Tiofenol à Alquenos Utilizando Ultra-Som em Meio Aquoso

JÚLIA RODRIGUES DIB SÊNA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: FLÁVIA MARTINS DA SILVA
JOEL JONES JUNIOR
RICARDO BEZERRA COELHO
QUELI APARECIDA RODRIGUES DE ALMEIDA

Introdução: A síntese de tioéteres a partir de tiois e alquenos é muito importante, pois os compostos produzidos podem ser utilizados na síntese de compostos biologicamente ativos e em processos químicos (1). Estas reações podem ocorrer em meio ácido (2), com catalisadores (3) ou em meio aquoso (1). Este último, pode ser inserido na ideologia da Química Verde, uma vez que se pode substituir solventes orgânicos tóxicos por água. O meio ambiente já está saturado de poluentes, que são diariamente despejados sem controle na atmosfera. A Química Verde tem como proposta a produção de compostos químicos através de metodologias que usem a menor quantidade de substâncias e que gerem uma menor quantidade de rejeitos possíveis. O uso do ultra-som além de diminuir o tempo de algumas reações, pode proporcionar altos rendimentos. O conjunto ultra-som e meio aquoso pode ser inserido na ideologia da Química Verde. **Resultado:** No presente trabalho utiliza-se ultra-som em meio aquoso para a adição anti-Markovnikov de tiofenol a estireno, alfa-metil-estireno e 1-octeno, produzindo como produto phenethyl(phenyl)sulfane (90%), phenyl(2-phenylpropyl)sulfane (90%) e octyl(phenyl)sulfane, respectivamente (62%) Comparando-se a metodologia adotada com a encontrada na literatura (1), pode ser visto que o uso do ultra-som além de diminuir muito o tempo de reação, proporciona na maioria das vezes o produto puro. Havendo somente na reação com o substrato 1-octeno a necessidade de purificação. **Procedimento experimental típico:** Em um balão adicionou-se 1 mmol do alqueno, 1,1 mmol de tiofenol e 0,5 mL de H₂O. Deixou-se o meio reacional sob ação de ultra-som num determinado tempo para cada alqueno. Após esse tempo extraiu-se com 30 mL de diclorometano (3 x 10 mL), lavou-se com 10 mL de água e depois com 10 mL de uma solução de NaOH 2%. Secou-se sob sulfato de sódio anidro e analisou-se a fase orgânica por Cromatografia Gasosa. Para a reação com 1-octeno, purificou-se por cromatografia radial, utilizando-se com fase móvel hexano/ acetato de etila (9:1). Todos os produtos foram analisados por CG-MS, IV e RMN 1H e 13C. **Conclusão** A metodologia aplicada junto aos princípios da Química Verde para a formação de tioéteres foi satisfatória, uma vez que todos os produtos esperados foram obtidos, com ótimos rendimentos e em um tempo muito menor do que o relatado na literatura (1). 1) Ranu, B. C.; Mandal, T. Synlett. 2007, 6, 925. 2) Taniguchi, N. J. Org. Chem. 2006, 72, 1241. 3) Ranu, B. C.; Mandal, T. Tetrahedron Letters 2006, 47, 6911.

Código: 275 - Complexidades da Equação de Davies no Cálculo da Solubilidade de Eletrólitos

RAFAEL MENDES DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA

O uso da Eq. de Debye-Hückel para o cálculo dos coeficientes de atividade iônico médio de eletrólitos, gama, em soluções diluídas é bem conhecido. Para soluções mais concentradas emprega-se a Eq. de Davies(1), Eq. 1, onde I_m é a força iônica do meio. $\lg(\gamma) = -0,5((I_m)^{0,5}/(1 + (I_m)^{0,5}) - 0,3I_m)$ (1) A aplicação dessa equação para o cálculo da concentração de soluções saturadas de sais simples, do tipo NaCl, KBr, etc. a partir da energia livre da reação de solubilização (por exemplo, Eq. 2), necessita que se estime uma força iônica inicial para o cálculo do gama e a partir deste calcula-se a solubilidade do sal, à qual corresponde uma nova força iônica. Se esta for igual à inicialmente proposta o cálculo terminou. Caso isso não ocorra, emprega-se esse valor “final” como uma nova estimativa da força iônica inicial. $NaCl(s) \rightleftharpoons Na^+(aq) + Cl^-(aq)$ (2) Surpreendentemente, em alguns casos o valor de força iônica não converge para um único número e sim para um par de valores que aparecem de forma alternada. Esse é um fenômeno bem conhecido da área de complexidade, chamado de bifurcação(2). Um exemplo bem conhecido é o mapa logístico (Eq. 3) onde o valor calculado é realimentado na equação, da mesma forma como no procedimento acima. $X(n+1) = A.X(n).(1 - X(n))$ (3) Assim, decidimos investigar o aparecimento de fenômenos complexos através da variação dos parâmetros da Equação de Davies, bem como da constante de equilíbrio termodinâmica (força iônica zero), K, levando à Eq. 4 que resume todo o procedimento de cálculo da concentração, m, da solução saturada do sal. $m = K / (10^{-(B(m^C / (1 + m^C) - A.m^D))})^2$ (4) onde K, A, B, C e D são os parâmetros que foram variados em busca de um comportamento complexo. Como resultado, observou-se que, dependendo dos valores dos parâmetros, obtém-se apenas um único valor de m ou seqüências de bifurcações de dobra de período intercaladas com regiões de caos. Como exemplo deste comportamento complexo, temos que fixando-se

$K = 100$; $A = 3$; $B = 5$; $D = 0,1$, temos que para $0 < C < 0,4$ ocorre convergência para um único valor. Aumentando-se C , $0,4 < C < 0,55$ aparecem seqüências de bifurcações de período 2, 4, 8, 16, etc., seguidas de seqüências de período 3, 6, 12, 24, etc. entremeadas com janelas de caos. O levantamento das diversas possibilidades de variação dos diferentes parâmetros permitiu a construção de diagramas de fase bidimensionais onde são indicadas as regiões dos diferentes períodos e de caos. Assim relatamos, pela primeira vez, seqüências de bifurcações e caos, para uma equação baseada na Eq. de Davies. A presença de caos já era esperada a partir da presença de bifurcações de período 3, 6, etc, conforme já conhecido da literatura (3). Referências: 1. Davies, C. W. *Electrochemisty*, George Newnes Limited: Londres, 1967, pg. 60 2. Tsonis, A. A. *Chaos - From Theory to Applications*, Plenum Press: Nova Iorque, 1992 3. Scott, S. K. *Chemical Chaos*, Oxford University Press: Oxford, 1991, pg. 25.

Código: 570 - Produção de Éteres a partir da Glicerina

JÉSSICA TEIXEIRA DE LYRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES
BIANCA PERES PINTO
CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

Nos últimos dez anos o glicerol tem sido alvo de vários estudos em função do desenvolvimento da indústria de óleos vegetais, especialmente para a produção de biodiesel. Isto porque o glicerol é o principal co-produto da indústria de óleos vegetais e a rápida expansão do biodiesel requer a criação de um mercado significativo para o glicerol. A glicerina ou glicerol é um triol, que pode ter suas três hidroxilas funcionalizadas e apresenta algumas particularidades que justificam sua utilização em síntese orgânica, como: presença de três grupos hidroxila com pK_a similar (~13,5); alta hidrofiliçidade e alta viscosidade. Por estas razões, a glicerina tem sido utilizada como esqueleto em várias reações orgânicas. Há uma diversidade de aplicações, indo desde a indústria cosmética até a indústria petroquímica e utilização como aditivo para combustíveis. Assim, derivados éteres da glicerina surgem como potenciais candidatos. Neste trabalho estudou-se a metilação da glicerina com sulfato de etila, buscando a obtenção dos produtos mono, di e trietilados. As reações de preparação dos éteres da glicerina foram feitas em regime de batelada, utilizando aparelhagem típica de refluxo e aquecimento por meio de banho de óleo. O procedimento geral consistiu em reagir a glicerina com solução alcalina para remover os prótons ácidos ligados a hidroxila, e na seqüência reagiu-se com sulfato de etila, sob condições de refluxo, usando-se quantidades molares para trietilação. Os produtos foram analisados por cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrômetro de massas. Nas experiências cinéticas as alíquotas foram retiradas em intervalos regulares e identificadas para posterior análise cromatográfica. Nas reações de eterificação utilizando o sulfato de etila a seletividade ao produto dietilado observada foi a maior, seguida do produto monoetilado. Nas condições reacionais utilizadas não foi possível identificar a formação do derivado trietilado.

Código: 1548 - Produção de Enzimas Celulolíticas por *Acrophialophora nainiana*

RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DE BARROS (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

Os altos níveis de emissão de gases e o grande impacto causado pelo efeito estufa contribuem para a crescente demanda por combustíveis renováveis. O Bioetanol ou etanol de segunda geração (a partir da biomassa lignocelulósica) vem sendo mundialmente considerado o principal combustível líquido alternativo ao uso da gasolina do petróleo. No processo de produção de Bioetanol, a biomassa lignocelulósica é hidrolisada pela ação de enzimas celulolíticas, gerando xaropes ricos em glicose e outros açúcares redutores, que em seguida são fermentados por leveduras para a produção de álcool. Para a obtenção de xaropes com elevados níveis de açúcares é essencial ter um conjunto de enzimas capazes de hidrolisar completamente a estrutura complexa presente na biomassa. Geralmente, os fungos filamentosos se mostram bastantes eficientes para a produção de enzimas celulolíticas e acessórias como, exoglucanases, endoglucanases, beta-glicosidases e xilanases. Este trabalho visa estudar a produção dessas enzimas pelo fungo *Acrophialophora nainiana*, utilizando como fonte de carbono, resíduos agroindustriais como farelo de trigo ou bagaço de cana-de-açúcar, ou indutores como água de lavagem do bagaço explodido ou lactose, e como fonte de nitrogênio milhocina e/ou extrato de levedura. As condições de fermentação estabelecidas foram: 40°C, agitação de 200 rpm, inoculo de 1% (v/v) por um período de 7 dias. Dentre os experimentos realizados, os resultados mostraram que o melhor meio para produção foi o meio utilizando lactose como fonte de carbono e milhocina e extrato de levedura como fonte de nitrogênio, com níveis máximos de atividade de 0,144 UI/mL de Fpase, 2,016 UI/mL de CMCCase, 0,009 UI/mL de beta-glicosidase e 0,33 UI/mL de xilanase. Como os níveis de atividade de beta-glicosidase produzidos por este microorganismo são muito baixos, para se obter uma hidrólise enzimática eficiente da biomassa lignocelulósica, o sobrenadante da fermentação deve ser complementado com a beta-glicosidase produzida por fungos do gênero *Aspergillus*, que são excelentes produtores desta enzima. Agradecimentos: CNPq, FINEP, MCT.

Código: 2511 - Identificação de Cumarinas em Matrizes de Interesse Forense

THAÍS MARIA RABELO ALVES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL

A cumarina (1,2-benzopirona) e seus derivados são princípios ativos da maioria dos raticidas comerciais. O efeito tóxico da cumarina está associado a sua propriedade anticoagulante e devido a sua toxicidade aguda, pois possui uma DL50 = 0,26mg/Kg para o brodifacoum, sua fácil disponibilidade no mercado, é descrita como causadora de muitos casos de intoxicação por ingestão acidental ou mesmo intencional, sendo por esse motivo um produto de interesse na Química Forense. Foram sintetizados diversos compostos cumarínicos, sendo os utilizados nesse trabalho o brodifacoum (3-[3-(4'-bromo[1,1'-bifenil]-4-)]-1,2,3,4-tetraidro-1-naftalenil]-4-hidroxi-2H-1-benzopiran-2-ona), o bromadiolone (3-[3-(4'-bromo[[1,1'-bifenil]-4-il]-3-hidroxi-1-1-fenilpropil]-4-hidroxi-2H-1-benzopiran-2-ona; 3-[?-[p-(p-bromofenil)-?-hidroxifenil] benzil]-4-hidroxicumarina) e o difetialona (3-[(1RS,3RS;1RS,3SR)-3-(4'-bromobifenil-4-il)-1,2,3,4-tetraidro-1-naftil]-4-hidroxi-1-benzotiazol-2-ona), que são compostos cumarínicos sintéticos de segunda geração. O objetivo do trabalho é desenvolver uma metodologia analítica para o isolamento e identificação de cumarinas (Bromadiolone, Brodifacoum e Difetialona) em matrizes de interesse forense, por Cromatografia em Camada Delgada (CCD). Os produtos comerciais serão adicionados a alimentos com posterior identificação das cumarinas e seus possíveis produtos de degradação com a utilização da técnica de Cromatografia em Camada Delgada (CCD). Como fase estacionária utilizou-se sílica gel 60GF254 e o solvente de extração das substâncias desejadas utilizado foi o diclorometano. Foram feitos testes com diferentes fases móveis e reveladores a fim de obter um resultado com melhores condições para diferenciar as cumarinas. Na fase móvel foram feitos testes com as seguintes misturas: Hexano/Acetato de etila em diferentes concentrações, Hexano/Acetona e Éter etílico/Acetato de Etila. Os reveladores utilizados foram: vapor de I2 e UV (254nm e 366nm), solução aquosa de KMnO4 1%, e solução de etanol com KOH 10%. A partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que o vapor de I2, a luz UV e solução de etanol com KOH 10% não são bons reveladores para estas substâncias. A fase móvel, mistura Éter etílico/Acetato de Etila (4:1), foi a que resultou em melhor eluição das três substâncias, porém os valores de Rf ainda continuam próximos. Os resultados obtidos nesta etapa do trabalho ainda não são conclusivos, pois ainda não foram encontradas as melhores condições para fase móvel e revelador para diferenciar as respectivas substâncias. CARVALHO, J. R. M. Tese de doutorado. Síntese de 3-aryl cumarinas e 3-alkyl cumarinas através de uma estratégia envolvendo a formação de anidridos mistos. UFRJ, IQ, DQO, 2004.

Código: 2972 - Purificação Parcial de Lipases Extraídas de Sementes de Linhaça (*Linum usitatissimum*) Germinadas

MARCELA BETTA OLIMPIO DO NASCIMENTO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: BIOQUÍMICA DA NUTRIÇÃO

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA

IVELIZE BABICZ

KAREN MEDEIROS GONÇALVES

Diversos estudos sobre lipases têm sido desenvolvidos em função da sua aplicabilidade em síntese orgânica, assim como em processos industriais que envolvem a modificação de lipídeos. Atualmente, os trabalhos predominantes envolvem as lipases extraídas de microorganismos, mas sabe-se que os vegetais também são fontes destas enzimas, principalmente nos períodos iniciais de germinação, quando as sementes mobilizam e hidrolisam triglicerídeos estocados, papel principal das lipases. O uso de lipases vegetais reduz os custos de produção, pois um alto grau de purificação não é necessário e por serem de fácil acesso, sendo então de grande relevância para aplicações na indústria farmacêutica e na síntese orgânica. Desta forma, o objetivo do presente trabalho é o de estabelecer um melhor método para extração, purificação, caracterização e imobilização da lipase de semente de *Linum usitatissimum* (linhaça). Inicialmente, as sementes foram preparadas para a germinação, que foi acompanhada durante cinco dias. Diariamente, um extrato acetônico foi preparado e a atividade de hidrólise medida, através de uma emulsão com tampão fosfato de sódio 0,1M, pH 7,0, azeite de oliva e goma arábica e a quantificação de ácidos graxos produzidos foi realizada por titulação com NaOH. Observou-se que a maior atividade de hidrólise se encontra no quinto dia, com uma atividade de 27,54 U/g. No quinto dia foi feito um extrato bruto em tampão Tris/HCL pH 7. A mistura foi homogeneizada, filtrada e centrifugada, sendo o sobrenadante utilizado como extrato enzimático bruto, onde foi feita uma precipitação de proteínas com sulfato de amônio (saturação de 60%). A mistura foi submetida a uma outra centrifugação na qual o sobrenadante foi avolumado e o precipitado solubilizado em 5ml de tampão Tris/HCL. Esta precipitação de proteínas foi feita mais uma vez com 80% de saturação. O extrato bruto apresentou 1,508 U/ml de atividade hidrolítica, com 408,28 mg de ptn/ml, enquanto esta foi de 82,88 U/ml para o precipitado e de 183,68 U/ml para o sobrenadante, que tinha 354,22 mg de ptn/ml, com 60% de saturação. Para 80% de saturação, o precipitado apresentou 110,12 U/g e o sobrenadante 437,52 U/ml, com 1,3076 mg de ptn/ml. Com uma análise rápida dos resultados, foi observado que tanto na precipitação de sulfato de amônio com 60% de 80%, os resultados encontrados para os sobrenadantes foram maior que do seu correspondente precipitado podemos concluir que a maior concentração de lipases esteja no sobrenadante. O estudo vai ser aprofundado, pois as porções ricas em atividade hidrolítica serão purificadas através da diálise e em seguida passarão por uma eletroforese com as enzimas purificadas. Estudos referentes ao pH ótimo, temperatura ótima, influência de forças iônicas e imobilizações também serão feitos.

Código: 3261 - Uma Rota de Produção Alternativa para o Dimetil Éter sobre Zeólitas

THAYS DE CARVALHO MARTINS LEITE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: DANIELLA RODRIGUES FERNANDES
CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

O Dimetil éter (DME) é o mais simples dos éteres e sua aplicação vem demonstrando crescente interesse na área da química. Além de ser empregado na petroquímica como matéria prima para formação de formaldeído, eteno e propeno; e como opção de transporte de gás natural em áreas distantes ou remotas; ele também pode ser considerado um “combustível multipropósito”, capaz de substituir, por exemplo, o óleo diesel e o gás liquefeito de petróleo. O DME, diferentemente dos combustíveis tradicionais, possui baixas emissões de NOx e material particulado, é isento de compostos de enxofre, não afeta a camada de ozônio, entre outras. A rota tradicional de obtenção do DME é através da desidratação do metanol. Contudo, o grande gargalo tecnológico é a obtenção de metanol via gás de síntese (mistura envolvendo monóxido de carbono e hidrogênio, proveniente do processo de reforma do gás natural ou de gaseificação do carvão e de biomassa), que é uma etapa muito dispendiosa e pode vir a impactar o uso de DME como combustível no Brasil. O objetivo desse trabalho é estudar uma rota alternativa para produção do DME usando clorometano, um derivado halogenado do gás natural. A hidrólise do clorometano e água a metanol e subsequente desidratação deste a DME será avaliada através de dois leitos catalíticos. Os catalisadores empregados serão as zeólitas trocadas com metais. O HCl gerado na reação pode ser re-oxidado a Cl₂, fechando um ciclo industrial e, conseqüentemente, não havendo liberação de gases tóxicos ao meio ambiente, tornando o processo estudado atrativo e limpo. Os testes catalíticos foram feitos em uma unidade de vidro contendo um reator de vidro (tipo U) com dois leitos fixos de catalisadores. As análises foram obtidas em fluxo por cromatografia à gas com detector de ionização por chama, utilizando-se para a separação dos produtos a coluna DB-624. Todos os catalisadores foram pré-tratados em fluxo de nitrogênio e as reações foram estudadas variando-se a temperatura de 220 a 300°C. Resultados preliminares da conversão do clorometano e água a DME utilizando-se dois leitos catalíticos contendo diferentes zeólitas mostraram boa seletividade ao dimetil éter, apesar do baixo nível de conversão. As zeólitas MCM-22 e HZSM-5, por exemplo, apresentaram uma seletividade de 37% a DME a 250°C, apesar da baixa conversão de clorometano (1,3 %). A utilização de sílica-alumina e HZSM-5, uma em cada leito, mostraram a 220°C uma seletividade de 12% a DME; resultado que não se observa ao utilizar a sílica-alumina na ausência da HZSM-5 a 270°C. Nesse caso, a reação foi 100% seletiva a metanol.

Código: 3283 - Isolamento de Lipases da Soja (*Glycine max*)

MARIANA DE SOUZA BITTAR (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BIOQUÍMICA DA NUTRIÇÃO

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA

Considerando a importância da utilização das lipases em síntese orgânica e nas suas aplicações industriais, é de grande interesse a obtenção dessas enzimas através de métodos com menor custo. Desta forma, sementes de soja (*Glycine max*) foram utilizadas como fonte de lipase. Sabendo que durante a fase inicial de germinação algumas sementes mobilizam e hidrolisam triglicerídeos estocados, função realizada através das lipases, o presente trabalho pretende estudar a produção dessas enzimas durante o processo de germinação. O procedimento utilizado considerou a semente dormente e germinada. Para determinação da atividade hidrolítica, preparou-se o extrato cetônico, medindo-se sua atividade usando óleo de oliva 5% emulsionado com uma solução de goma arábica 10 % (p/v) em tampão de fosfato de sódio 0,1M pH 7,0. O resultado obtido da atividade na semente não germinada foi de 19,1 U/g de extrato cetônico. A proteína será dosada pelo método de Bradford. Em seguida, o processo de germinação será monitorado com a finalidade de observar em que dia ocorre a maior atividade hidrolítica. Nesse dia será preparado o extrato bruto que, posteriormente, será precipitado com sulfato de amônio. Com estes resultados obtidos, será realizada, a diálise, eletroforese e estudos com o intuito de realizar a imobilização.

Código: 1597 - Contaminação de Solos por Hidrocarbonetos de Petróleo - O Caso da REFAP

EMILY DE MENDONÇA MARQUES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA

Sérios danos ao meio ambiente podem ser ocasionados por vazamentos acidentais de hidrocarbonetos de petróleo dos tanques de estocagem, das tubulações e de navios utilizados no transporte desses produtos ou por erros operacionais das indústrias petroquímicas. Em um derramamento e/ou vazamento de combustível, uma das principais preocupações é a contaminação do solo e dos aquíferos. Resíduos do refino de petróleo dispostos no meio ambiente representam fontes de contaminação por metais pesados e hidrocarbonetos para solos, subsolos, águas superficiais e subterrâneas. Devido a crescente preocupação com os efeitos que este tipo de contaminação pode ter sobre o meio ambiente e a saúde humana e também com as formas de mitigação e remediação dos impactos dessa atividade, este trabalho tem como objetivo central caracterizar a contaminação de solos por hidrocarbonetos de petróleo, abordando-se aspectos como o comportamento desse contaminante no solo, a legislação pertinente, algumas técnicas

de remediação e como estudo de caso a contaminação da área de borreiro da Refinaria Alberto Pasqualini - RS. A fim de realizar-se tais análises elaborou-se um marco teórico conceitual baseado em autores de geografia e na integração com as mais diversas áreas, tais como geomorfologia, química, biologia e geologia. Referências Bibliográficas: CETESB. Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no estado de São Paulo. São Paulo, 2001. FERREIRA, J.; ZUQUETTE, L. V. Considerações sobre as interações entre contaminantes constituídos de hidrocarbonetos e os componentes do meio físico. In: Geociências: São Paulo. 1998. n° 2, v. 17, p. 527 - 557. MANCINI, T.M. Métodos de Caracterização de Áreas Potencialmente Contaminadas por Hidrocarbonetos de Petróleo” trabalho de formatura. instituto de geociências, universidade de são Paulo. 2001. 61 f. NANNI, A.S. Contaminação do meio físico por hidrocarbonetos e metais na área da refinaria Alberto Pasqualini, Canoas, RS. Dissertação de Mestrado em Geociências. Porto Alegre: UFRGS, 2003. 110p. SABERG, E. Comportamento dos Contaminantes nos Solos e Águas Subterrâneas em Depósito de Resíduos do Refino de Petróleo - Borreiro - na Refinaria Alberto Pasqualini, RS. Dissertação de Mestrado em Geociências. Porto Alegre, UFRGS, 2003. 142p.

Código: 1471 - O Comprometimento da Balneabilidade das Praias Oceânicas da Cidade do Rio de Janeiro Devido à Poluição por Efluentes Domésticos: Avaliação dos Principais Fatores Físicos e Sociais Relacionados

JÚLIO FERNANDES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: DIETER CARL ERNST HEINO MUEHE
EDUARDO MANUEL ROSA BULHOES

A poluição das águas costeiras das grandes cidades está principalmente associada à descarga de efluentes domésticos e industriais. O padrão de ocupação do litoral e das áreas adjacentes influencia diretamente na qualidade ambiental da praia, assim como as características físicas e as condições oceanográficas e meteorológicas condicionarão o aporte e dispersão desses poluentes na costa. A pressão e o conseqüente impacto da maior cidade litorânea da América Latina sobre a zona costeira pode ser notado quando analisamos a qualidade da água das praias através de indicadores microbiológicos presentes nos esgotos domésticos. Este trabalho tem como objetivo geral caracterizar a dinâmica de aporte de efluentes domésticos nas praias oceânicas do Rio de Janeiro - RJ e as condições ambientais que tornam não balneável determinados trechos deste litoral. As principais fontes desse tipo de poluente marinho nas praias oceânicas cariocas podem ser diretas ou indiretas, constantes ou esporádicas, tais como: canais de maré que ligam as lagunas costeiras ao mar, línguas negras e ligações clandestinas, emissários submarinos e a própria baía da Guanabara. Para o desenvolvimento deste estudo foram disponibilizados pela Prefeitura dados semanais de medições de colimetria e salinidade, realizadas do Leme até Guaratiba, assim como observações sobre ocorrências de línguas negras e situação dos canais, dos anos de 2004 e 2005 no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental dos Ecossistemas Costeiros da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da cidade do Rio de Janeiro. Os dados assim obtidos serão analisados e correlacionados com dados de pluviosidade, maré, ondas, correntes e vento do mesmo período, resultando na espacialização das principais fontes e suas possíveis áreas de influência no litoral em condições hidrodinâmicas e meteorológicas distintas, identificando assim trechos com diferentes graus de vulnerabilidade à poluição e risco à saúde pública. Para tanto, será necessário fazer uma caracterização destas principais fontes poluidoras, do grau de exposição das praias, da drenagem local, e do padrão de ocupação dos principais arcos praias e áreas adjacentes do litoral oceânico da cidade. Com isso, espera-se que os resultados possam contribuir no esclarecimento deste problema ambiental e social que atinge diretamente a população carioca e aos turistas que freqüentam as praias da cidade, de forma a apresentar os principais fatores que tornam tais ambientes próprios ou impróprios para o banho de mar.

Código: 2759 - Impactos Gerados pela Alteração da Circulação de Água Causados pelo Aterramento da Ilha do Fundão

VANESSA FERRAZ GODOY (CNPq/PIBIC)
CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
DAIANE BATISTA DE SOUZA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

Em 1948 foi definido estabelecer a Cidade Universitária em uma ilha criada artificialmente na Baía de Guanabara, interligando oito ilhas: Fundão, Baiacu, Cabras, Pindaí do Ferreira, Pindaí do França, Catalão, Bom Jesus e Sapucaia, e totalizando uma superfície de 5,9 milhões de metros quadrados. Esta construção alterou significativamente a circulação da água nesta parte da baía, gerando impacto ambiental. Porém, a qualidade ambiental não depende somente das ações antrópicas, mas sim conseqüência de diversos fatores somados, inclusive os geomorfológicos. Neste sentido, os aterros feitos na área de estudo intensificaram a degradação ambiental de um local que já era considerado originalmente uma área de sensibilidade crítica, aumentando as taxas de assoreamento em toda a baía, dificultando a circulação das águas. O efeito final foi uma menor penetração da circulação das águas, fato facilmente detectável, ao passar pelo canal entre a Ilha do Fundão e o continente na altura da Linha Vermelha. O fato é que depois das obras este canal tem sua batimetria

drasticamente diminuída por conta do assoreamento, visto que as águas são empurradas pela maré pelas duas extremidades desse canal. Dessa maneira é visível no entorno da Ilha do Fundão os prejuízos causados a circulação devidos os aterros e assoreamentos. Sendo assim, os aterros em baías têm seu efeito impactante quanto à qualidade das águas, e conseqüente qualidade ambiental. Esta dependência não se dá somente por sua extensão em área, mas também por sua localização, que afeta de maneira diferenciada, a circulação e renovação do corpo d'água em questão.

**Código: 2411 - O Projeto Mutirão Reflorestamento:
Ações para a Restauração de Áreas Degradadas**

ISABEL HABIB MATTAR DE ARAÚJO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: MANOEL DO COUTO FERNANDES

A perda da cobertura vegetal nas encostas do município do Rio de Janeiro, provocada tanto pelas atividades econômicas desenvolvidas até o início do Século XX (entre elas a cafeicultura), como pela ocupação humana desordenada, teve por conseqüência o aumento erosivo frente às grandes chuvas que ocasionalmente atingem a cidade. Esta degradação provocou resultados críticos na década de 1980, quando houve em algumas ocasiões grandes deslizamentos em diversos locais, com perda de vidas humanas, além de prejuízos materiais. Como forma de mitigar este problema, em 1986 foi criado o Projeto Mutirão Reflorestamento, que tem por bases conceituais a restauração das áreas degradadas, de forma a dar a necessária sustentação às encostas antes protegidas por florestas, e a participação dos moradores ali instalados, fornecendo a mão-de-obra necessária aos trabalhos, o que leva a uma identificação das comunidades com o Projeto. Trata-se de uma iniciativa que pode ser considerada exitosa, na medida em que está atuante há mais de 20 anos, atravessando diversas administrações municipais, o que é bastante raro. Isso também é atestado pelo reconhecimento - inclusive internacional - que o Projeto já recebeu como ação ambiental de relevância. Este trabalho tem como principais objetivos analisar o Projeto Mutirão Reflorestamento como uma das principais ações mitigadoras realizadas pela Prefeitura do Rio de Janeiro, importante pelas parcerias constituídas com as populações atingidas. A pesquisa será concentrada em três eixos principais. Através de pesquisa em fontes secundárias, serão apresentados os processos de ocupação e degradação das encostas no município, com especial atenção à questão da formação dos núcleos sub-normais (favelas) e seu efeito sobre a problemática estudada. Outro eixo será a retratação do Projeto Mutirão Reflorestamento através de pesquisa em fontes secundárias, acrescida de entrevistas com as equipes responsáveis por sua implantação, sendo abordada, além disso, a contribuição oferecida pelo Programa Educativo em Áreas de Reflorestamento, também realizado pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Por último, pretende-se analisar a eficácia do Projeto Mutirão Reflorestamento, através de indicadores qualitativos e quantitativos.

Código: 816 - Uma Nova Proposta de Unidades Turísticas para o Estado do Rio de Janeiro

ÉRIKA LEITE DE S FERREIRA SOARES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

O estado do Rio de Janeiro é bastante conhecido por sua diversidade morfológica, fato este que gera significativos atrativos turísticos. No entanto, esta característica natural que divulga positivamente o estado não tem sido criteriosamente considerada nas propostas de zoneamentos turísticos existentes. Neste sentido, o trabalho aqui apresentado busca reunir informações detalhadas sobre o relevo do Rio de Janeiro, extraídas das feições morfológicas reconhecidas nas cartas geomorfológicas de semi-detalle (escala 1:50.000) que cobrem todo o estado do Rio de Janeiro, elaboradas por Silva (2002). Este documento cartográfico é aqui considerado como um plano de informação referencial para o conhecimento das potencialidades turísticas do Rio de Janeiro, que somado a outras características físico-ambientais, tais como a existência de unidades de conservação e condições favoráveis das condições do regime climático, possam subsidiar uma proposta de zoneamento baseada nas reais potencialidades naturais do estado. As etapas de trabalho constaram no levantamento e avaliação dos critérios de zoneamentos turísticos realizados por Órgãos Governamentais e não-Governamentais, com confecção de cartogramas mostrando as incongruências dos zoneamentos já existentes e, em seguida caracterizou-se a morfologia predominante para todos os municípios do estado, sendo a base de dados essencial para elaboração do cartograma que reuniu municípios com características morfológicas semelhantes e, assim, gerando um primeiro plano de informação com definição de áreas com distintas potencialidades 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. Foi também realizado um levantamento das características histórico-culturais para as macro-unidades turísticas definidas, além de uma análise de dados secundários do IBGE sobre a infra-estrutura hoteleira e rede viária. Desta forma, a análise do relevo, juntamente com os demais aspectos físico-ambientais e aqueles voltados para alguns aspectos da infra-estrutura existente, visam reunir atrativos turísticos que possibilitem traçar um perfil mais detalhado do potencial turístico para cada unidade previamente reconhecida, buscando subsidiar uma adequação e controle das formas de usos turísticos, bem como fornecer informações para o conhecimento da susceptibilidade de cada zona delimitada, haja vista as políticas de preservação e de controle de atividades degradantes do meio natural.

**Código: 1819 - Análise Microclimática Inter e Intra Fragmentos Florestais
de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental de Petrópolis - RJ**

MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

O microclima florestal diz respeito a características atmosféricas peculiares ao espaço entre o topo do solo e a copa das árvores. O funcionamento do subsistema de decomposição dos ecossistemas florestais tem uma relação estreita com as condições microclimáticas. Alterações no microclima, induzidas pelo uso ou naturais, podem resultar em modificações na dinâmica de matéria orgânica nos sistemas florestais. O presente trabalho apresenta um estudo comparativo entre microclimas de cinco fragmentos florestais localizados em diferentes contextos de paisagens geográficas - fragmentos urbano, rural, rururbano e silvestre - localizados na APA de Petrópolis - RJ, bem como de variações intrafragmentos. Este estudo se insere no projeto "Avaliação funcional de fragmentos florestais no âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica no Corredor Central Fluminense: O caso da APA Petrópolis" financiado pela FAPERJ e coordenado pelo Professor Evaristo de Castro Junior. Em cada fragmento, foi demarcado um transecto de 130 metros, estabelecido a partir dos primeiros 20 metros da borda encosta acima. A cada 10 metros, ao longo do transecto, foi delimitado um ponto amostral. Com a utilização de um datalogger (Modelo: Logbox RHT) foram mensuradas em cada ponto amostral (a 1,5m do solo), a umidade relativa do ar e temperatura. Nesses mesmos pontos com o emprego de um spherical densiometer (modelo A) foram medidas a abertura do dossel. Foram também levantados dados oficiais de temperatura e pluviosidade (série temporal de 1961 a 1980). Os dados obtidos em campo foram transportados para planilhas Excel e calculados média, desvio padrão e coeficiente de variação para expressão sintética dos resultados. Para as comparações inter e intra fragmentos foram utilizados respectivamente os testes estatísticos não paramétricos de Kruskal-Wallis e U de Mann-Whitney. Uma análise preliminar mostra que existem diferenciações interfragmentos e variações intrafragmentos. Tais singularidades sugerem uma relação com o estado de conservação e uso dos fragmentos florestais.

**Código: 2614 - Análise de Intensidade, Duração e Frequência de Chuvas na Cidade
do Rio de Janeiro, entre 1997 e 2007 e Seus Impactos no Cotidiano Carioca**

INGRID DOS SANTOS ARAÚJO (FAPERJ)
CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES (FAPERJ)
SEBASTIÃO DE ASSIS BRANDÃO JUNIOR (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR

O trabalho visa caracterizar as chuvas que geram rupturas de encostas, inundações e danos sócio-econômicos no município do Rio de Janeiro. As chuvas intensas têm sido deflagradoras de inúmeros prejuízos e mortes na RMRJ, sendo um dos principais inputs de alteração ambiental de curta escala temporal (Brandão, 1997; Abreu, 1997; Coelho Netto, 1999). Há indícios de que os danos ambientais recentes vêm sendo causados por chuvas de intensidade e duração cada vez menores, o que pode ser justificado pela rápida modificação de uso do solo e cobertura vegetal, em associação a alterações climáticas em diferentes escalas espaço-temporais. Para investigar tais hipóteses foi realizada a análise temporal dos eventos de chuva registrados em 30 estações pluviográficas, a partir de pluviômetros automáticos da GEO-Rio, com série temporal de 11 anos, entre 1997 e 2007. Os dados recolhidos destas estações permitiram o cálculo da precipitação diária máxima a cada ano, duração máxima dos eventos de chuva e intensidade dos eventos com 1, 2, 3 e 5 h de duração. A partir disso, foram elaborados gráficos de duração-intensidade-frequência máximos e do período de retorno para cada estação. A análise dos gráficos propiciou a categorização por similaridade de comportamento que deu origem aos mapas das máximas de precipitação diária, intensidade e duração. Para a precipitação diária foram estabelecidas as seguintes classes, em mm: I) 30-100, II) 50-120, III) 50-150, IV) 50-200, V) 50-300, VI) 100-150 e VII) 100-250. Já as classes intensidade, em mm/h, foram consideradas como: X) 20-60, Y) 20-80, Z) 25-100 e W) 30-70. Por fim, as classes de duração máxima dos eventos, em h, foram estabelecidas como: A) 10-30, B) 10-35, C) 10-40, D) 10-45, E) 10-50, F) 20-45, G) 20-60. Com estas classes, fez-se uma espacialização do comportamento de chuvas no Rio de Janeiro. Os efeitos produzidos pelas chuvas extremas foram pesquisados no arquivo do Jornal O Globo, de modo a verificar a repercussão na vida cotidiana da cidade. Há ocorrências de maior abrangência espacial, como o dia 08/jan/1998, mas também ocorrências locais, restritas ao entorno das estações. Pode-se afirmar que há grande variação na geração de chuva e nas respostas na cidade. Também há limitação no estudo, uma vez que os jornais não noticiam todos os casos de danos, mas àqueles de repercussão espacial mais ampla. Por exemplo, dentre os problemas gerados nos dias 08/jan/1998 e 24/out/2005, nota-se que o primeiro é muito freqüente e trouxe danos regionais, porém de baixa duração (~12 h) e com recorrência de 2 anos. O outro foi local, porém com valores de precipitação diária de 100 mm, relacionado à recorrência de 4 a 5 anos, ou seja, de curta duração e elevada intensidade. Ambos chamam atenção no noticiário pela geração de danos, revelando a necessidade de análises dos diversos parâmetros de pluviosidade. Pretende-se avançar a análise com o uso do banco de dados de acidentes da defesa civil.

**Código: 2256 - Urbanização e Derivações no Clima Local:
Estudo de Caso no Bairro da Penha/RJ**

PAULO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA (FAPERJ)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

O tema Mudanças Climáticas vem ocupando cada vez mais espaço na mídia e tem contribuído para despertar, 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. Há necessidade de aprofundar estudos do tema contextualizando diferentes escalas. Parte-se do pressuposto que as atividades antrópicas que incrementam o crescimento desordenado da cidade, produzem mudança no fluxo do ar intraurbano. Tais atividades contribuem, entre outros, para configurar ilhas de calor de diferentes intensidades em função dos diferentes padrões de uso do solo e acabam por afetar a saúde e o bem estar. Assim, o excedente energético representado pelas elevadas temperaturas e os índices de umidade relativamente altos têm sido atribuídos às aceleradas taxas de urbanização, aos altos índices de densidade de construção e de verticalização e a grande concentração de indústrias e veículos no tecido urbano. Neste estudo procurar-se-á compreender as possíveis correlações entre o processo de urbanização de um bairro do subúrbio da Leopoldina, Penha, na cidade do Rio de Janeiro e o seu clima local, visando avaliar se mudanças no uso do solo e nas características da superfície ao longo do processo histórico de ocupação, implicaram em derivações climáticas e na configuração de ilhas de calor. A cidade gera, assim, um clima próprio (Clima Urbano), que resulta da interferência de todos os fatores que se processam sobre a camada de limite urbano e que agem no sentido de alterar o clima em escala local, e seus efeitos mais diretos são percebidos pela população através de manifestações ligadas ao conforto térmico, a qualidade do ar e o impacto meteórico (os três canais de percepção propostos por Monteiro, 1976) e as outras manifestações capazes de desorganizar a vida da cidade e deteriorar a qualidade de vida de seus habitantes (MONTEIRO, 1976 apud BRANDÃO, 2003). 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 etapa visou a obtenção de dados secundários, incluindo dados da estação meteorológica, enquanto na terceira a obtenção de dados climáticos foi através de experimentos de campo para mensuração de temperatura em diversos pontos do bairro. Tais dados obtidos em campo serviram a 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. Uma outra etapa pretendeu utilizar imagens do Satélite LANDSAT, canal termal para mapeamento do campo térmico e comparação com os resultados obtidos através de medidas de campo.

Código: 1469 - O Clima Urbano na Cidade de Macaé/RJ

WASHINGTON DRUMMOND DA SILVA (FAPERJ)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

Cidades são sistemas complexos, abertos a fluxos de energia e massa. Sua crescente importância em termos demográficos, sócio-econômicos e culturais, especialmente a partir de meados do séc XX, fez com que seus problemas ambientais passassem ao nível de prioridade dos poderes públicos, constituindo assim um tema central de investigação em diferentes áreas científicas. Assim a contribuição do geógrafo é importante no estudo da cidade, especialmente, relacionada ao clima urbano. Tendo em vista a abordagem mencionada, o presente estudo tem como objetivo analisar as possíveis derivações antrópicas causadas no clima local da cidade de Macaé, localizada na região norte fluminense do estado do Rio de Janeiro, enfocando a problemática das ilhas de calor, da poluição do ar e das enchentes urbanas visando compreender como as transformações no espaço contribuem para a situação sócio-ambiental atual da cidade. A principal justificativa está fundada no importante caráter histórico-cultural e socioeconômico apresentado pela cidade, onde sua atração turística e econômica tem sido cada vez maior. A metodologia consiste especificamente em levantamento bibliográfico, pesquisa histórica e de evolução urbana e econômica, levantamento de dados climáticos secundários, processamento e uso de imagens de satélites, tratamento estatístico dos dados climáticos e elaboração de gráficos, pesquisa de campo para levantamento do campo térmico, aplicação de questionários para levantamento de dados econômicos e sócio-culturais, levantamento in loco das condições econômicas e sócio-ambientais da cidade e uso de sistemas de informações geográficas para elaboração de mapeamentos. Resultados preliminares apontam diminuição da umidade relativa do ar e um expressivo aumento da temperatura comparando-se as duas últimas normais climatológicas 1931-1960 e 1961-1990, constituindo assim uma resposta ao processo acelerado de intervenção do homem no espaço geográfico desta cidade. Evidencia-se também problemas derivados da grande explosão demográfica ocorrida na cidade devido à instalação da PETROBRAS, como por exemplo, degradação ambiental (especialmente hídrica), ocupação desordenada, poluição do ar, enchentes entre outros. Embora os resultados não permitam facilmente concluir se as alterações detectadas em Macaé nesse período representam efetivamente um indicador de mudança climática, em função da ciclicidade natural ou da derivação antrópica no urbano ou, ainda, resultante da atuação conjunta desses dois fatores, uma vez que a identificação da ação de tais processos é complexa. Em visto disso as futuras etapas da pesquisa propõem aprofundar a investigação do clima no contexto urbano, priorizando os canais de percepção, visando subsidiar o poder público e a população local quanto a necessidade de ações e medidas mitigadoras urgentes, a fim de reverter o quadro de derivações negativas, mantendo-se, assim, o uso mais sustentável e harmonioso do espaço geográfico de Macaé.

Código: 1957 - Serrapilheira e Sua Relação com os Processos Hidro-Erosivos em Plantios de Eucalipto no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (MVRPS): Bacia do Rio Sesmarias - Resende/RJ

ALINE RICCONI DE MELOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO
ANDRÉ DE SOUZA AVELAR
ANDERSON MULULO SATO

No médio vale do Rio Paraíba do Sul a silvicultura do eucalipto vem substituindo a pecuária. A serrapilheira é parte importante do ciclo hidrológico, o qual pode estar sendo mudado. O objetivo deste trabalho é subsidiar o entendimento dos processos hidro-erosivos de superfície através da análise da produção, estoque e capacidade de retenção hídrica (CRH) da serrapilheira. A área de estudo se localiza numa cabeceira de drenagem do rio Sesmarias que apresenta plantio de eucalipto. A produção de serrapilheira foi avaliada durante 16 meses com o uso de coletores posicionados na encosta e divisor, tanto junto como entre os troncos, com separação do material em diversas frações (galhos, folhas e material reprodutivo). Trimestralmente amostras de estoque de serrapilheira foram coletadas seguindo a mesma distribuição das coletas de produção e passaram por experimento de capacidade de retenção hídrica (CRH), com separação de diversos componentes. A produção anual de serrapilheira (Fev/07 - Fev/08) foi de 4,13 Mg.ha⁻¹, apresentando uma correlação negativa com a precipitação, sendo menor que a produção relatada por Montezuma (2005) em área de floresta tropical úmida (7,02 Mg.ha⁻¹). O estoque apresentou acúmulo médio anual (Jan/07 - Jan/08) de 2,2 Mg.ha⁻¹, o qual se deve não só a grande produção de serrapilheira no início do período de estiagem, mas também ao baixo coeficiente de decomposição ($k = 0,39$). O estoque médio foi de 11,9 Mg.ha⁻¹, valor próximo ao encontrado por Montezuma (op.cit) - 11,2 Mg.ha⁻¹ - e Figueiró (2005) - 12,4 Mg.ha⁻¹. A CRH média da serrapilheira foi de 255% do peso seco, valor considerado elevado, pois Miranda (1992) encontrou uma CRH média de 200% em floresta tropical úmida. Conclui-se que os plantios de eucalipto no MVRPS apresentam uma rápida resposta ao estresse hídrico com grande produção de serrapilheira, uma CRH semelhante ao da floresta ombrófila e um elevado estoque de serrapilheira sobre o solo que proporciona a inibição dos fluxos superficiais nas áreas de plantio de eucalipto, constituindo ambientes de infiltração de água no solo (conforme indicam os resultados de Sato, 2008). Referências: FIGUEIRÓ, A.S. (2005): "Mudanças ambientais na interface floresta-cidade e propagação de efeito de borda no Maciço da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ." Tese (Doutorado), PPGG/IGEO/UFRJ. MIRANDA, J.C. (1992): "Intercepção das chuvas pela vegetação florestal e serrapilheira nas encostas do Maciço da Tijuca: Parque Nacional da Tijuca, RJ." Dissertação (mestrado) PPGG/IGEO/UFRJ. MONTEZUMA, R.C.M. (2005): "Produção e reabilitação funcional do piso florestal em clareira de deslizamento - Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro." Tese (Doutorado), PPGG/IGEO/UFRJ. SATO, A.M. (2008): "Respostas Geo-Hidroecológicas Relacionadas à Substituição de Pastagens por Plantações de Eucalipto no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul: a interface biota-solo-água." Dissertação (Mestrado), PPGG/IGEO/UFRJ.

Código: 2395 - Mudanças no Geocossistema do Médio Vale (Paulista) do Rio Paraíba do Sul: O Padrão Espacial dos Plantios de Eucalipto

LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA (FAPERJ)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO
ANDERSON MULULO SATO

Historicamente o vale do rio Paraíba do Sul foi submetido a mudanças ambientais decorrentes de sucessivos ciclos econômicos dos quais resultaram alterações nos processos hidrológicos e erosivos atuantes nos domínios de encostas e fluviais. Recentemente um novo ciclo econômico se instalou em associação ao espraiamento dos plantios de eucalipto. Este trabalho tem por objetivo reconhecer e mapear o padrão espacial desta mudança de uso e cobertura do solo, e discutir a relação com os demais elementos físicos do sistema da paisagem, numa perspectiva geo-hidroecológica, levando-se em conta outros estudos hidrológicos e erosivos do GEOHECO nesta região. Atenção especial é dada às bacias dos rios Sesmarias, Barreiro de Baixo e Ribeirão do Barreiro, tributárias do rio Paraíba do Sul na fronteira de expansão do Eucalipto entre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro. O mapeamento de uso e cobertura do solo foi realizado através da classificação digital supervisionada de imagens do satélite Landsat TM e ETM+, para os anos 2000 e 2007, fazendo distinção entre as cinco classes mais representativas da região: 1 - cobertura arbórea heterogênea, 2 - gramíneas/pastagem, 3 - plantios de eucalipto, 4 - corpos d'água e 5 - área urbana. Sobre o mapeamento de 2007 foram selecionados alguns perfis longitudinais e transversais da área de interesse especial para cruzamento das demais informações de natureza geobiofísica e balanço hídrico (de Thornthwaite) para uma análise de síntese geo-hidroecológica. No ano 2000, a matriz de gramíneas/pastagem recobria mais de 60% da área mapeada, principalmente no domínio das colinas convexo-côncavas, enquanto as manchas de cobertura arbórea (>30%) concentravam-se no domínio montanhoso da Serra da Bocaina e do Maciço de Itatiaia. Já os corpos hídricos eram responsáveis por cerca de 1% desta área. Neste ano não se observou a ocorrência dos novos plantios de Eucalipto. No ano de 2007, a matriz de gramíneas/pastagem e as manchas de cobertura arbórea pouco se alteraram; os corpos hídricos e as áreas urbanas mantiveram-se estáveis e os plantios de eucalipto recobriram cerca de 1% da área total mapeada. Entre 2000 e 2007 a taxa média de expansão do Eucalipto no vale do Paraíba foi da ordem de 250 ha/ano, concentrando-se no domínio de colinas, especialmente nos topos e encostas laterais, sobre o substrato de rochas pré-cambrianas (gnaisse diversos do Grupo Paraíba do Sul) e com pluviosidade média em torno de 1400 mm anuais.

**Código: 1964 - Dinâmica de Estocagem de Sedimentos Durante o Holoceno
na Bacia do Córrego do Resgate - Bananal, SP**

ANDRÉ SOUZA PELECH (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

SAMIRA TAVARES PINTO

SHIRLEY CRISTINA DE BARROS

Episódios quaternários de colúviação e sedimentação fluvial, assim como de retrabalhamento e entalhamento das feições deposicionais associadas, foram identificados na região do médio vale do Paraíba do Sul (Moura e Mello, 1991). No Holoceno inicial, um evento de instabilidade ambiental associado à formação de vastos sistemas de canais erosivos nas encostas e fundos de vale desencadeou uma grande produção de sedimentos. Este evento erosivo que superou a capacidade dos rios em transportá-los, gerando um entulhamento generalizado da paisagem (Evento Manso) configurando o nível de sedimentação mais elevado documentado nos fundos de vale (Terraço Superior ou T1) e nas reentrâncias (hollows) planas de cabeceiras de drenagem e vales não canalizados (rampas de alúvio-colúvio) - Moura et al. (1991). O encaixamento da rede de drenagem posterior ao evento Manso é responsável pelo entalhamento do Terraço Superior e pela retomada erosiva nos eixos de drenagem, conduzindo ao esvaziamento de alguns trechos de fundos de vale e cabeceiras entulhadas. Este processo vem sendo efetuado de modo desigual nos subsistemas de drenagem tributários dos coletores regionais, gerando novo aporte sedimentar para os canais, produzindo novos depósitos aluviais e feições de encaixamento das calhas fluviais, expressos nos níveis de sedimentação inferiores (Terraço Intermediário ou T2, Terraços de Várzea e planícies atuais). O presente estudo busca um melhor conhecimento do balanço de sedimentos durante o Holoceno em bacias que experimentaram estas diferentes fases de deposição e reencaixamento da drenagem, através da quantificação dos volumes de sedimentos estocados e liberados após o Evento Manso. As análises estão sendo desenvolvidas na bacia do Córrego do Resgate, em Bananal (SP), representativa da condição de evolução mencionada, onde já foram conduzidos vários levantamentos estratigráficos e palinológicos voltados à reconstrução paleoambiental. Os resultados alcançados evidenciam que, mesmo diante dos fenômenos erosivos ligados ao entalhamento do terraço superior e ao esvaziamento de fundos de vale, a estocagem de sedimentos nas rampas de alúvio-colúvio e terraços ainda é significativa nesta bacia (cerca de 85%). Através de levantamentos topográficos e de seções/perfis estratigráficos em seções transversais aos vales, conjugados ao mapeamento das feições deposicionais quaternárias (rampas de alúvio-colúvio, terraços, planícies) e de feições erosivas (voçorocas conectadas à drenagem, ravinas/voçorocas desconectadas da drenagem e fundos de vale esvaziados) pretende-se: a) identificar a dinâmica de estocagem/evasão de sedimentos nos diferentes compartimentos da bacia; b) identificar os materiais passíveis atualmente de remoção pela erosão canalizada/fluvial e sua localização espacial; c) fornecer elementos para o aprimoramento da tipologia de canais em desenvolvimento na região.

**Código: 2879 - Condicionantes Morfométricos da Ocorrência
e Atividade de Ravinas/Voçorocas em Volta Redonda (RJ)**

CARINE FONSECA LOPES (Outra Bolsa)

JÚLIO ANTUNES PEREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

SAMIRA TAVARES PINTO

JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA

O estudo se propõe a dar continuidade à avaliação da dinâmica erosiva na região de Barra Mansa/Volta Redonda (RJ), utilizando Modelos Digitais de Elevação (MDE) gerados a partir da base hipsométrica na escala 1:5.000 para análise dos controles morfométricos na distribuição espacial das incisões erosivas. Partindo do estudo realizado por VIEIRA (2002), busca avaliar parâmetros como área de contribuição e declividade na definição de condições-limite para a iniciação de feições erosivas classificada por PINTO (2006) como do tipo linear. Estas feições, mapeadas por PINTO (2006) em Volta Redonda ao longo de quatro décadas (1960 a 1990), apresentam elevada frequência, e diferenças significativas em suas características morfológicas, de profundidade e de localização, apontando a necessidade de aprofundamento dos controles ligados ao seu desencadeamento e desenvolvimento. A geração do Modelo Digital de Elevação (MDE) tem como dados de entrada as informações topográficas: curva de nível e pontos cotados da base cartográfica, e vem sendo efetuada através dos seguintes procedimentos: a) edições na base digital de hipsometria gerada a partir da base aerofotogramétrica digital de 1999, disponibilizada pela Empresa de Processamento de Dados de Volta Redonda (EPD/VR), através do software ArcGis 9; b) geração de Modelos Digitais de Elevação - empregando o Modelo de Grade Irregular Triangular, amplamente conhecido como TIN, como base para a geração deste modelo. A partir do MDE são obtidas mensurações relativas a parâmetros gradiente, área de contribuição e geometria da encosta (côncava, convexa e retilínea) em planta e em perfil, para as áreas com mapeamento de feições erosivas lineares na região.

**Código: 1836 - Análise e Caracterização de Tipos de Canais e de Unidades de Paisagem
na Bacia do Ribeirão Brandão, Volta Redonda, RJ**

FELIPE CERBELLA MANDARINO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

Este trabalho encontra-se inserido 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. É realizada a a definição e caracterização quantitativa das unidades de paisagem e dos tipos de canais encontrados nas bacias do Ribeirão Brandão e Córrego Santa Rita (Volta Redonda/RJ), a partir da adaptação da metodologia desenvolvida por Brierley e Fryirs (2000) e do trabalho de Mello (2006), utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) elaborado para a área de estudo. A metodologia utilizada inclui a revisão bibliográfica, mapeamento em fotografias aéreas e reconstituição da rede de drenagem com o uso do software ArcGis 9.0, e levantamentos de campo em contextos representativos da tipologia de canais para reconstituição dos depósitos em terraços, planícies e calhas fluviais, caracterização da vegetação e das feições geomorfológicas em perfis transversais aos vales. Os resultados obtidos até o momento demonstram que a compartimentação topográfica fundamentada na dissecação da rede de drenagem (Silva, 2002) permite identificar diferenciações nos “ambientes de vale”, na escala de análise utilizada, coerentes com a proposta de individualização de condições de controle da dinâmica fluvial dentro de uma perspectiva de conectividade dos sistemas fluviais em uma abordagem sistêmica da bacia de drenagem. 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. Silva, T. M. 2002. A Estruturação Geomorfológica do Planalto Atlântico no Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. PPGG, UFRJ.

**Código: 3169 - Influência dos Diferentes Tipos de Uso e Cobertura dos Solos
na Infiltração da Água na Bacia Hidrográfica do Bonfim, Petrópolis (RJ)**

LÚCIA MARIA DA SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PEDOLOGIA

Orientação: NELSON FERREIRA FERNANDES

A infiltração é um processo importante que influencia diretamente na resposta hidrológica de uma bacia hidrográfica, seja em termos de distribuição da umidade dos solos, da vazão fluvial, da recarga dos aquíferos, entre outros. A infiltração é influenciada por diversos fatores, tais como as propriedades do solo, as características da cobertura vegetal, as características da precipitação, assim como as formas de uso. Na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro a expansão urbana, a expansão de áreas agrícolas e a conservação de áreas de preservação têm gerado grandes conflitos na gestão de bacias hidrográficas. Na bacia hidrográfica do Bonfim, localizada nos limites do distrito de Corrêas no município de Petrópolis, por exemplo, há grande variedade de características geomorfológicas, tipos de solo e formas de uso, com destaque para a agricultura, a pastagem, a expansão urbana e a área de preservação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Tal complexidade faz com que ocorra uma grande variabilidade espacial das condições de infiltração ao longo da bacia. Este estudo tem como objetivo caracterizar a influência dos diferentes tipos de solo e de formas de uso na bacia do Bonfim através da realização de ensaios para a determinação da condutividade hidráulica (K). Esta é uma das mais importantes propriedades hidráulicas dos solos e consiste na capacidade de um material permitir a percolação por um fluido, expresso com a dimensão de velocidade (cm/s). A determinação de algumas propriedades físicas dos solos como a textura, a densidade aparente e a distribuição dos macroporos e microporos contribuem para a melhor compreensão da variação espacial da condutividade hidráulica saturada. A condutividade hidráulica será mensurada in situ através do uso do Permeômetro de Guelph, o qual aplica uma carga constante em um furo cilíndrico, em que a determinação da vazão é feita medindo-se o caimento do nível de água que passa pelo tubo em intervalos de tempo constante, até que se atinja um estado de regime permanente. Esse regime é alcançado quando a variação do nível de água não variar mais com o tempo. Deve-se destacar que este método por ser de campo permite uma estimativa mais representativa da K do que os métodos de laboratório, uma vez que inclui os efeitos de raízes, animais, fendas, entre outras, ali existentes. Em uma etapa inicial, foram levantados os mapeamentos já realizados na bacia em termos de geologia, topografia, geomorfologia, tipos de solo, uso e cobertura do solo e declividade, o que permitiu definir as principais classes de solo e formas de uso. Em cada uma dessas classes estão sendo realizados ensaios com o permeômetro de campo e coletadas amostras dos solos para análise de suas principais propriedades físicas. Os resultados já obtidos, embora ainda iniciais, permitem esperar uma influência significativa das diferentes classes de solo e várias formas de uso nas características de infiltração ao longo da bacia do Bonfim.

Código: 1712 - Caracterização e Interpretação da Rede de Drenagem da Bacia do Rio Macaé (RJ) a partir da Hierarquização dos Canais

GUILHERME HISSA VILLAS BOAS (FAPERJ)

DANIEL ROSA DE FREITAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL

RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA

ANDRÉ POLLY ASSUMPÇÃO

Compreender os comportamentos geomorfológicos de uma bacia hidrográfica é, hoje, um dos maiores desafios das ciências naturais. Para tal, inúmeros estudos são desenvolvidos e envolvem os diversos elementos do sistema. Entre eles, a rede de drenagem apresenta grande importância por participar dos processos de erosão, transporte e sedimentação. Sendo assim, a análise morfométrica da rede de drenagem é uma excelente ferramenta para auxiliar na análise da bacia, por apresentar, através de números, características intrínsecas à paisagem. Este estudo foi realizado na bacia do rio Macaé que possui área de, aproximadamente, 1765km², cuja nascente localiza-se em Nova Friburgo e a foz no litoral norte Fluminense. A metodologia abrangeu duas etapas: a primeira corresponde ao levantamento bibliográfico do tema estudado e sobre a área de estudo. A segunda etapa envolveu aquisição e tratamento da base de dados e a elaboração dos aspectos morfométricos com base nos trabalhos metodológicos de Strahler (1952), Howard (1967), Christofolletti (1970), e Summerfield (2001). Utilizou-se para este trabalho o software ArcGis 9.2. Os aspectos abordados são: padrão de drenagem, quantidade de canais de cada ordem, relação de bifurcação, comprimento total dos canais de cada ordem, comprimento médio dos canais de cada ordem e densidade hidrográfica. Ressalta-se que no baixo curso da bacia os rios estão retificados, impossibilitando uma análise geral da rede de drenagem da bacia. A análise morfométrica foi realizada com base nas sub-bacias. A bacia do rio Macaé é uma bacia de sétima ordem, composta por 2 sub-bacias de sexta ordem, 7 de quinta ordem, sendo que 4 destas apresentam seus canais retificados. As sub-bacias de quarta ordem são 27, onde 3 apresentam alterações. As sub-bacias que não apresentaram modificações foram caracterizadas separadamente compondo uma análise geral da bacia. Os dados morfométricos da drenagem foram relacionados à sua posição no perfil longitudinal do rio Macaé. Para isso a bacia foi dividida em 6 partes, afim de fazer uma comparação entre elas, baseada no perfil longitudinal, em alto, médio e baixo cursos e margens direita e esquerda, por conta da grande assimetria da bacia. Constatou-se uma maior presença de sub-bacias de quarta ordem na margem esquerda do canal principal em seu médio curso. Neste ponto encontra-se, também, o maior número de canais de 1ª ordem, o que pode ser interpretado como uma área de maior suscetibilidade a incisão do fluxo e erosão. Ainda que esta área seja a maior entre as 6, a densidade de canais é também a mais alta. Enquanto a média da densidade hidrográfica da bacia do rio Macaé é de 2,991 canais/Km², nesta área encontra-se densidades de até 6,14 canais/Km² na sub-bacia do rio Colégio. Analisando os resultados observa-se que a grande assimetria da bacia ocorre na mesma localização de uma curva convexa no perfil longitudinal e onde encontra-se a maior quantidade de canais de primeira e segunda ordem.

Código: 1475 - Análise e Interpretação de Dados das Seções Transversais no Canal do Rio Macaé (RJ)

THALITA XAVIER GARRIDO MIRANDA (FAPERJ)

DANIEL ROSA DE FREITAS (CNPq/PIBIC)

EMILY APARECIDA FERREIRA BRANDÃO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MÔNICA DOS SANTOS MARCAL

Diante da necessidade crescente de estudos voltados para gestão de bacias hidrográficas, o presente trabalho visa maior compreensão da dinâmica fluvial e, com isso, busca contribuir para identificação de métodos eficazes na manutenção da qualidade dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Macaé, localizada no litoral norte fluminense. A nascente do rio Macaé situa-se no município de Nova Friburgo, e em seu percurso, de 136 Km, o rio passa pelos municípios de Casimiro de Abreu até a sua foz em Macaé. As frequentes intervenções antrópicas no canal ao longo do histórico de ocupação da região podem estar alterando a dinâmica fluvial da bacia. O objetivo do trabalho é identificar unidades geomorfológicas no rio Macaé e apresentar as características físicas dos sedimentos nas seções transversais em que as unidades são encontradas. Através do monitoramento realizado no período de um ano, busca-se a compreensão dos processos de transporte e deposição, responsáveis pelas mudanças contínuas na forma do canal. O estudo da granulometria dos sedimentos e da disposição destes no leito do rio poderá contribuir para a identificação de seções homogêneas no canal, chamadas de estilos fluviais conforme a metodologia apresentada por Fryirs & Brierley, 2001. A primeira etapa do trabalho consistiu no planejamento de campo para identificação de pontos relevantes. A seleção dos 5 pontos de monitoramento em seções transversais ao canal do rio Macaé se deu em função da presença das unidades geomorfológicas. Em cada ponto foram medidas as dimensões dessas feições e das seções transversais e coletadas amostras de sedimentos para posterior análise granulométrica em laboratório, através do método de peneiramento. Pode-se observar mudanças significativas no comportamento do rio entre os três monitoramentos realizados até o momento. Os dois primeiros ocorreram em Agosto e dezembro de 2007, e o terceiro em Abril de 2008. Do primeiro monitoramento para o segundo, o nível da água havia aumentado acarretando mudanças nas dimensões das unidades

geomorfológicas. No último monitoramento o nível d'água estava ainda maior e no ponto 2, por exemplo, a barra de sedimentos observada nos dois campos anteriores estava completamente submersa. Em alguns pontos foi possível observar que os sedimentos estavam mais grosseiros indicando maior energia do fluxo, quanto maior o volume de água. Os resultados serão apresentados em gráficos e esquemas da forma em planta do canal e relacionados à dados de chuvas e vazão. As análises realizadas correspondem a uma das etapas para a classificação dos estilos fluviais do rio Macaé. A interpretação dos dados nas seções transversais do canal representa uma importante ferramenta para a compreensão do comportamento das diferentes partes do rio. Respeitando essas particularidades é possível adotar medidas mais eficazes visando a manutenção e recuperação do equilíbrio ambiental da bacia.

Código: 3212 - Variabilidade Espacial do Atravessamento e do Escoamento Superficial em Plantios de Eucalipto no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul: Bacia do Rio Sesmarias - Resende/RJ

NATHÁLIA DUARTE CÂMARA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: ANA LUIZA COELHO NETTO

Plantios de eucalipto são implantados no médio vale do rio Paraíba do Sul (MVRPS) em velocidade crescente, embora existam questionamentos sobre as alterações hidrológicas decorrentes desses plantios. Este trabalho enfoca as respostas hidrológicas superficiais em relação à implantação de plantios de eucalipto no MVRPS sobre antigas áreas de pastagem, para caracterizar a variação espacial da interceptação pelas copas e quantificar o escoamento superficial em diferentes posições nos plantios. A precipitação diária foi mensurada com pluviômetros na área aberta e o atravessamento a partir de 12 pluviômetros cilíndricos colocados abaixo do dossel do plantio, que estavam espacializados junto aos troncos e entre os troncos, no divisor e na encosta lateral. Após 6 meses de mensuração notou-se que o atravessamento não era espacialmente uniforme, sendo então instalados mais 104 pluviômetros, 52 na encosta lateral e 52 no divisor, radialmente dispostos em relação a uma árvore central visando compreender essa variabilidade espacial. Seis pluviômetros em calha foram instalados para abranger grande parte da heterogeneidade do atravessamento no plantio. Os valores do escoamento superficial e infiltração foram obtidos através de duas parcelas de escoamento do tipo Gerlach de 90m², uma no divisor e uma na encosta. Os valores do atravessamento junto aos troncos (153%) foram maiores que os valores entre os troncos (88%), mostrando a influência da arquitetura do dossel na convergência de fluxos de atravessamento para junto ao tronco. Os resultados dos pluviômetros radialmente dispostos confirmaram as primeiras observações, com fluxos de atravessamento > 100% junto ao tronco das árvores. O atravessamento nos pluviômetros em calha foi de 90%, com menor variabilidade dos dados que nos pluviômetros cilíndricos, indicando que estes instrumentos integram a variabilidade espacial do atravessamento. O escoamento superficial foi reduzido, com valores na relação Q/P de 0,1% no divisor e 0,2% na encosta, valores similares aos encontrados na floresta Atlântica por Coelho Netto (1985) e em ambientes de pastagem no MVRPS por Deus (1991). A alta infiltração de água no solo ocorre, provavelmente, devido ao grande estoque de serrapilheira e à concentração do atravessamento junto aos troncos, local onde há grande densidade de raízes, que são vias preferências de entrada de água no solo (Silveira et al., 2005). SILVEIRA, C.S.; BARBOSA, M.C. & COELHO NETTO, A.L. (2005): "A tracer experiment as an alternative methodology to understand infiltration pathway in a tropical rainforest soil." Solos e Rochas 28(3): 261-270. DEUS, E. (1991): "O papel da escavação das formigas do gênero Atta na hidrologia de encostas e áreas de pastagem - Bananal (SP)". Dissertação (Mestrado), PPGG/IGEO/UFRJ. 135p. COELHO NETTO, A.L. (1985): "Surface hydrology and soil erosion in a tropical mountainous rainforest drainage basin, Rio de Janeiro." Phd thesis, Katholieke Univ. Leuven, Belgium, 185p.

Código: 3365 - Caracterização dos Domínios das Formações Florestais no Estado do Rio de Janeiro Através de Fatores Climáticos e de Relevo

GABRIEL DE ARAÚJO KEIDEL (CNPq/PIBIC)

PALOMA MERCES L. PESSOA CARRENO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ
VINÍCIUS DA SILVA SEABRA

A Mata Atlântica encontra-se entre os 25 hotspots de biodiversidade reconhecidos no mundo, ou seja, áreas que perderam pelo menos 70% de sua cobertura vegetal original, mas que juntas abrigam mais de 60% de todas as espécies do planeta. Toda esta biodiversidade justifica-se por sua grande extensão latitudinal e pela grande diversidade de condicionantes ambientais presentes em seus domínios. A sua área atual encontra-se reduzida e fragmentada com seus remanescentes florestais localizados, principalmente, em áreas de difícil acesso. O estado do Rio de Janeiro está inserido dentro do corredor da Serra do Mar. A preservação dos remanescentes nesta região vem garantindo a contenção de encostas, propiciando oportunidades para desfrute de exuberantes paisagens e desenvolvimento de atividades voltadas ao ecoturismo, além de servir de abrigo para várias populações tradicionais. Sua importância justifica-se ainda no fato de que nele estão localizados mananciais hídricos essenciais para grande parte da população do sudeste. O presente estudo objetiva caracterizar os domínios das formações florestais no estado do Rio de Janeiro através de fatores climáticos e de relevo. Pretende-se entender a natureza das relações existentes entre pluviosidade, umidade, orientação do relevo e altitude com os atuais limites dos domínios de cobertura vegetal (florestas ombrófilas e estacionais). O trabalho contribuirá com a construção de um banco de dados geográficos (BDG) em plataforma ArcGIS 9.2®, a adequação dos dados temáticos existentes (componentes de clima, relevo e domínios de vegetação) a esta plataforma e

incorporação dos mesmos ao Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para este estudo é prevista a utilização dos dados disponibilizados pelo Levantamento dos Remanescentes da Cobertura Vegetal do Bioma Mata Atlântica. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - Probio (MMA, 2007), em escala de 1:250.000 (mapeamento de uso e cobertura do solo e dados de campo), a utilização dos mapas temáticos de clima do worldclim (HIJMANS et. al., 2005), dados gerados a partir dos modelos do SRTM, e de Imagens Landsat ETM+. O estudo aqui apresentado contribuirá para a elaboração de estratégias de conservação e recuperação de áreas do Bioma Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro, tornando-se relevante para tomadas de decisão sobre o melhor planejamento dos recursos naturais brasileiros, assim como apoio a uma melhor gestão territorial, assunto de importante interesse para a Geografia.

Código: 2400 - Análise do Índice de Eficiência de Drenagem Através de Observações em Superfície Real e Planimétrica no Maciço da Pedra Branca/RJ

CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA (UFRJ/PIBIC)
PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOMORFOLOGIA

Orientação: GUSTAVO MOTA DE SOUSA
MANOEL DO COUTO FERNANDES
PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

O presente trabalho visa mostrar a importância do uso de geotecnologias em estudos de análises geocológicas para áreas de relevo acidentado. A área escolhida para este estudo é o Maciço da Pedra Branca, que possui aproximadamente 197,27 km², e ocupa a porção ocidental do município do Rio de Janeiro/RJ, entre os paralelos 22° 55' e 23° 05' S; e os meridianos 43° 20' e 43° 40' W. Este maciço possui um relevo bastante acidentado com variações altimétricas de até 984m e valores de declividade bastante acentuados, gerando 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 o índice de eficiência de drenagem (Coelho Netto et al., 2007), levando em considerações parâmetros morfométricos de comprimento de drenagem e área das bacias de 2ª ordem na escala de 1:10.000 do maciço da Pedra Branca - RJ. Foram utilizadas como base às 18 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 de hipsometria e hidrografia 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, pontos cotados, hidrografia, e a divisão da bacia de 2ª ordem. Como resultado final foram verificadas variações de observações em superfície real e planimétrica do comprimento de drenagem e área das bacias hidrográficas selecionadas para o estudo. Estes resultados corroboram a importância da utilização das observações em superfície real em análises morfométricas como o Índice de Eficiência de Drenagem. Nesse sentido o objetivo foi atingido neste projeto que é de extrema importância no refinamento de análises de cunho integrativo. Assim as observações em superfície real, que primam por uma leitura mais aprimorada da estrutura baseada na morfologia de superfície da paisagem, puderam revelar diferentes funcionalidades das unidades de análise assumidas em relação às observações planimétricas.

Código: 1885 - Controle Ambiental de Águas Pluviais na Região Metropolitana do Rio de Janeiro - Estudo de Caso sobre a Ocorrência de Chuva Ácida

FELLIPE FIGUEIREDO SILVA (FAPERJ)
THIAGO SOUZA SILVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

O lançamento de poluentes na atmosfera é um problema derivado das mais diferentes fontes de emissão. O incremento de material particulado e gases residuais provenientes de efluentes industriais, domésticos, além de outras atividades como queimadas e escapamento de veículos nas grandes cidades provoca saturação na baixa atmosfera com impactos nas bacias aéreas regionais. A devolução desses componentes para a litosfera e hidrosfera segue um tempo diferencial para cada componente pelo seu ciclo biogeoquímico natural. Dado a essa problemática, objetiva-se estudar a chuva ácida e seus efeitos nos ambientes urbanos tendo como área de estudo a metrópole fluminense. Para atingir os objetivos propõe-se monitorar a precipitação pluviométrica sazonalmente, especialmente nas estações de outono-inverno para análise dos níveis de acidez da chuva, porque nessas as condições climáticas favorecem a concentração de gases e partículas em suspensão. Serão monitoradas e coletadas amostras do material precipitado para posterior análise de pH e pesagem de material particulado presente nas amostras dos eventos mais significativos em diferentes pontos da cidade do Rio de Janeiro, distribuídos nas localidades: Penha, Irajá, Água Santa, Rio Comprido, Vila Isabel, Vila Valqueire e Cidade Universitária, além de um ponto, em Belford Roxo, na Baixada Fluminense. A metodologia consiste: no monitoramento do evento de chuva durante toda sua ocorrência para as análises em laboratório (pH e pesagem do material particulado); captação da água por meio de pluviômetro e totalização da quantidade de chuva precipitada durante aquele evento; correlação entre as variáveis analisadas e parâmetros de referência utilizados pelos órgãos oficiais da poluição atmosférica local e as influências de eventuais distúrbios ao meio ambiente e à saúde pública. Boletins oficiais apontam para uma qualidade irregular a inadequada do ar, da água na região metropolitana nos últimos anos e os resultados do estudo em questão podem corroborar os índices na segunda metrópole do país.

**Código: 825 - Reduzir, Re-Utilizar e Reciclar:
Uma Proposta Político-Pedagógica de Conscientização Ambiental**

MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
WALLACE MARCELINO DA SILVA (CNPq-IC Balcão)
FERNANDO AMARO PESSOA (FAPERJ)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA
LUCIANA SIQUEIRA DA COSTA D'ARROCHELLA

Nos tempos atuais nunca se falou tanto e tão genericamente de meio-ambiente, o que nos leva a crer que apesar de haver uma crescente preocupação, ainda há um grande déficit em relação às bases conceituais que dão apoio a esta temática. Da mesma forma, os motivos que levam a se ter tal preocupação continuam mascarados pelos meios de comunicação de massa apoiados pela lógica de mercado. Seria altamente contraditório um documentário televisivo fazer alusão ao consumo consciente e no intervalo comercial jogar toda a enxurrada de produtos industriais altamente poluentes que patrocinam o mesmo. Por outro lado, há a opção de se trabalhar com a questão em voga por uma via didática e popular. Neste sentido, a escola mostra-se como um locus interessante para um trabalho de conscientização ambiental, visto que, em determinadas localidades, é o único ponto de discussão e reflexão. O presente estudo busca trabalhar com noções que vão margear a questão de meio ambiente, buscando introduzir no meio escolar a responsabilidade sobre os impactos à natureza, assim como as consideradas por diferentes instâncias governamentais e pelos setores econômicos. Como área-laboratório de estudo foi utilizado o CIEP 369, localizado no município de Duque de Caxias-RJ em uma comunidade carente próximo a Refinaria de Duque de Caxias e a Área de Proteção Ambiental de Jardim Primavera. Na forma de um projeto político-pedagógico, que atinge todos os segmentos da escola (desde alunos a professores, demais funcionários e os pais) foram realizados palestras e ciclos de debates em prol da idéia de consumo consciente e/ou redução do consumismo. Em um segundo momento, a realização de oficinas de arte, artesanato e gastronomia foram utilizados para a temática da re-utilização daquilo que somos induzidos a pensar que é lixo (em parceria com a ONG Um Novo Amanhecer - UMA). Em um momento posterior, será realizado um trabalho de campo na área de entorno da escola e outro na APA Jardim Primavera para se observar o impacto do homem na paisagem. Haverá ainda a exposição de relatos sobre a experiência de reciclagem com cooperativas de trabalhadores e com a ITCP/COPPE-UFRJ (Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares) e ao final do trabalho serão aplicados questionários, onde se buscará avaliar a conscientização ambiental almejada pelo projeto. Esta avaliação será realizada através dos seguintes eixos: conhecimento adquirido; alcance das expectativas sobre a participação no projeto e perspectivas futuras para a melhoria das condições de vida da população e da manutenção dos ecossistemas.

Código: 1726 - Aplicação de Geotecnologias na Análise da Dinâmica Ambiental na Educação Básica

RAFAEL LUIZ PINTO PERES (Outra Bolsa)
JÚLIO ANTUNES PEREIRA (CNPq/PIBIC)
LEANDRO ALMEIDA DA SILVEIRA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO

O presente estudo tem como objetivo discutir o emprego de algumas geotecnologias, como mapas digitais e produtos de sensores remotos, na apreensão da dinâmica e análise crítica dos processos atuantes no espaço vivido pelos alunos da Educação Básica, em diferentes níveis do Ensino Fundamental e Médio. Parte de uma proposição metodológica apresentada por Neves (2008) de construção de conceitos geográficos por meio de linguagens auxiliares à escrita, cujas sugestões de atividades mobilizem as diferentes habilidades do aluno estimulando-o a ser o sujeito do processo de ensino/aprendizagem, mediado pelo professor. Considerando a reconhecida relevância do enfoque em estudos do local nas metodologias do Ensino Fundamental, e os entraves existentes ligados à escassez de materiais adequados, o estudo propõe-se a executar: a) levantamento de dados já existentes em âmbito municipal e produzidos por pesquisas acadêmicas; b) investigação das representações dos alunos, através de atividades específicas; c) produção de mapas, gráficos, perfis, cartas-imagem, modelos, textos, e imagens diversas não verbais; d) organização e estruturação de banco de dados em SIG, para compor o BDG da pesquisa. O estudo busca contribuir para o desenvolvimento de aplicações cartográficas interativas, a partir da cartografia digital, de produtos de sensores remotos e de sistemas geográficos de informação, utilizando recursos multimídia, animações e web, visando a elaboração de novas estratégias de ensino e aprendizagem em Geografia.

**Código: 2929 - Análise da Fragmentação da Floresta por Compartimentos do Relevo
- Estudo de Caso para o Rio de Janeiro**

GUSTAVO MARCOS FONTES BARBOSA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ
ELTON SIMOES GONÇALVES
VINÍCIUS DA SILVA SEABRA

Em geografia, as concepções modernas de paisagem têm incorporado novas abordagens, tentando conciliar interesses sociais e ecológicos numa visão de desenvolvimento sustentável no sentido de modificar antigas visões utilitárias e descritivas do conceito. Nesse contexto, os estudos de métrica da paisagem na avaliação da fragmentação através de indicadores que

permitam a identificação de conectividades e métricas reforçam a importância da floresta atlântica para a biodiversidade, funcionalidade ambiental e, segundo o IBAMA (2007), nela estar localizados mananciais hídricos essenciais para o abastecimento de cerca de 70% da população brasileira. A Ecologia da Paisagem procura reagrupar os elementos da paisagem a partir de um ponto de vista ecológico, dividindo-os em ecótipos, unidades comparáveis aos ecossistemas. Dessa maneira, introduz-se um entendimento sistêmico das unidades geográficas sob uma perspectiva socioambiental. O objeto do presente estudo é o Estado do Rio de Janeiro. Com 43.696,054 km², situa-se na porção leste da região sudeste, tendo como limite os estados de Minas Gerais (N e NO), Espírito Santo (NE) e São Paulo (SO), além do oceano Atlântico (L e S). A área de estudo encontra-se totalmente inserida na Mata Atlântica, sendo este o bioma mais ameaçado e historicamente arrasado devido ao processo de povoamento brasileiro ter iniciado nas áreas litorâneas. Atualmente, os vestígios de Mata Atlântica ocupam um décimo (verificar probio) da área da federação fluminense dispersos em fragmentos e remanescentes, concentrando-se principalmente nas partes mais altas das serras. Como objetivos, o presente trabalho consiste na caracterização da cobertura florestal e do relevo do estado do Rio de Janeiro tendo como referência o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica (PROBIO). Ademais, procura-se descrever o mapeamento da cobertura vegetal fluminense tendo como referência a escala 1:250.000, de maneira a simplificar as formações florestais a partir da criação de classes florestais. A Metodologia proposta baseia-se nas seguintes etapas: separação das classes de floresta fornecidas pelo mapeamento do PROBIO; estruturação do mapa dos principais compartimentos de relevo para o estado do Rio de Janeiro; integração entre os dois mapas para análise individualizada dos compartimentos; geração de índices de fragmentação (tamanho e conectividade) para cada classe de compartimento; comparação entre dados quantitativos e o estado de fragmentação dos diferentes compartimentos de relevo no estado do RJ. Quanto aos resultados esperados, procurar-se-á observar como e onde, após a integração dos dois mapas, os fragmentos florestais estarão espacializados em relação aos compartimentos geomorfológicos. O produto gerado poderá subsidiar projetos de cunho conservacionista bem como auxiliar o desenvolvimento de formas de atuação que estejam em consonância com a sustentabilidade das atividades a serem exercidas no espaço estudado.

Código: 3373 - Alterações no Uso do Solo e Cobertura Vegetal e Seus Efeitos Hidrológicos e Erosivos na Bacia do Córrego Sujo, Teresópolis (RJ)

CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES (FAPERJ)

INGRID DOS SANTOS ARAÚJO (FAPERJ)

Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR

O trabalho objetiva analisar as alterações da cobertura vegetal e uso do solo na Bacia do Córrego Sujo, Teresópolis (RJ), uma vez que estas alterações influenciam os processos de infiltração, escoamento superficial, erosão e transporte dos sedimentos que convergem para a rede de canais fluviais. Esta bacia representa a condição de uso agrícola (olericultura) com intensa irrigação e inserção de insumos (fertilizantes e defensivos), sendo uma área de cabeceira de drenagem representativa da Região Serrana fluminense no médio vale do rio Paraíba do Sul. A hipótese de trabalho baseia-se na premissa de que as mudanças de uso e cobertura vegetal nessa região são as principais influências dos processos hidrológicos e erosivos mencionados, que se refletem nas variações de vazão dos canais, conforme percebido por moradores da bacia. A fim de se definir as relações chuva-escoamento-infiltração foram instalados quatro parcelas hidro-erosivas (tipo Gerlach) e instrumentações hidrológicas para medição de chuva e vazão, para a definição do balanço hídrico. A associação destes dados com um modelo hidrológico com base em SIG e feito em ArcHydro permitiu a determinação da vazão em diferentes trechos dos canais fluviais. A fim de trazer melhor aproximação deste modelo com a realidade de bacia, foram feitas interpretações de imagens de satélite de média e alta resolução e de fotografias aéreas de diferentes datas, a fim de subsidiar a elaboração de mapas de uso e cobertura do solo. Aliado a isso, também foram considerados os dados das estações pluviométricas no interior da bacia e em seu entorno, bem como, as séries temporais disponíveis, de modo a possibilitar a realização de análises espaciais e temporais de precipitação e o estudo do balanço hídrico. Serão feitos mapas de distribuição de chuva (método de Thiessen) e análise temporais das intensidades, durações e frequências dos eventos pluviométricos registrados. Para se ter maior confiabilidade nos mapas de mudanças de uso e cobertura, o estudo se apóia na aplicação de entrevistas com agricultores e moradores para caracterização socioeconômica, a busca do entendimento do uso da água na bacia e a visibilidade do comitê da bacia do Piabanha frente aos moradores da região.

Código: 2454 - Evolução Urbana e Prováveis Alterações Climática em Jacarepaguá

TAINA LAETA FELIPE DE BRITO (Sem Bolsa)

Área Básica: CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Orientação: ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO

A crescente urbanização das cidades tem gerado uso cada vez mais intenso do solo como a destruição da cobertura original e a impermeabilização deste para construções habitacionais, rodovias, que associados a grande circulação de automóveis, instalação de indústrias, derivam substancialmente o ambiente com repercussões nos atributos climáticos locais. A exploração cada vez mais intensa do solo tem gerado preocupações por parte dos governantes e estudiosos, que vem trabalhando na tentativa de amenizar os impactos do crescimento urbano desordenado nas cidades. A pesquisa pretende apresentar os impactos do crescimento urbano na região de Jacarepaguá através da perspectiva climática e sócio-ambiental, com ênfase no canal de percepção termal, utilizando-se de dados primários coletados

diretamente em campo e secundários a partir de levantamentos de bibliografia específica, mapas de uso do solo, tratamento e edição de imagens de satélite e confecção de gráficos climatológicos. Como estratégias metodológicas a pesquisa compreende quatro etapas: 1ª Análise dos dados climáticos da estação climatológica de Jacarepaguá fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas e de qualidade do ar operados pela Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente; e os dados sócio-econômicos fornecidos pela Prefeitura do Rio de Janeiro. 2ª Monitoramento de campo para aquisição de dados climáticos horários em diversos ambientes selecionados com uso de dataloggers. 3ª Utilização de técnicas estatísticas, de SIGs e tratamento de imagens LANDSAT do Canal Termal visando a análise do campo térmico. 4ª Análise e interpretação dos dados visando estabelecer correlação entre crescimento urbano e implicações na mudança do microclima urbano. Resultados preliminares apontam uma tendência ao aumento dos eventos climáticos intensos geradores de enchentes, da poluição atmosférica e da temperatura, sobretudo nos núcleos de construção mais densa em conseqüências do acelerado processo de urbanização. Apoio: FAPERJ.

**Código: 2042 - O Uso de Geotecnologias para a Extração Automática
de Áreas de Preservação Permanente (APP) no Município de Bertioga - SP**

LEONARDO FRANKLIN FORNELOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ
MONIKA RICHTER
RAFAEL BALBI REIS

Durante muitos anos a ocupação e a exploração dos recursos dentro do território brasileiro atingiu vastas áreas de vegetação nativa, suprimidas para dar espaço à agricultura, à pecuária, à mineração e à urbanização. Com o objetivo de disciplinar e limitar as ações antrópicas sobre os ecossistemas, foi promulgado o Código Florestal Brasileiro, que contempla a criação de Áreas de Preservação Permanente (APP), regulamentadas posteriormente pela resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Tais áreas são definidas como: "...áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas". O mapeamento e o monitoramento das Áreas de Preservação Permanente têm sido um grande desafio sob os aspectos técnico e econômico, pois os critérios de delimitação exigem informações detalhadas da unidade espacial em análise (NASCIMENTO et al, 2005). A delimitação das APP, através de métodos analógicos, incluindo interpretação visual, é subjetiva e está condicionada à experiência do analista sendo frequentemente passível de contestação (HOTT et al, 2005). Dessa forma, os produtos de Sensoriamento Remoto (SR) e as técnicas de geoprocessamento vêm contribuindo bastante para o mapeamento e a extração automática dessas APPs, sendo, portanto, ferramentas que auxiliam no processo de planejamento físico-ambiental (PIRES 1995; LIMA 1997, apud FUSHITA et al, 2007). O presente trabalho teve como objetivo testar algumas dessas técnicas, analisando também as diferenças obtidas em função das escalas adotadas (1:10.000 e 1:50.000). Como área de estudo, selecionou-se o município de Bertioga, no estado de São Paulo, por compreender quase todas as condições de preservação permanente estabelecidas pela legislação vigente, e apresentar uma considerável pressão de ocupação por segundas residências, em função da sua proximidade com a capital, e dos atrativos naturais encontrados na região.

**Código: 1343 - Valores Indicadores dos Estoques de Matéria Orgânica de Superfície e Respirometria do
Solo na Análise do Estado Funcional Ecossistêmico de Fragmentos Florestais no Âmbito do Mosaico
de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense: O Caso da APA de Petrópolis**

FERNANDO VIEIRA CESÁRIO (Sem Bolsa)
RODRIGO SÁ DE ARAÚJO (Sem Bolsa)
FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

Em ecossistemas florestais o estoque de matéria orgânica de superfície constitui-se num indicador funcional do subsistema de decomposição. No sentido de compreender o estado de conservação funcional de fragmentos florestais remanescentes da Mata Atlântica, no âmbito da APA de Petrópolis, utiliza-se no presente estudo o estoque de matéria orgânica de superfície. O estoque de matéria orgânica de superfície ou húmus em sentido amplo compreende todo o estoque de matéria orgânica que se sobrepõe ao solo mineral. Trata-se de um indicador funcional global, pois, sintetiza o funcionamento do ecossistema, notadamente, o processo de decomposição. Neste sentido as interações entre os processos bióticos (vegetação, fauna e organismos decompositores) e abióticos (clima, relevo e topografia) podem conduzir alterações nas formas de húmus e perturbações funcionais na dinâmica de matéria orgânica nos sistemas. Este estudo se insere no projeto "Avaliação funcional de fragmentos florestais no âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica no Corredor Central Fluminense: O caso da APA Petrópolis" financiado pela FAPERJ e coordenado pelo Professor Evaristo de Castro Junior. Para o presente trabalho foram escolhidos cinco fragmentos em diferentes contextos geográficos (rural, rururbano, urbano e silvestre). Em cada fragmento foi estabelecido um transecto de 130 metros de comprimento a partir de 20 metros da borda do mesmo. Ao longo de cada transecto, a cada 10 metros foi

estabelecido um ponto de coleta. Em cada ponto foi coletada uma amostra de 25x25cm² para quantificação dos estoques de serapilheira e duas amostras deformadas de solo (topo do solo 0-3 cm de profundidade e horizonte A -3 a 15 cm de profundidade) para o estudo de Respirometria (topo do solo e horizonte A). O material orgânico de superfície foi separado em laboratório, em camadas com base em seus estágios de decomposição; camada L (compostas de folhas inteiras), camada F (compostas de folhas fragmentadas) e MFB (composta de material fino bruto menor que 2 mm). Ainda com a camada L foi realizado o peso específico foliar. No momento os dados estão sendo analisados.

Código: 1319 - Valores Indicadores das Características Físicas e Químicas do Solo na Análise do Funcionamento Ecológico de Fragmentos Florestais no Âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense: O Caso da APA de Petrópolis

FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA (Sem Bolsa)
FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa)
FERNANDO VIEIRA CESÁRIO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOECOLOGIA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

No bioma da Mata Atlântica, muito fragmentado e com alta diversidade de ecossistemas, de espécies e alto grau de endemismo, a preservação do status da diversidade biológica pressupõe a recuperação e conservação do mosaico de fragmentos existentes. Nesse contexto, o uso de indicadores funcionais globais para a avaliação do estado de conservação de fragmentos, pelo caráter de síntese sistêmica que eles representam, é interessante. Indicadores funcionais globais são variáveis que sintetizam o estado funcional do ecossistema. Particularmente, os dois processos fundamentais que definem o funcionamento do ecossistema (produtividade e decomposição), ou variáveis que modulam esses processos, por produção de necromassa, matéria orgânica do solo e o padrão de distribuição de nutrientes. Nos ecossistemas de florestas tropicais, o funcionamento do subsistema de decomposição é responsável em grande medida pela manutenção e sobrevivência do conjunto de comunidades desses ecossistemas. A ação antrópica ao fragmentar o ambiente florestal, à medida que substitui a floresta nativa por diferentes formas de uso do solo, cria matrizes distintas que exerce pressões diferenciadas sobre o fragmento e conseqüentemente sobre o funcionamento dos processos fundamentais do ecossistema que ele representa. No presente estudo as características físicas estruturais (porosidade e agregados) e químicas (macronutrientes) do solo de cinco fragmentos florestais são analisadas comparativamente. Os fragmentos estão localizados em diferentes contextos de paisagem geográfica (urbano, rururbano, rural e silvestre) da APA Petrópolis. Este estudo se insere no projeto “Avaliação funcional de fragmentos florestais no âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica no Corredor Central Fluminense: O caso da APA Petrópolis” financiado pela FAPERJ e coordenado pelo Professor Evaristo de Castro Junior. Em cada fragmento foi demarcado um transecto de 130 metros, sempre com uma distância de 20 metros da borda (evitando o Efeito de Borda). Ao longo do transecto foi delimitado a cada 10 metros um ponto amostral. Em cada ponto foram coletadas duas amostras deformadas de solo (topo 0-3 cm e horizonte A -3 - 15 cm). As amostras do topo foram coletadas com o auxílio de um quadrado de 25 x 25 cm, já as amostras do horizonte A foram coletadas com um cilindro de 13 cm de altura e 10 cm de diâmetro. Também foram coletadas amostras indeformadas com o auxílio de anéis de Koppec, para estudos de porosidade do solo. Tais amostras foram submetidas a análises físicas (textura, agregados e porosidade) e químicas (macronutrientes, pH, carbono e nitrogênio) segundo manual da EMBRAPA (1997). No momento os dados estão sendo analisados, a partir de testes estatísticos paramétricos e não paramétricos. Uma primeira análise tem apontado para a existência de singularidades entre os fragmentos.

Código: 2776 - Formas Cársticas Quartzíticas e Processos Hidrogeoquímicos Associados, Bacia do Ribeirão Santana (RJ/MG)

PALOMA DE BRITO GUIMARÃES (CNPq/PIBIC)
CARLA SIMONE RAMOS FERRO (Sem Bolsa)
RENAN FERNANDES RAMOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: ANDRÉ DE SOUZA AVELAR
ROGÉRIO ELIAS SOARES UAGODA
MURILO GOMES TORRES
ANA LUIZA COELHO NETTO

O trabalho aborda a evolução geomorfológica em áreas cársticas quartzíticas com processos hidrogeoquímicos atuantes na denudação. A área estudada é a bacia do Ribeirão Santana, tributário do rio Preto, entre Valença (RJ) e Rio Preto (MG). Foram estudadas formas de relevo, litologias e estruturas (1:10.000), bem como os constituintes químicos inorgânicos nas águas. As feições principais são dolinas e sumidouros, típicas dos processos de intemperismo químico para esculturação do relevo. O mapeamento geológico mostrou três litologias: biotita-gnaise, quartzito impuro e quartzito puro; com três fases de dobramentos e fraturas em famílias NW-W e SE-E, alinhadas ao eixo principal da bacia. Estereograma de foliações apontam a predominância de caimento para

NW e SE, caracterizando uma dobra regional, posteriormente dobrada para mergulhos ao NE a SW. Análises de laminas petrográficas de amostras representativas das litologias mencionadas indicam a seguinte composição mineralógica: (a) biotita gnaiss: biotita 50%, quartzo 27%, feldspatos 14%, granada 8% e opacos 1%; (b) quartzito puro: quartzo 94%, muscovita 3%, biotita 1%, minerais opacos 1% e zircão 1% e (c) quartzito impuro: quartzo 65 %, feldspato 25 %, biotita 8 %, muscovita 2 %, sendo estes últimos valores bastante variados nesta litologia. Foram analisadas amostras de água junto aos diferentes litotipos encontrados, coletadas em canais fluviais, concavidades suspensas, sumidouros e interior de cavernas em dois períodos hidrológicos do ano: muito úmido (fim do verão) e menos úmido (fim do inverno). As análises foram feitas na Universidade Católica de Brasília (UCB), através de espectrômetro de massa (ICP-MS, 810 Varian) com foco na quantidade de elementos químicos solubilizados na água: Si, Al, Ca, Fe (total), Mg, K, e Na, demonstrando os respectivos valores (mg/L), entre: 0.24-0.80; 0.04-3.80; 0.18-0.72; 0.09-0.50; 0.02-0.57; 0.08-1.01 e 0.05-1.74. Até o momento, as análises demonstram grandes diferenças na concentração destes íons, sendo maior nos rios e menor nas cavernas, porém tal características deverá ser ainda melhor entendida. Além de coletas periódicas para análises químicas, foram mensurados em campo os seguintes parâmetros físico-químicos: pH, potencial de oxi-redução (ORP, em mV), condutividade elétrica (CE, em microS/cm) e sólidos totais dissolvidos (STD, em ppm). As mensurações indicaram respectivamente que juntos aos diferentes litotipos, há os seguintes valores: (a) biotita-gnaiss com pH = 6.78; ORP = 296; CE = 21.0 e STD = 74.9; (b) quartzito puro com pH = 4.11, ORP = 334, CE = 42.3 e STD = 165.8; (c) quartzito impuro com pH = 5.29; ORP = 285, CE = 6.47 e STD = 23.4 ppm. Tais resultados apontam maior solubilização no quartzito impuro e no gnaiss, em contraste ao quartzito puro, sendo entendido pela maior disponibilidade de material dissolvido naquelas primeiras, tal como observado em campo pelas formas cársticas associadas estes processos hidrogeocímicos.

Código: 821 - O Papel da Evolução dos Sistemas de Drenagem na Evolução da Paisagem

BÁRBARA PEREIRA DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: TELMA MENDES DA SILVA

Os sistemas de drenagem sempre foram vistos como de suma importância para o homem, assim como nos mecanismos físicos das transformações da paisagem -dissecando e/ou assoreando os vales fluviais e, com isso, modelando a morfologia tanto das calhas fluviais como influenciando, e também podendo ser influenciado, pelos processos desencadeados nos ambiente de encosta - pois os rios estão relacionados com os processos que se desenvolvem nas encostas da mesma forma que as encostas, sendo fonte de água e sedimentos para os rios estão diretamente relacionados com a dinâmica fluvial. Neste contexto, como forma de apreender e reconhecer os aspectos voltados à evolução da rede de drenagem, o presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico detalhado sobre esta temática e reunir informações sobre os estudos realizados na região do médio vale do rio Paraíba do Sul que se constitui como área-laboratório de alguns grupos de pesquisa da própria UFRJ (Departamentos de Geografia e de Geologia). As etapas realizadas após a busca bibliográfica efetuada, consistiram na leitura, fichamento e análise integrada das informações reunidas; em seguida foram realizadas a identificação em cartas topográficas e imagens de satélite alguns aspectos que podem estar associados a alterações da rede de drenagem; e posterior trabalho de campo na região do médio vale do rio Paraíba do Sul (municípios de Resende, Volta Redonda, Bananal, Agulhas Negras, S.J. do Barreiro e N.S. do Amparo) para reconhecimento e análise de feições morfológicas que corroborem com os aspectos destacados na literatura como registros de alteração na configuração da rede de drenagem. Os aspectos mais destacados pelo levantamento realizado a respeito dos fatores que controlam a evolução fluvial foram: aprofundamento, erosão lateral ou alargamento, e aumento no comprimento dos vales - estes que estão diretamente associados, por sua vez, as alterações dos níveis de base locais (nbl) ou knickpoints ao longo do tempo; e a sucessiva migração destes nbl podem ainda estar associados a fenômenos de capturas fluviais e inversões de relevo. Nos campos realizados na região do médio vale do rio Paraíba do Sul, estes aspectos foram reconhecidos em diversos locais e puderam corroborar com o papel da alteração dos sistemas de drenagem na (re)elaboração da paisagem, bem como sugerir que a identificação prévia de possíveis alterações na conformação da rede de drenagem podem ser úteis a utilização dos sistemas de drenagem pela ação do homem, e que estes procurem meios de uso do solo sem acelerar os processos erosivos naturais de uma dada área.

Código: 1333 - Química Inorgânica Experimental: Um Desafio para Licenciandos do Instituto de Química

THAÍS SOARES BARBIERI (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JOÃO MASSENA MELO FILHO

A formação de professores permite pôr em prática o que de acordo com Schnetzler (2000) é chamado de “transposição didática”. Esse conceito integra o conhecimento específico em química ao conhecimento pedagógico, aliando aos processos de ensino-aprendizagem os temas que serão abordados na Educação Básica em uma linguagem científica adequada. As decisões do Conselho Nacional de Educação, bem como as Diretrizes Curriculares e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Química apontam para as atividades de trabalho acadêmico, que em articulação com o estágio supervisionado e a prática como componente curricular, concorre para a formação da

identidade do professor como educador. O objetivo deste trabalho é divulgar a metodologia usada na disciplina Química Inorgânica Experimental I para os estudantes do curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química. As disciplinas de Química Inorgânica Experimental I e II têm como objetivos a síntese de diferentes compostos inorgânicos, que devem seguir uma metodologia científica e encerrar com a caracterização dos compostos em questão, a partir de propriedades físicas, químicas e determinação de medidas específicas, como espectroscopia infravermelho ou outras. O desafio da referida disciplina está em envolver o licenciando em três etapas do processo de sua formação, quais sejam: na pesquisa, na elaboração de um seminário e na apresentação pública deste último. Esta prática didática, entre seus pares, permite desenvolver a capacidade de pesquisa bibliográfica, usando os diferentes instrumentos disponíveis, aprimora o domínio de software multimídia e das técnicas de apresentação em público. Os alunos foram divididos em grupos de pesquisa e orientados quanto ao objetivo final do trabalho. Cada grupo começou com três compostos para estudo e a partir desta pesquisa escolheu uma substância para divulgação perante a turma. Esta atividade inicial contribuiu para a formação do professor - pesquisador. Com o apoio do professor da disciplina os alunos foram orientados para o trabalho com compostos com menor toxicidade e de síntese mais adaptada às condições e infra-estrutura do laboratório, considerando que o curso em questão acontece no período noturno. Ao final das atividades os alunos apresentaram seus trabalhos e consideravam cada etapa da síntese, os procedimentos, as técnicas usadas e o êxito, ou não, do produto formado. Os produtos foram encaminhados para purificação e uso no laboratório. Por ser uma disciplina do 7º/8º períodos há uma motivação para o início do Projeto de Final de curso por parte dos estudantes. Os resultados de algumas sínteses são apresentados neste trabalho. Schnetzler, R.P., Aragão, R.M.R., Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: CAPES/UNIMEP, 2000. p. 12-41.

Código: 2060 - Abordagem da Bioinorgânica da Hemoglobina no Ensino Médio

ANA PAULA SODRE DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA

A hemoglobina é essencial à vida, uma vez que ela é responsável, pelo transporte de quase todo oxigênio dos pulmões para os tecidos e a sua falta ou mutação é altamente prejudicial para o organismo dos seres humanos. Para compreender este tema e saber onde ele pode ser aplicado, este trabalho tem a finalidade de abordar e contextualizar este assunto, no ensino de química, tão importante e vital, como é a hemoglobina e o seu funcionamento. Para isto serão utilizadas ferramentas do Ensino Médio, com o propósito de desenvolver competências e habilidades neste contexto. Será realizada uma adequação do conhecimento acadêmico superior ao ensino médio, para que os alunos possam se conscientizar e aprender um processo que acontece no seu corpo a todo o momento, como é o transporte de oxigênio realizado pela hemoglobina. Para que esta aprendizagem seja efetiva e para incentivá-los, propõem-se dois tipos de atividades a serem desenvolvidas em sala de aula: 1) dinâmicas de grupos com trabalhos, proposições de pesquisas e discussões sobre o assunto, e 2) confecção e uso de modelos químicos da formação da oxihemoglobina. Estes modelos serão confeccionados com a participação dos alunos, utilizando material do cotidiano de baixo custo. O objetivo do modelo oxihemoglobina-desoxihemoglobina é mostrar como ocorre a ligação do oxigênio ao grupo heme e como esta altera a sua estrutura, aplicando as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o Ensino de Química. Além do aspecto didático e do desenvolvimento de novos conteúdos usando as ferramentas do Ensino Médio, o uso de modelos também tem a importante função de promover a interação entre os alunos, permitindo a construção do conhecimento a partir das suas próprias observações. No decorrer da contextualização da formação da oxihemoglobina serão abordados diversos conteúdos do Ensino Médio, como por exemplo, a teoria ácido-base de Lewis, o conceito de equilíbrio químico, a acidez e o pH, a natureza das ligações químicas, assim como, as doenças que podem ser causadas quando ocorre mutação na hemoglobina ou quando o transporte de oxigênio não está sendo realizado de forma eficiente, dentre outros. VYGOTSKY, Lev Semenovich. Aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-histórico. 3ª ed. São Paulo, Editora Scipione, 1993. VOET, D., VOET J.G., PRATT C.W., Fundamentos de Bioquímica, Artmed Editora, 2002.

Código: 3258 - A Prática Docente no Pré-Vestibular Samora Machel: Uma Experiência em Ensino de Química

ANA PAULA SODRE DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELISA PRESTES MASSENA
JOÃO MASSENA MELO FILHO

O objetivo deste trabalho é analisar a contribuição do Pré-Vestibular Samora Machel, PVSAM, na formação de estudantes do curso de Licenciatura em Química, do Instituto de Química da UFRJ. O desafio da formação de professores é preparar o futuro profissional para o enfrentamento de questões atuais com que este sujeito se defrontará e tornar a prática em sala de aula um exercício desde o início do curso. A disciplina Prática de Ensino, que possui como parte integrante o estágio supervisionado, é oferecida nos últimos períodos do curso e o estudante só participa da regência de turmas na fase final. Com a Resolução no 2 (BRASIL, 2002) espera-se que essa prática seja modificada e incorporada aos cursos de licenciatura. A Prática de Ensino deve ser o elemento articulador da formação docente (Barreiro e Gebran, 2006). O PVSAM, projeto de extensão do IQ/UFRJ, prepara para o acesso ao ensino superior jovens e adultos de baixa renda do

entorno da Ilha do Fundão. Os professores são estudantes dos cursos de licenciatura da UFRJ. Este projeto se iniciou em 2002 com uma turma de 50 alunos e, nos últimos anos, oferece quatro turmas para 200 alunos. Já participaram do PVSM como professores de Química 35 estudantes da Licenciatura em Química. Quase a metade destes estudantes já se formou, três tiveram que sair do curso e os demais estão com a matrícula ativa. Como frutos deste projeto podemos citar duas defesas de Monografia, sete atividades de Monitoria-N, três participações em Jornada de Iniciação Científica e sete apresentações em Congressos de Extensão e da Associação Brasileira de Química. Esta experiência didática, que se construiu ao longo do ano, foi importante para a formação do futuro professor e permitiu o contato com a realidade dos alunos oriundos de escolas da rede pública de ensino. A experiência cotidiana da sala de aula, quando existe um trabalho coletivo de professores, é de grande importância para a preparação do professor e a prática docente no pré-vestibular confirmou isto. Várias questões foram tratadas: a relação professor-aluno, a postura do professor/aluno em relação aos processos de ensino-aprendizagem de Química, a disciplina na sala de aula, o comprometimento com os estudos, o respeito em relação ao seu grupo social e outras. A participação da licencianda no PVSM contribuiu para sua formação como futura professora da Educação Básica e também a aproximou da realidade que ela encontrará no mercado de trabalho. Agradecimentos: PROEXT, do DEPEM/SESu/MEC; PIBEX, da PR5/UFRJ; Decania do CCMN; Prefeitura da UFRJ. BRASIL. Resolução do CNE/Conselho Pleno no2, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília, 4/03/2002. Seção 1, p.9. BARREIRO, I. M. F. & GEBRAN, R. A. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores. São Paulo: Avercamp, 2006. 235 p.

Código: 3266 - A Necessidade de Adequação dos Cursos de Licenciatura na Abordagem de Problemas Sociais e Familiares

FÁBIO JUNIOR MOREIRA NOVAES (Sem Bolsa)

Área Básica: ENSINO-APRENDIZAGEM

Orientação: JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO

Diante de uma experiência importante para a minha formação profissional, preocupo-me em relatá-la para outros, atuais e futuros educadores. Em janeiro de 2008, participei de um projeto de trabalho social e desenvolvimento humano, denominado King's Kids. O projeto, voltado para crianças e adolescentes de comunidades carentes do RJ, contava com cerca de 70 participantes, 17 deles responsáveis pelo mesmo. Trabalhávamos num ambiente onde era criada uma atmosfera familiar, sendo eu responsável por 17 crianças e adolescentes de ambos os sexos. A problemática vivida por estas crianças é e será a mesma enfrentada pelos alunos nas escolas de ensino médio e fundamental. Pude compartilhar de suas realidades e foi marcante o relato dos problemas violência física e sexual vividos dentro de suas próprias casas. E disto resultam suas dificuldades de relacionamento interpessoal, tanto no aspecto social quanto no sentimental. O isolamento é só uma das reações a realidade vivida por eles. Há total indefinição sexual e aversão ao relacionamento com o outro. Percebem-se atitudes imaturas e dissociações entre idades físicas e mentais. Notam-se crises de identidade, ligadas a seu histórico familiar: ausência das figuras materna ou paterna, sendo a desta última mais comum. Para os meninos, a presença do pai resgata padrões de comportamento social, tanto para questões sexuais quanto sociais. Diante da ausência desta figura, verifica-se a busca por ela, em outros membros da família ou fora. No caso das meninas, a carência paterna as deixa vulneráveis, sob os aspectos sentimental, sexual e emocional. Sentem-se desprotegidas, pela ausência dessa figura. Buscam suprir suas carências no interesse em meninos/homens mais velhos, grupo onde o professor não se encontra excluído. Uma alteração interessante de se notar é a inversões dos papéis familiares. Na ausência da figura paterna, a mãe assume o papel de "provedor" e passa o seu de "curador" para os filhos mais velhos. Estes por sua vez, perdem suas identidades, amadurecem antes do tempo, na medida em que se vêem responsáveis pela vida de irmãos mais novos, sendo que estes últimos passam a desconhecer a autoridade dos pais, por não legitimarem seu papel dentro da estrutura familiar. As conseqüências para essa família são incalculáveis. Pode lhes restar a pergunta: "Mas o que este tudo tem a ver com o ensino de química? E de que maneira eu professor de química posso ser afetado por tal realidade ou mudá-la?" Como um dos futuros representantes do Estado para a educação desses indivíduos, sinto-me desqualificado pela formação acadêmica que tenho tido, para lidar com realidades deste tipo. Penso que os cursos de licenciatura devem assumir tal papel na qualificação profissional de seus licenciandos, independente da disciplina que irão lecionar no futuro. A conclusão que se chega é que os responsáveis por atividades de coordenação devem atentar para as necessidades dos discentes, adequando a teoria acadêmica a prática educacional.

Código: 3411 - Química Dá Samba

GUILHERME DE SOUZA AGUIAR ANDRADE (Sem Bolsa)

Área Básica: ENSINO E APRENDIZAGEM NA SALA DE AULA

Orientação: JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO
ELISA PRESTES MASSENA

Segundo os parâmetros curriculares nacionais, é necessário que no processo de ensino-aprendizagem estejam inseridos meios de levar o aluno a construir conhecimento de forma crítica, ao invés de apenas transmitir-lhe informações através de meios que se desdobrem na forma de novas práticas pedagógicas, complementando ou substituindo a pura resolução de exercícios. Um dos maiores símbolos de cultura popular brasileira(2), as escolas de samba do Rio de Janeiro

tratam de temas das mais diferentes naturezas, imprimindo a narração destes, a partir dos diferentes tipos de manifestações que envolvem suas apresentações através de uma linguagem artística, musical e escrita. O projeto “Química dá Samba” tem como proposta, introduzir no ambiente escolar uma alternativa para o aprendizado de química, onde através da narrativa plural dos desfiles das escolas de samba, apresentar-se-ão temas ligados à disciplina e desta forma, alcançar os objetivos de contextualização recomendados pelo PCN. A construção do projeto se dá através da elaboração de escolas de sambas fictícias pelos alunos, que divididos em grupos, desenvolverão ao longo de um bimestre, um tema relacionado à química. Esta apresentação é feita na forma de desenhos ou maquetes ao final do tempo destinado à sua preparação, que dispostos como num desfile, representam os segmentos de uma destas agremiações (fantasias, alegorias, entre outros), criando a seqüência necessária à compreensão do enredo/tema. Para que tenham conhecimento da estrutura de uma escola de samba, é mostrado aos alunos na apresentação de projeto, o encadeamento de um tema, dentro de um desfile carnavalesco. De acordo com os PCN, esta proposta de trabalho foge do modelo tradicional de provas, onde o estudo é voltado exclusivamente para a resposta de um questionário. A partir do momento que o aluno desenvolve a construção narrativa de um determinado tema de química, em três aspectos diferentes, ampliará sua capacidade de visualização e compreensão do tema, assim como, ao usar da sua criatividade para argumentá-lo, criará mecanismos próprios de aprender o conteúdo, ao invés de decorá-lo, como recomendam os PCN. A adoção de um tipo de metodologia de ensino alternativa, não só está de acordo com o que prevê o texto dos PCN, como também cria uma nova ótica de aprendizado e verificação de conteúdo nas escolas. A criação dos meios para que este trabalho se concretize é bastante flexível, a partir do momento que o uso do material básico do trabalho (material de desenho e trabalho escrito), é de fácil acesso e possui custos reduzidos, tanto para os alunos, quanto para as escolas. Por fim, a partir do momento que a argumentação encontra eco em algo tão próximo do cotidiano, não só cria a possibilidade de contextualização dos temas para o ensino da química, devido ao caráter que envolve sua argumentação, como também estimula culturalmente os alunos.

Código: 2542 - Estudo da Produção de Nêutrons em Barreiras Primárias Metálicas em Salas de Radioterapia com Aceleradores Lineares Clínicos de 10 MV

GABRIEL FONSECA DA SILVA REZENDE (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA NUCLEAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES

Com a modernização do parque radioterápico brasileiro, os equipamentos de cobalto ou mesmo aceleradores de energias mais baixas estão sendo substituídos por aceleradores lineares de energia dual, com feixes de fótons com energia igual ou superior a 10 MeV. Na maioria das vezes, as salas de tratamento não são grandes o suficiente para que as barreiras primárias sejam adequadas para blindar os nêutrons que são produzidos por esses aceleradores de energias maiores que 10 MeV e, nessas situações, são utilizados metais nas barreiras primárias. Esse material pode aumentar a produção de nêutrons nas salas de tratamento e não existe nenhuma metodologia na literatura de como deve ser feito o cálculo da adequação desses materiais nas barreiras considerando o aumento na produção de nêutrons. Foi utilizado o código de Monte Carlo MCNPX para simular a produção de nêutrons em barreiras primárias metálicas em função da espessura destes materiais e posicionamento em relação às barreiras (no meio, na parte interna e externa das mesmas), refletindo assim alguns casos reais de salas licenciadas pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear). Os resultados mostram que, em algumas situações, o aumento da dose provocado pela inclusão de materiais metálicos em barreiras primárias supera até o limite de dose permitido por normas nacionais e internacionais.

Código: 467 - Estudo do Espalhamento Clássico Através de Simulações Computacionais

DANIELLE MARTINS TOSTES (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

O estudo do espalhamento tem grande importância na física. Todo o conhecimento que temos a respeito da natureza atômica da matéria foi obtido através do espalhamento. Neste trabalho são realizadas simulações de espalhamento e aquisição de dados utilizando programação em C. Estudaremos a capacidade de determinar parâmetros físicos de espalhamentos clássicos a partir da análise dos dados obtidos com a simulação.

Código: 1854 - Propriedades Eletrônicas de Sistemas Magnéticos Nanoestruturados

RENATO TEIXEIRA MOURÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO

Sistemas magnéticos nanoestruturados têm sido objeto de intensa investigação, tanto sob o ponto de vista de ciência básica quanto de aplicações tecnológicas. Diversas questões de interesse fundamental têm sido focalizadas, como o papel dos efeitos de confinamento, das interferências quânticas e do espalhamento dependente de spin sobre as propriedades magnéticas e de transporte desses sistemas. Um exemplo marcante é a descoberta do

efeito de magnetoresistência gigante, por Albert Fert [1] e Peter Peter Grünberg [2]. Nosso interesse é estudar o transporte elétrico em nanoestruturas magnéticas metálicas, tais como fios quânticos, filmes ultra-finos e sistemas de multicamadas em função de seus parâmetros geométricos. Referências [1] M. N. Baibich et al., Phys. Rev. Lett. 61, 2472 (1988) [2] G. Binasch et al., Phys. Rev. B 39, 4828 (1989).

Código: 1958 - Estudos dos Efeitos Anarmônicos nas Vibrações de Moléculas Diatômicas

CLARA SCHREIBER MAIA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: RODRIGO BARBOSA CAPAZ

A análise do espectro vibracional é um dos métodos mais tradicionais no estudo de moléculas. A aproximação mais comum para este tipo de análise é a aproximação harmônica, na qual o perfil de energia potencial em torno do mínimo é aproximado por uma parábola. No entanto, análises mais refinadas devem levar em conta desvios desta aproximação, ou efeitos anarmônicos. Tais efeitos são normalmente incorporados através de métodos numéricos, que algumas vezes são bastante pesados computacionalmente. Sendo assim, é sempre útil investigar métodos aproximados mais eficientes. Neste trabalho, estudamos os efeitos anarmônicos sobre as propriedades vibracionais de moléculas diatômicas. Em particular, calculamos a variação no estado fundamental da molécula e na distância de ligação devido aos efeitos anarmônicos. Como potencial modelo que incorpora os efeitos anarmônicos, utilizaremos o potencial de Morse, bastante utilizado no contexto de moléculas diatômicas. O potencial de Morse apresenta a vantagem de ter solução exata, de modo que sempre podemos testar a acurácia dos métodos aproximados utilizados. Utilizaremos duas metodologias distintas: um método variacional, no qual funções de onda gaussianas com centro e largura variáveis são usadas como funções variacionais, e a aproximação quase-harmônica, na qual perturba-se o sistema por uma força externa e calcula-se a variação de energia de ponto zero nesta nova situação.

Código: 3035 - Relatos da Disciplina Máquinas e Elétrica nas Turmas de Ensino Fundamental II da Escola Municipal de Pescadores de Macaé

AMANDA SILVA LEMOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO

Orientação: JOSÉ BAZÍLIO CUBERO ALLENDE
FERNANDO ANTÔNIO SAMPAIO DE AMORIM

A indústria contemporânea nos exige a concepção de diversos saberes e conhecimentos. A inserção neste ambiente requer elementos concretos para que se possa entender o mundo que nos cerca, para assim recriá-lo e transformá-lo. Diante deste desafio, os sistemas educacionais têm a árdua tarefa de contemplar uma formação ampla e diversificada, onde os indivíduos estejam preparados para atuar de forma crítica e consciente nos eventos presentes no mundo circundante. A disciplina Máquinas e Elétrica, que faz parte da grade curricular da Escola Municipal de Pescadores de Macaé em parceria com o projeto UFRJMar, é um exemplo concreto de interesse na formação integral do aluno, ultrapassando os conhecimentos teóricos e específicos das disciplinas das escolas tradicionais. Tal disciplina leva os alunos do segundo ciclo do ensino fundamental a compreenderem melhor os recursos tecnológicos que fazem parte de seu cotidiano, entenderem o funcionamento das máquinas, identificarem e vivenciarem os fenômenos físicos que os cercam. Sua metodologia consiste na valorização do trabalho do aluno e na utilização de problemas físicos como instrumento que leve o aluno a discutir e propor soluções compatíveis com o seu desenvolvimento. Esta disciplina é organizada por projetos com duração de um semestre, onde os alunos são postos a trabalhar em grupos, com mediação de um professor e um estagiário.

Código: 1601 - Ajudando a Transformar a EjCM em uma Empresa Totalmente Orientada a Processos de Negócio

PRISCILA NEVES BILANGIERI (Bolsa de Projeto)
GUSTAVO MANCILIO NAGIPE (Sem Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA

A Empresa Júnior de Consultoria em Microinformática (EjCM) do curso de Ciência da Computação da UFRJ tem realizado, nos últimos anos, algumas tentativas de implantar uma operação e uma administração totalmente orientadas a processos de negócio, com a ajuda de alguns trabalhos acadêmicos dos próprios alunos deste curso. Este trabalho faz um pequeno histórico das tentativas realizadas, assinalando os progressos obtidos e as dificuldades encontradas, assim como os avanços e recuos experimentados nesta empresa que possui diversas características especiais. A partir disto, relata as novas ações e estratégias adotadas para alcançar aquele objetivo, dentro de um novo projeto para este ano de 2008. Além das vantagens e desvantagens da orientação a processos de negócio, apresenta-se a questão da facilidade de alinhamento das ferramentas computacionais com os processos de negócio de uma empresa que seja totalmente dirigida por tais processos. Presume-se que esta abordagem represente um grande ganho em comparação com os métodos tradicionais de projetar sistemas computacionais de informação. Com base nas atividades realizadas até o momento,

espera-se concluir neste ano a implantação de 2 (dois) dos 4 (quatro) processos de negócio identificados e modelados inicialmente em trabalhos anteriores. Estes processos são o de Gerenciamento do Conhecimento, correspondente à atual Diretoria de Recursos Humanos, e o de Gerenciamento de Projetos, que corresponde à atual Diretoria de Projetos. As atividades deste projeto envolvem: 1- Estudo e escolha da ferramenta gratuita de modelagem de processos (Process Modeler da empresa Savvion) 2- Revisão e redesenho dos modelos detalhados dos dois processos a serem implantados (Gerenciamento do Conhecimento e Gerenciamento de Projetos), incluindo todos os respectivos subprocessos. 3- Desenvolvimento do glossário de termos utilizados em cada um dos dois processos. 4- Geração da documentação (manuais) para operação e administração dos dois processos. Finalmente, será apresentado um relato da experiência de implantação, contendo as vantagens obtidas, os problemas enfrentados, as eventuais desvantagens, e um balanço geral dos impactos positivos e negativos que foram causados na EjCM. Também serão apresentadas algumas sugestões sobre quais devem ser os próximos passos dentro desta linha de trabalho.

Código: 3289 - Um Estudo sobre a Aplicação da BPMN (Business Process Management Notation) para Representar Processos de Negócio Centrados na Atuação Humana

ANA ALICE PACHECO MONTEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: AMAURI MARQUES DA CUNHA
MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES

Este trabalho pretende, inicialmente, testar a utilização de ferramentas gratuitas para modelagem que utilizam o padrão da BPMN (Business Process Management Notation), a fim de selecionar uma para estudos e comparações entre propostas para modelagem de processos de negócio. Um segundo objetivo é o de utilizar a ferramenta de BPMN escolhida para representar processos de negócio, aplicando diversos métodos de modelagem conhecidos na literatura, que sejam centrados na atuação do ser humano como protagonista do processo de negócio. Um exemplo clássico de um método deste tipo é o da metodologia RUP (Rational Unified Process) para o desenvolvimento de software aplicativo em organizações. Em seguida, será realizada uma comparação com um método atualmente em desenvolvimento em uma dissertação de mestrado no PPGI (Programa de Pós-Graduação em Informática) da UFRJ, intitulada provisoriamente “Um Método de Modelagem Favorável à Representação de Processos de Trabalho”, de autoria do aluno Gilberto Quirgo de Souza, e sob a orientação dos mesmos orientadores deste trabalho. Finalmente, espera-se traçar algumas orientações sobre a aplicabilidade do BPMN para representar processos de negócio fortemente centrados na atuação de seres humanos.

Código: 3280 - Uma Técnica para Implementação Flexível de Regras de Negócio

JOSÉ OMAR DE CASTRO DUTRA JUNIOR (Sem Bolsa)
LEONARDO PEDROZA MACHADO (Sem Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

Esse trabalho apresenta uma técnica para implementação flexível de Regras de Negócio em um Sistema de Informação. A técnica consiste em um Repositório de Regras para armazenamento das regras, um Gerente de Regras responsável pela comunicação com o Sistema de Informação e uma Máquina de Regras que executa as Regras de Negócio. A técnica foi aplicada em um Sistema de Informação real, onde se mostrou eficaz para a manutenção da maior parte das Regras de Negócio cadastradas. Além de manter as Regras de Negócio em um repositório único, verificou-se que as modificações de regras requerem pouco esforço de programação. Essa técnica permite a alteração de Regras de Negócio sem que haja necessidade de recompilação de código do Sistema de Informação, o que facilita a manutenção dessas regras. Todavia existem situações em que a alteração de uma Regra de Negócio não é trivial e exige alteração de código no Sistema de Informação.

Código: 3332 - Um Algoritmo de Transformação de um Modelo Independente de Plataforma em um Modelo Específico de Plataforma

GUSTAVO DE V. TAVEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

Este trabalho apresenta um algoritmo capaz de transformar um modelo de classes de um sistema de informação, modelado de forma independente da plataforma e da tecnologia que seria utilizada em sua implementação, em um modelo de classes com características específicas da linguagem de programação que será usada. Desta forma foi possível separar os dois níveis de abstração da Arquitetura Orientada a Modelos (MDA), conhecidos como Modelo Independente de Plataforma (PIM) e Modelo Específico de Plataforma (PSM). Adicionando informações e características específicas ao modelo de acordo com a plataforma escolhida, esta transformação possibilita que o projetista trabalhe em cima do novo modelo gerado automaticamente, explorando e modelando características do sistema que não poderiam ser modeladas em um nível de abstração mais alto. A ferramenta RAPDIS foi escolhida para a modelagem do PIM por permitir a modelagem de um subconjunto dos diagramas da UML (Unified Modeling Language), entre eles o diagrama de classe, usado neste trabalho.

Nesta ferramenta foi construído o transformador descrito ao longo deste trabalho, além de dois novos diagramas específicos para as plataformas Delphi e Java, que possibilitaram a visualização dos resultados das transformações. O transformador utiliza arquivos XSLT onde estão descritas as regras de transformação e os arquivos XML de projeto do RAPDIS que são usados para a geração de novos arquivos XML, usados pela ferramenta para que os diagramas do PSM sejam visualizados.

**Código: 3343 - Hephaestus - Uma Ferramenta
de Apoio à Transformação de Modelo PIM para Código-Fonte**

LEANDRO OLIVEIRA GOMES (Sem Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

Atualmente, os softwares estão cada vez maiores e complexos, surgindo problemas como falta de padronização do código, introdução de muitos erros na sua manutenção e etc. Na arquitetura definida pela MDA, um modelo é submetido a uma série de transformações modelo-modelo, seguido de refinamentos, até atingir o produto final, o software, no entanto, Como desenvolver Sistemas de Informação de modo automatizado utilizando os conceitos de MDA? Visando a solução deste problema, este trabalho foca-se na transformação modelo-texto, que é um caso particular da transformação modelo-modelo, mas especificamente, na geração de código-fonte, que tem como insumo um modelo de classes da UML e produz arquivos fonte para uma linguagem qualquer, tal como Java ou Ruby. Visando a última etapa da MDA, desenvolvi uma alternativa para a geração automática de código-fonte, denominado Hephaestus, a partir de um modelo PIM. O Hephaestus realiza a geração de código tendo como insumo um modelo UML. Inicialmente, a ferramenta lê apenas o formato XML do RAPDIS, como base nesse modelo e algumas configurações disponibilizados pelo usuário, todas descritas em XML, é possível ter uma versão inicial de um sistema. Um problema existente na construção de geradores de código é a necessidade de modificar seu comportamento, ou seja, alterar o fonte produzido, a arquitetura gerada, a nomenclatura do texto de saída e etc. Visando este ponto, o Hephaestus utiliza de um meta-modelo interno que não tem dependência com o tipo de tecnologia a ser utilizada. Para atribuir características de uma determinada tecnologia ao meta-modelo do Hephaestus é necessário que seja criada uma transformação, que é o processo no qual cada elemento do meta-modelo é mapeado contra a sua respectiva tecnologia ou padrão, no que tange todas as camadas da aplicação. No Hephaestus existe uma transformação padrão, onde a parte referente à persistência é mapeada para Java utilizando a tecnologia Hibernate e o banco de dados HSQLDB.

Código: 3348 - Transformações Automatizadas entre Ontologias OWL e Termos e Fatos

BRUNO DE MOURA ARAÚJO (Sem Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: EBER ASSIS SCHMITZ

Este trabalho apresenta transformações entre ontologias OWL e termos e fatos de negócio. As regras de negócio do tipo fato são também conhecidas como definições dos termos. Essas transformações são uma forma de incorporar a representatividade das ontologias em sistemas de informações. Uma ferramenta que apóia os termos e fatos contidos em modelos de regras de negócio e uma ferramenta que suporta as ontologias OWL foram escolhidas antes de formalizar essas transformações. O RAPDIS foi a ferramenta escolhida de suporte a termos e fatos e armazena as informações das definições dos termos em arquivos XML. A ferramenta de manipulação de ontologias OWL escolhida foi a Protégé. Essas transformações se dão entre arquivos XML através da linguagem XSTL. Também é exposta neste trabalho a ferramenta TOWL. Ela foi desenvolvida para realizar automaticamente as transformações, tanto de OWL para termos e fatos quanto de termos e fatos para OWL, usando documentos XSTL.

Código: 3405 - Identificação de Problemas em Workflows Autônomicos

LEONARDO OLIVEIRA SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: JANO MOREIRA DE SOUZA
JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO

A computação autônoma é um tema recente de pesquisa na área da computação que define sistemas que gerenciam a si próprios de acordo com os objetivos do administrador e sem a intervenção humana direta. Sendo assim, um elemento autônomo - seja um componente de software ou hardware - é responsável por configurar-se e reconfigurar-se a si próprio sem intervenção humana direta, adaptando-se a mudanças internas e no ambiente, otimizando o seu funcionamento, monitorando-se e implementando serviços de auto-diagnóstico para detectar problemas existentes ou em potencial. Fazendo uma analogia entre a nova economia e novos sistemas, empresas necessitam ter características autônomas para sobreviver nesta economia complexa e ágil. Acreditamos que os princípios usados na Computação Autônoma podem ser adaptados para auxiliar firmas a sobreviverem no novo cenário econômico. Um dos pontos cruciais em uma organização é o controle e execução de seus processos. Devido a isto, este projeto visa propiciar meios para que os processos sejam executados de maneira autônoma, visando assim que seus workflows sejam auto-gerenciáveis. Um ponto crucial é a identificação de problemas, além da recomendação de fluxos alternativos de ações para que o workflow seja executado obedecendo algumas variáveis como custo, prazo e qualidade.

Código: 2846 - O Caminho da História Através do Arquivo ABICOMP

JANAINA DE OLIVEIRA SANTOS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

Orientação: IVAN DA COSTA MARQUES

O trabalho de IC que desenvolvo na biblioteca do NCE, Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, faz parte de um projeto que visa a transformação das caixas de documentos que foram doados pela ABICOMP (Associação Brasileira da Indústria de Computadores), extinta, ou melhor, integrada à ABINNE em 1992 em propriamente um “fundo ABICOMP” ou seja, um arquivo organizado para consulta pelos interessados nos estudos sobre informática para o país. O material de pesquisa contém documentos relativos ao período das décadas de 1970 e 1980, e registram em parte as práticas para a implantação de uma política nacional de informática, que veio a ser chamada de “reserva do mercado”. Realizo com cautela a organização da informação acerca do tema, que é pouco estudado do ponto de vista historiográfico, área a qual faço parte como estudante de História da própria instituição. Como consequência dos documentos lidos, que vão desde as legislações sobre o assunto até a repercussão do tema na mídia escrita, alguma questões foram surgindo acerca dos rumos que a Informática tomou e toma até hoje. O material pertencente ao arquivo ABICOMP, do qual sou responsável, contém documentos do início da década de 80, até o ano de 1992 (até o ponto em que cheguei da coleta), com muitas informações sobre a importância da informática no período para o Brasil. De forma geral, delinea-se um cenário em que, dentre os projetos políticos e econômicos do governo militar, a área da informática foi durante alguns anos considerada um valioso ramo de investimento estratégico. Configura-se a proposição de que na época acreditou-se poder realizar uma política de construção de uma indústria de informática com tecnologia nacional, desenvolvida por engenheiros brasileiros, criando assim uma nova área para a economia nacional. O tema passou a ser pauta na sociedade, gerando expectativas e críticas. Como a área impulsionaria diversas áreas da produção nacional, impulsionando assim a geração tanto de emprego quanto de temas de pesquisa, o estímulo foi grande tanto do governo quanto da sociedade em geral. Disso, mostro como a expectativa em geral na época era grande, e porque um estudo do tema é importante para entendermos a história recente do nosso país, sendo o assunto necessário para compreender a contemporaneidade brasileira, seja na área social, política ou econômica. E é esse o meu objeto de estudo para a apresentação na Jornada de Iniciação Científica, entender qual a real relevância do material pertencente ao arquivo ABICOMP, logo a importância de minha pesquisa, para os estudos sobre a informática, que geram pesquisas tanto nas áreas de humanas, como na de exatas e biomédicas, visto o papel da informática em nossa sociedade.

Código: 3498 - A Construção de uma Alternativa Nacional para o Mercado Unix pela Estatal Cobra e os Empresários de Informática

VITOR ANDRADE BARCELLOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

Orientação: IVAN DA COSTA MARQUES
MÁRCIA DE OLIVEIRA CARDOSO

No Brasil do início dos anos 1980, um crescente número de usuários de informática - fabricantes de computadores e empresários de diferentes setores, professores universitários e técnicos - estava interessado e esforçava-se por licenciar um sistema operacional pela empresa americana AT&T. Aquele software vinha conquistando fatias consideráveis do mercado internacional de software por trazer diferentes vantagens, entre elas a portabilidade, isto é, a possibilidade de ser levado de uma máquina para outra de tipo diferente. Apesar disso, as negociações para o licenciamento do UNIX no Brasil encontravam sérios obstáculos, incluindo as negativas da própria AT&T. Naquele período, a estatal Cobra - Computadores e Sistemas Brasileiros S.A. - desenvolveu e distribuiu um sistema operacional tipo Unix de forma completamente independente do UNIX “original”. O feito envolveria - além do apoio de órgãos de fomento do governo e da extensão da reserva de mercado então vigente para o setor de software - a construção de parcerias com fabricantes de hardware e empresas de software para disseminar, aprimorar, desenvolver utilitários e aplicativos, constituir, enfim, um sistema que se propunha como uma alternativa nacional ao produto da AT&T. Para compreendermos esta iniciativa, faz-se necessário investigar, entre muitos outros aspectos, as perspectivas e estratégias dos empresários de informática e sua relação com a Cobra e com o nacionalismo tecnológico que suportava a política de informática como um todo. Como desdobramento disto, caracterizaremos as principais correntes de opinião e dinâmicas de atuação deste grupo apontando para sua importância na constituição de redes tecnocientíficas em indústrias de alta tecnologia (como a de informática) em países em desenvolvimento como o Brasil. Buscaremos um diálogo com análises filiadas à teoria dependência para explicar o posicionamento do Brasil nas relações globais de dominação - evitaremos, entretanto, esquecer que, como argumenta a abordagem ator-rede do campo dos Estudos de CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade), os fatores ditos técnicos e os fatores ditos sociais se co-constroem indissociavelmente. As fontes utilizadas incluem a consulta a diferentes publicações da imprensa especializada no período 1984-91, entrevistas com técnicos da Cobra e de empresas parceiras, e com o atual presidente da estatal, materiais de divulgação do projeto Sox. Além disso, vamos recorrer a bibliografia sobre a Política Nacional de Informática (PNI), sobre a indústria brasileira de informática e sobre economia e política do Brasil dos anos 1970 ao início dos 1990.

Código: 108 - Fotocélula Solar Híbrida

LIVIA LOPES MAURO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FOTOQUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: RODRIGO JOSÉ CORREA

Nos dias de hoje, é de fundamental importância o desenvolvimento de novas fontes de energia, que sejam menos poluentes. Utilizando os princípios das células a combustível e das células solares, é possível desenvolver uma célula híbrida, que conjugue as duas numa só. As vantagens deste modelo se baseiam no fato de somar as potências das duas células quando sob irradiação solar. Por outro lado, descarta a necessidade de usar baterias para armazenar energia para uso noturno, visto que também se trata de uma célula a combustível. O projeto contempla 3 etapas distintas: o preparo de suspensão do semicondutor em soluções de corantes com alta absorção no espectro do UV-VIS, a avaliação da capacidade fotooxidativa do Nb_2O_5 dopado com os diferentes corantes, e a montagem da fotocélula híbrida. Os corantes analisados foram: tetrafenilporfirina, fenantrenoquinona e tetracetona. A capacidade fotooxidativa do Nb_2O_5 dopado foi avaliada frente a degradação de uma solução de azul de metileno, acompanhada através de um espectrofotômetro de UV-VIS. A análise cinética forneceu os seguintes valores de constante de velocidade: tetrafenilporfirina - $K=0,32\text{mol}/\text{min}$, fenantrenoquinona: $K=0,20\text{mol}/\text{min}$ e tetracetona - $K=0,46\text{mol}/\text{min}$. Com esses resultados, foi possível concluir que a maior eficiência na degradação do azul de metileno foi verificada quando usou-se o Nb_2O_5 dopado com a tetracetona, pois foi o que apresentou a maior constante de velocidade. A partir desse resultado preliminar, a próxima etapa do projeto contemplará a montagem da fotocélula e os devidos testes para avaliar sua eficiência frente a degradação de metanol.

Código: 1255 - Imobilização da Lipase do Fungo *Aspergillus parasiticus* em Diferentes Suportes Visando à Síntese de Biodiesel

MARTINA COSTA CERQUEIRA PINTO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: VALÉRIA FERREIRA SOARES
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

Lípases são enzimas capazes de catalisar reações de hidrólise de triacilgliceróis, gerando o glicerol e os ácidos graxos, sendo esses utilizados como substratos para a síntese de biodiesel (hidroesterificação). O uso dessas enzimas na forma imobilizada, através da adsorção em suportes insolúveis, é muito vantajoso, pois permite a reutilização das enzimas, viabiliza a realização de operações contínuas e permite o uso de volumes reacionais reduzidos. No entanto, a enzima interage de maneira particular com cada tipo de suporte, apresentando atividade hidrolítica distinta após a imobilização, a depender do suporte utilizado. Neste estudo, foram realizadas diferentes imobilizações, utilizando o extrato protéico originado do cultivo do fungo *Aspergillus parasiticus* em torta de babaçu por fermentação em estado sólido. Este extrato, apresentando atividade lipásica de $1,4\text{ U/ml}$, foi imobilizado em Accurel® (polipropileno microporoso comercial, utilizado como referência), em poliestireno e em poli(metacrilato de metila) (com estrutura casca-núcleo). Para analisar a cinética das imobilizações nos diferentes suportes, foram retiradas alíquotas ao longo de uma hora de imobilização a fim de dosar a atividade hidrolítica, usando-se o p-nitro-fenil-laurato como substrato [1]. Em seguida, as enzimas imobilizadas foram filtradas e mantidas no dessecador por quatro dias. Por fim, dosou-se a atividade hidrolítica da enzima imobilizada nos diferentes suportes. A eficiência da imobilização obtida quando se usou o Accurel® como suporte foi maior (50%) que aquela apresentada quando se utilizou o poliestireno (32%), pois a área superficial do Accurel® ($39\text{m}^2/\text{g}$) é maior quando comparada à área do poliestireno ($3,8\text{m}^2/\text{g}$). Contudo, a atividade hidrolítica da enzima imobilizada foi maior quando se utilizou o poliestireno como suporte ($1,48\text{ U/g}$ suporte) do que quando se usou o Accurel® ($0,937\text{ U/g}$ suporte). Isso sugere que em suportes mais hidrofóbicos a quantidade de enzima imobilizada torna-se mais ativa e que o suporte de poliestireno possui grande potencial de aplicação. Os resultados da imobilização com poli(metacrilato de metila) estão sendo analisados. [1] CUNHA, A.G. et al. Applied Biochemistry and Biotechnology, in press.

Código: 1345 - Otimização da Preparação de Monoéster de Glicerila pela Esterificação de Glicerol na Presença de Óxido de Níobio

SIMONE SANTOS SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: VERA LUCIA PEREIRA SOARES

Um grande volume de glicerol, correspondente a 10% da produção de biodiesel, tende a se acumular por falta de mercado agravado pelo contínuo aumento da produção de biodiesel. É importante buscar opções de aplicações para este sub-produto. A glicerina é matéria-prima de aditivos alimentícios, de anestésicos e plastificantes. Dentre estes aditivos estão os mono e diésteres graxos de glicerol que são bons emulsificantes. Indústrias como a de fluidos de perfuração poderiam se beneficiar desses emulsificantes de baixo custo, oriundos de reagentes biodegradáveis (1). Sendo os monoésteres melhores emulsificantes que os diésteres, sua preparação seletiva tem despertado interesse. A rota de síntese geralmente utilizada é a glicerólise que emprega condições drásticas e resulta numa mistura de mono-

e diésteres (2). Nosso estudo visa a preparação seletiva de monoéster pela esterificação de glicerol na presença de óxido de níbio. Em trabalhos anteriores foi alcançado um rendimento de 70% de dodecanoato de glicerila contendo 53% de monoéster e 47% de diéster. No presente trabalho, parcialmente descrito em Soares e Santos (3), as condições reacionais foram modificadas quanto a proporção entre reagentes e teor de catalisador e investigados o efeito destas modificações sobre o teor de monoéster. Os produtos foram caracterizados qualitativamente por espectrometria no infravermelho e quantitativamente por ressonância magnética nuclear (^1H e ^{13}C) e cromatografia por exclusão por tamanho. A conversão do ácido foi acompanhada por dosimetria. Aumentando-se a proporção molar entre glicerol e ácido até 5:1 obteve-se 95% de rendimento e 72% de monoéster em 12 horas de reação. Com o aumento de catalisador (2%) estes resultados foram alcançados em 8h, tendo sido adicionado menor excesso de glicerol (3:1). Estes resultados são relevantes tendo em vista a alta conversão do ácido. Ainda estão em estudo mais algumas modificações para se elevar o teor do monoderivado. 1. COSTA, R.; "A Bela ou a Fera" Biodieselbr, ano 1, nº 3, p. 16 Fev/ Mar 2008; www.biodieselbr.com. 2. CORMA, C. A.; IBORRA, C. S.; VELTY, A. I. L.; BEE, A. H. S. "Preparación de monoésteres de ácidos grasos". ES 2 229 948 b1, 2006. 3. SOARES, V.L. P., SANTOS, S.S. "Aproveitamento de Subprodutos de Biodiesel: Preparação de Monoéster de Glicerina e Ácido Dodecanóico na Presença de Derivado de Níbio" in Livro de Resumos do II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, Brasília, novembro 2007, p. 115, trabalho completo disponível em: www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2007/coproduto/2.pdf Acesso em 2 de abril de 2008.

Código: 2032 - Parâmetros Operacionais na Oxidação Prévia de Catalisadores Gastos de Hidrotratamento

CRISTIANO NUNES DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: JÚLIO CARLOS AFONSO

Neste trabalho, realizou-se um estudo detalhado da otimização de parâmetros operacionais na etapa de oxidação prévia de catalisadores gastos de hidrotratamento (NiMo e $\text{CoMo}/\text{Al}_2\text{O}_3$), com vistas a remover o coque depositado sobre sua superfície, evitando a formação de óxidos mistos entre seus componentes, os quais prejudicariam a recuperação dos mesmos na seqüência do processamento das amostras. Os parâmetros avaliados são: taxa de aquecimento ($1\text{-}3^\circ\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$), temperatura final de aquecimento ($380\text{-}500^\circ\text{C}$) e tempo na temperatura final ($1\text{-}5\text{ h}$). As amostras foram mantidas em suas formas originais (extrudados cilíndricos de comprimentos 5 mm e diâmetro 1,2 mm). Após a oxidação, os catalisadores foram dissolvidos em H_2SO_4 9 mol.L $^{-1}$ (90°C , 2 h, 200 rpm). A fração insolúvel foi isolada, lavada com água (3 mL.g $^{-1}$) e seca a 150°C por 2 h. O desempenho da oxidação prévia foi avaliado por meio da quantidade dessa fração insolúvel na solução ácida. Os resultados indicam que é necessária uma lenta taxa de aquecimento (da ordem de $1^\circ\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$) para evitar o risco de ignição do coque, a qual forma óxidos mistos de difícil solubilização em soluções ácidas. A temperatura ideal está na faixa $425\text{-}480^\circ\text{C}$. Abaixo de 425°C observou-se a presença de coque residual. Acima de 480°C , a elevada temperatura favoreceu a formação dos óxidos mistos. Um período de 2 h na temperatura final foi suficiente para eliminar todo o coque. Nas condições otimizadas de oxidação prévia, menos de 5% m/m do catalisador original se mostrou insolúvel em H_2SO_4 9 mol.L $^{-1}$. A adição de H_2O_2 (6% m/m) à solução ácida não modificou sensivelmente o comportamento desta na solubilização das amostras.

Código: 2090 - Isolamento de Lipases da Palma (*Elaeis guineensis*)

JÉSSICA HELLEN SOUZA DA SILVA (Outra Bolsa)
Área Básica: ENZIMOLOGIA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

As lipases têm sido bastante estudadas devido ao uso destas na síntese orgânica e em várias aplicações industriais que envolvem modificação de lipídeos. Nos períodos iniciais de germinação de muitas sementes, elas possuem a função de mobilizar e hidrolisar triglicerídeos estocados. Os ácidos graxos formados são encaminhados para a produção de energia necessária para o desenvolvimento embrionário e brotação. Em algumas sementes, as lipases estão presentes no estado de dormência, mas, na maioria delas, elas são produzidas apenas depois da quebra da dormência. As lipases oriundas de sementes e frutas, como as estudadas neste trabalho, podem representar algo de grande relevância para aplicações na indústria farmacêutica, na produção de biodiesel e na síntese de derivados do glicerol. O estudo destas lipases pode levar também, a uma forma mais prática e barata para a obtenção de enzimas. O seguinte trabalho tem como objetivo extrair, caracterizar, isolar e imobilizar lipases da semente e da fruta de Palma (*Elaeis guineensis*) fazendo uso das seguintes técnicas: medição de atividade lipásica; dosagem de proteína; precipitação enzimática seguida de purificação por diálise; separação eletroforética e imobilização em suportes adequados. Para verificar a presença de lipases na semente de Palma, preparou-se um extrato acetônico, e em seguida mediu-se a atividade lipásica deste extrato tendo como resultado a atividade de 58,93 U/g. Para medir a atividade lipásica na fruta, extraiu-se o mesocarpo das frutas de Palma e preparou-se um extrato bruto com tampão tris-HCl(0,1M; pH=7,0). Mediu-se então a atividade lipásica deste extrato tendo como resultado a atividade de 8,14 U/mL. Depois de confirmar a atividade lipásica do extrato bruto da fruta, seguiu-se com a precipitação enzimática com sulfato de amônio em baixas temperaturas e sob agitação. A mistura obtida foi

submetida à centrifugação (5.000 r.p.m.; 4°C; 40min). O precipitado formado foi solubilizado em 20mL de tampão tris-HCl e armazenado na geladeira assim como o seu sobrenadante. Seguiremos agora para a dosagem de proteína no espectrofotômetro e para a medição da atividade lipásica do precipitado e do sobrenadante. Após a obtenção destes resultados, partiremos para a purificação por diálise, separação eletroforética e imobilizações. Os mesmos parâmetros serão seguidos para a análise de lipases na semente de Palma. Será feito um extrato bruto das sementes, e este será submetido aos mesmos estudos que o extrato bruto da fruta.

Código: 2635 - Mecanismo da Desidratação do Isoborneol Catalisa da por Sólidos Ácidos, uma Abordagem Cinética

RENATA CANDIDA DE SOUTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
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, sendo ainda fáceis de serem separados do meio reacional e reaproveitados em novas reações. Neste trabalho se determinou a constante de velocidade para a desidratação do isoborneol a canfeno, sob ação de sólidos ácidos como zeólitas, resinas de troca iônica, óxidos e fosfatos de nióbio. Um estudo de efeito cinético isotópico foi realizado, utilizando-se zeólitas ácidas deuteradas, para se ter uma melhor noção da natureza das reações de transferência de prótons nestes materiais. 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 25 mL foi adicionado o catalisador sólido, contendo aproximadamente 0,2 mmols de sítios ácidos. O material foi pré-tratado em mufla a uma taxa de aquecimento de 5°C/min, mantendo-se o catalisador em sua respectiva temperatura final de ativação por 30 minutos. Após o tratamento térmico e resfriamento até temperatura ambiente foram adicionados 2 mmols de isoborneol (Aldrich) dissolvidos em 6 mL de n-pentano, tendo ainda 55 µL de n-heptano como padrão interno. A cinética da reação foi acompanhada pela remoção de alíquotas de 0,05 mL a intervalos regulares para análise por cromatografia em fase gasosa. Para a realização do estudo cinético isotópico, a zeólita foi inicialmente deuterada com um fluxo de D₂O a 200°C durante 60 minutos. Este procedimento foi realizado em uma unidade de fluxo e ao final a zeólita foi transferida para o balão, para se proceder a reação. 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: 2857 - Produção de Enzimas Celulolíticas por *Ceratocystis paradoxa* Via Fermentação Submersa

RAUL ALVES DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

Resíduos lignocelulósicos (especialmente rejeitos agrícolas) representam uma importante fonte de energia renovável, que pode ser bioconvertida em etanol, através do processo de sacarificação e fermentação. As enzimas responsáveis pela sacarificação completa da celulose incluem as seguintes enzimas celulolíticas: endoglucanases e exoglucanases. Adicionalmente enzimas acessórias, como a xilanase, atuam na desestruturação da biomassa, através da degradação de uma série de ligações covalentes intra e inter poliméricas e a beta-glicosidase atua na etapa final para geração de glicose, aumentando os rendimentos da sacarificação. O presente trabalho busca avaliar a produção de enzimas celulolíticas pelo fungo *Ceratocystis paradoxa* via fermentação submersa. Foram estudadas diferentes fontes de carbono, na concentração de 3% (p/v), como farelo de trigo, bagaço de cana-de-açúcar, lactose e extrato de levedura 0,6% (p/v) como fonte de nitrogênio e vitamina. A composição do meio de cultura mineral; (g/L), 1,2 NaNO₃; 3,0 KH₂PO₄; 6,0 K₂HPO₃; 0,2 MgSO₄.7H₂O; 0,05 CaCl₂.2H₂O; 0,01 MnSO₄.7H₂O; 0,001 ZnSO₄.7H₂O. As condições de fermentação estabelecidas foram: 30°C, agitação de 200 rpm, inóculo de 1% (v/v) e pH inicial 7,0 por um período de oito dias. Do sobrenadante foram determinados o pH e as seguintes atividades enzimáticas: endoglucanase (CMCase); exoglucanase (Fpase); beta-glicosidase e xilanase. Os melhores resultados foram obtidos com o meio utilizando farelo de trigo como fonte de carbono com níveis máximos de atividade de CMCase, FPase, beta-glicosidase e xilanase iguais a 0,72 UI/mL, 0,14 UI/mL, 0,80 UI/mL e 1,94 UI/mL, respectivamente. As produtividades das enzimas celulolíticas e da beta-glicosidase utilizando farelo ou bagaço como fonte de carbono foram semelhantes e superiores as obtidas com lactose. Com relação à produção da xilanase o meio contendo farelo de trigo apresentou níveis de atividades superiores aos outros meios avaliados. Os resultados obtidos neste trabalho indicaram que a utilização do meio de cultivo contendo farelo de trigo favorece para produção de enzimas celulolíticas e acessórias por esta espécie. Agradecimentos: CNPq, FINEP, MCT.

**Código: 3436 - Otimização do Meio para Produção
de Beta-Glicosidase e Xilanase por *Aspergillus awamori***

ARTUR BOECHAT ANDRADE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK
RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA

O desenvolvimento da produção de bioetanol, o etanol produzido a partir de biomassa lignocelulósica, é especialmente favorecido no Brasil, que já detém, desde a década de 70, a tecnologia de produção do etanol mais barato do mundo. O Governo Federal aumentou os investimentos para produção de etanol e para pesquisas em produção de bioetanol a partir da hidrólise enzimática do bagaço de cana-de-açúcar. Os fungos filamentosos produzem enzimas celulolíticas e hemicelulolíticas, que podem ser utilizadas para a conversão do bagaço em glicose para posterior fermentação e produção de bioetanol. O fungo *Aspergillus awamori* produz grande quantidade de beta-glicosidase (EC 3.2.1.21), que hidrolisa a celobiose em duas moléculas de glicose e assim, diminui a inibição das celulasas pela presença de celobiose. Esse fungo também produz xilanase (EC 3.2.1.8), que hidrolisa as ligações xilosídicas da xilana, que é o componente de maior abundância da hemicelulose. Este trabalho baseia-se na otimização do meio de cultivo do fungo filamentoso *Aspergillus awamori* para a produção de beta-glicosidase e xilanase. Foram utilizados dois meios de cultivos descritos na literatura, o meio EPSB (com poucos sais em sua formulação) e o meio Breccia (com vários sais em sua formulação). Foram testados como fonte de carbono quatro diferentes resíduos da agroindústria: farelo de trigo, lactose, bagaço de cana-de-açúcar e a água de lavagem do bagaço explodido. A primeira série de experimentos consistiu na comparação das atividades enzimáticas para meios EPSB e Breccia utilizando as diversas fontes de carbono. O tamponamento em pH 7,0 (meio Breccia), demonstrou-se importante para a produção das enzimas estudadas. As fermentações com farelo de trigo apresentaram os melhores resultados de produção de beta-glicosidase e xilanase. A lactose reprimiu a produção de beta-glicosidase. Com a finalidade de otimizar a formulação do meio de cultivo foram realizadas diferentes fermentações retirando cada componente por vez. Os resultados obtidos apresentaram níveis máximos de atividade de 7,13 UI/mL para beta-glicosidase e 3,03 UI/mL para xilanase. Com o melhor entendimento do papel dos sais, fontes de carbono e nitrogênio, assim como controle do pH e crescimento de biomassa, será possível formular um meio ideal para aplicações industriais e aumento da produção das enzimas em foco. Agradecimentos: ENZITEC, CNPq, FINEP e MCT.

**Código: 281 - Análise do Cálculo Computacional
dos Complexos de Fórmula $[RuCl_2(dppb)(N-N)]$ Usando DFT**

HUGO OROFINO LIMA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: SÉRGIO DE PAULA MACHADO
MARCOS CLÁUDIO RODRIGUES MONTEIRO

Um grande número de complexos de rutênio (II) com ligantes pi-insaturados (piridinas, bipyridinas, fenantrolinas, como exemplos) tem sido estudado. Os ligantes N-heterocíclicos são muito versáteis, podendo variar suas propriedades físicas e químicas de acordo com as suas estruturas. Uma das características destes compostos é a possibilidade de mimetizar estruturas biológicas que possuem propriedades particulares no metabolismo geral: ácidos nucleicos, proteínas, enzimas, alcalóides, etc. Esses sistemas são também muito estudados devido ao envolvimento em catálise e reações de transferência eletrônica. Por sua vez, fosfinas alteram a reatividade do centro metálico, labilizando a posição trans e estabilizando estados de oxidação mais baixos. Em consequência disto, a possibilidade de variar grupos doadores e receptores de densidade eletrônica torna as fosfinas interessantes substituintes no estudo do efeito dos ligantes (L), na labilidade da ligação de alguns complexos do tipo P-M-L, bem como na afinidade do centro metálico por tais ligantes. No presente trabalho apresentamos o estudo teórico dos complexos cis de Ru(II) de fórmula $[RuCl_2(dppb)(N-N)]$, coordenados com os ligantes 1,10-fenantrolina, 2,2'-bipyridina, 4,4'-dimetil-2,2'-bipyridina e difenil-fosfino-butano (dppb), que se coordenam ao centro metálico através de sítios macios (P-P e N-N). Para tal, foram realizados cálculos utilizando a Teoria do Funcional de Densidade (DFT), visando-se obter parâmetros eletrônicos que auxiliem a compreensão da reatividade desta classe de complexos. Cálculos utilizando DFT, através do uso do programa Spartan'06, com base híbrida B3LYP/6-31G*, foram realizados em um PC Intel Pentium Dual Core 3.0 GHz, com 2 Gb de memória RAM e 160 Gb de HD. A correlação com dados cinéticos de substituição do átomo de cloro trans a fosfina por piridina ou 4-metil-piridina (4-picolina), com o comprimento de ligação do cloro, demonstra uma correlação linear para a série estudada, evidenciando que é possível prever como se comportam com as substituições no anel N-heterocíclico. Além disso, foi possível observar uma correlação entre a porcentagem de participação do átomo de Cl no orbital HOMO com a cinética de substituição. Os resultados obtidos através do método DFT, na avaliação da reatividade desta classe de compostos de coordenação, permite a previsão da reatividade de tais sistemas variando-se os substituintes.

**Código: 1277 - Atividade Antioxidante e Substâncias Fenólicas
dos Talos da Espécie *Opuntia monacantha* (Cactaceae)**

ADRIANA CLACIDIO DO NASCIMENTO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Orientação: LIGIA MARIA MARINO VALENTE
DJAVAN DA PAIXAO
LEIA A. SCHEINVAR
CARLOS HENRIQUE BRASIL BIZARRI
MIRIAN RIBEIRO LEITE MOURA
JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

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 e com comprovadas atividades farmacológicas. 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. Estudos anteriores realizados pelo grupo evidenciaram o potencial nutricional, a atividade antioxidante e a presença de substâncias polifenólicas nos talos da espécie. O presente trabalho descreve a continuação do estudo anterior através da realização de nova coleta do material vegetal, re-extração e fracionamento do extrato guiado por ensaio para atividade antioxidante, visando o isolamento das substâncias responsáveis pela atividade apresentada. Os talos da espécie foram coletados no estado do Rio de Janeiro do mesmo espécime usado no trabalho anterior sendo extraídos exaustivamente com MeOH/ultra-som. Após evaporação do MeOH à pressão reduzida, o extrato aquoso resultante foi liofilizado, pesado (34 g) e em seguida ressolubilizado em H₂O e particionado sucessivamente com n-hexano (87,9 mg), AcOEt (303,4 mg) e n-BuOH (3,06 g). O extrato bruto e as frações foram em seguida submetidos a ensaio para atividade antioxidante com reagente DPPH. Todas as amostras apresentaram atividade sendo a fração AcOEt, com o menor valor de IC₅₀ (53,24 mg/mL), a mais ativa, seguida da fração n-BuOH (IC₅₀=277,78 mg/mL). Análise por CCD em gel de sílica e NP/PEG como revelador mostrou a presença de substâncias polifenólicas nessas duas frações. A fração AcOEt foi então submetida a CC em Sephadex LH-20, monitorada por CCD nas condições anteriores, sendo as sub-frações reunidas por similaridade. Análise complementar das sub-frações majoritárias e/ou que se apresentavam menos impuras por CLAE-DAD-EM, RMN 1H e 13C mostrou a presença de substâncias fenólicas majoritárias as quais se encontram em fase de elucidação estrutural. Os resultados obtidos até o momento refinam o estudo do potencial antioxidante dos talos da espécie *O. monacantha* e contribuem para o conhecimento da composição química da espécie.

**Código: 2258 - Análise Comparativa do Teor de Glicerol em Diferentes Amostras de Vinho Tinto
Utilizando Reações Enzimáticas com Detecção Eletroquímica e Espectrofotométrica**

ROSANA MONTEIRO DOS SANTOS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: ELETROQUÍMICA

Orientação: ELIANE D ELIA
ROBERTO SALGADO AMADO

O glicerol, também conhecido como glicerina, é um poliálcool e tem diversas utilidades em diferentes campos, como na indústria de cosméticos, fabricação de sabão e detergentes, na indústria química e também alimentícia. Ele está presente em bebidas fermentadas como o vinho. Este trabalho tem como objetivo determinar o teor de glicerol presente em amostras de vinho tinto pelo método eletroenzimático, utilizando a célula eletroquímica de Clark e as enzimas gliceroquinase e glicerol 3-fosfato oxidase. Os resultados obtidos por esta metodologia serão comparados com os obtidos por detecção espectrofotométrica, metodologia vigente em análises clínicas para determinação de triglicerídeos. A célula de Clark é constituída por um disco de platina como catodo e um anel de prata como anodo, ambos imersos numa solução saturada de KCl, e separados da solução a ser analisada por uma membrana de Teflon. Entre os eletrodos catodo e anodo aplica-se uma ddp de 0,70 V, sendo a corrente gerada proporcional à concentração de oxigênio presente na solução. Na presença de ATP e da enzima gliceroquinase, o glicerol é convertido a glicerol 3-fosfato que, na presença de glicerol 3-fosfato oxidase e oxigênio, produz a dihidroxi-acetona fosfato e o peróxido de hidrogênio. O oxigênio consumido na segunda reação enzimática pode ser medido amperometricamente, através da célula eletroquímica do tipo Clark. Ressalta-se que o consumo de oxigênio está estequiometricamente relacionado com a quantidade de glicerol presente na amostra. Na ausência de glicerol na solução, a corrente catódica é proporcional à concentração do oxigênio naturalmente dissolvido na solução. Quando o glicerol é adicionado à célula, há um consumo de oxigênio, gerando uma corrente menor se comparada ao sistema livre de glicerol. A diferença desses dois valores de corrente fornece o teor de oxigênio consumido e, conseqüentemente, o teor de glicerol presente na solução. Os resultados experimentais mostraram que a reação enzimática é rápida com tempo de análise relativamente curto (em torno de 5 minutos). O método eletroenzimático mostrou uma boa linearidade na faixa de 4,2 x 10⁻⁴% (p/v) a 2,1 x 10⁻³% (p/v), com coeficiente de correlação de aproximadamente 0,99. O limite de detecção obtido pelo método estatístico de inclinação da reta foi de 2,1 x 10⁻⁵% (p/v). O limite experimental encontrado foi de 1,9 x 10⁻⁵% (p/v), menor que o calculado. Quatro amostras de vinho tinto foram analisadas: Cabernet Sauvignon AROMO, Merlot Salton Classic, Cabernet Sauvignon Dal Pizzol e Collina Del Sole. A correlação entre os dados obtidos pelas duas metodologias foi de 0,92, mostrando que a detecção eletroquímica é também um método adequado para análise de glicerol.

**Código: 2282 - Ácidos Orgânicos:
Importância da Avaliação em Amostras de Urina por CG-EM**

THIAGO DE MORAES MOUTINHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO
MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA
FERNANDA BERTAO SCALCO

Entre o grupo de doenças denominadas de Erros Inatos do Metabolismo (EIM), destacam-se as chamadas acidúrias orgânicas. A caracterização bioquímica deste grupo de EIM é realizada pela determinação de ácidos orgânicos e derivados em amostras de urina e a técnica preferencialmente utilizada é a cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. O diagnóstico precoce destas doenças é imprescindível para que os pacientes possam receber tratamento adequado, impedindo assim o avanço da doença e em alguns casos até a morte. O objetivo deste trabalho foi analisar ácidos orgânicos por Cromatografia Gasosa - Espectrometria de Massas (CG-EM) em amostras de urina de pacientes com apresentação clínica e/ou alterações bioquímicas preliminares na triagem para EIM sugestivas de acidúrias orgânicas, caracterizando as doenças pertinentes. A metodologia consistiu de rastreamento por testes químicos qualitativos em amostras de urina dos pacientes selecionados, 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. 40 amostras foram encaminhadas para análise por CG-EM. As alterações encontradas sugeriram casos de acidemia isovalérica, 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 com acidemia isovalérica. Os resultados demonstram que a análise de ácidos orgânicos é importante tanto no diagnóstico de EIM como no acompanhamento da eficiência de terapias.

Código: 2529 - Estudo Fitoquímico dos Extratos de *Ipomoea pes Caprae*

HENRIQUE ALMEIDA CUNHA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SEPARAÇÃO

Orientação: CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL

O gênero *Ipomoea* inclui aproximadamente 650 espécies tropicais sendo ervas, tubérculos ou arbustos, a maioria amplamente cultivadas, principalmente, como plantas ornamentais, pela beleza de suas flores. Este gênero pertence à família Convolvulaceae que inclui cerca de 1.600 espécies, distribuídas em 56 gêneros de ocorrência em regiões tropicais e de clima temperado, incluindo plantas herbáceas, algumas vezes parasitas, ervas, arbustos e raramente árvores. A *Ipomoea pes-caprae*, também conhecida como salsa-da-praia, é uma planta perene, com um sistema de caule com ramos longos, que podem atingir até 40m, ocorre em áreas tropicais no mundo. É empregada frequentemente na medicina popular no tratamento de inflamações e processos dolorosos. Seu uso na medicina popular é um argumento para se comprovar suas ações farmacológicas, assim como caracterizar quimicamente seus componentes. Trabalhos realizados com o gênero estão relacionados à presença de carotenóides, alcalóides e flavonóides. Estudos realizados no Instituto de Antibióticos, em Recife-PE, demonstraram que o gênero *Ipomoea* apresentava substâncias com atividade antiinflamatória, antimicrobiana e antitumoral. O extrato orgânico das folhas de *Ipomoea pes caprae* possui atividade antiinflamatória já comprovada. Foram isolados quatro compostos ativos deste extrato, mostrando um efeito inibitório da inflamação à nível de síntese de prostaglandinas. São eles: hidroxil-4,4,7-trimetil-1(4H)-naftalenona, 3,4-dihidro-8-hidroxi-3-etil-isocumarina, eugenol e 4-vinil-guaiacol. A atividade antiespasmódica foi atribuída a dois compostos: beta-damascenona e fitol, mostrando ser estes compostos antagonistas da contração muscular, também usados em dermatites causadas por toxinas que estimulem a contração vascular. Outros compostos isolados desta espécie como o ácido betulínico, alfa e beta-amirina, acetatos, isoquercitrinas etc, demonstraram pronunciada atividade antinoceptiva, o que justifica, em partes, o uso popular em tratamentos de processos dolorosos. Este trabalho de iniciação científica tem com objetivo o estudo fitoquímico de *Ipomoea pes caprae* (L.) R. Brown. As folhas, raízes e caule foram coletados no Horto da Barra da Tijuca na Cidade do Rio de Janeiro pela Fundação Parques e Jardins. A planta (raízes, caule e folhas) após a secagem à temperatura ambiente foi triturada e submetida a extrações à frio em uma coluna, em um período de 24 horas utilizando os solventes: hexano, acetato de etila e metanol, para obtenção dos extratos brutos. Os solventes dos extratos brutos sólidos obtidos foram evaporados sob pressão reduzida em evaporador rotatório. A partir de análises dos extratos de hexano e de acetato de etila por espectrometria no infravermelho foi possível determinar a ocorrência dos grupamentos hidroxila, carbonila e carboxila.

Código: 2587 - Expressão dos Genes CNA1 e CNA2 que Codificam a Subunidade Catalítica da Calcineurina Durante o Crescimento e no Estresse Osmótico

ANDRÉ BENTO DE JESUS (FAPERJ)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN
JOAB TRAJANO SILVA
EDUARDO MERE DEL AGUILA

A calcineurina é uma fosfoproteína fosfatase do tipo 2B dependente de um cátion divalente como co-fator que participa de uma ampla variedade de respostas biológicas, como a ativação linfocitária, e o desenvolvimento neuronal e muscular, desempenhando papel importante na orientação neuronal, na aquisição da memória e no processo de 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 em meio com pH alcalino. A calcineurina é um heterodímero de subunidades regulatória e catalítica, esta última contendo duas isoformas, codificadas pelos genes CNA1 e CNA2, que diferem principalmente em suas regiões N-terminal. Cepas de leveduras com mutações que afetam a atividade da calcineurina apresentam defeitos de crescimento na presença de determinados íons específicos, como o sódio, lítio, manganês, e íons hidroxila, mas não na presença de potássio ou magnésio. O objetivo deste trabalho foi avaliar a expressão dos genes CNA1 e CNA2 em levedura usando a técnica de RT-PCR, durante o crescimento normal em meio YPAD2% ou durante o estresse hipertônico na presença de NaCl 0,8M. Ao longo do cultivo da cepa selvagem e das cepas com deleção nos genes CNA1, CNA2 ou em ambos os genes, o RNA total era extraído, tratado com a enzima DNase I para remoção do DNA genômico contaminante e evitar qualquer falso positivo. A presença do mRNA dos genes CNA1 e CNA2 foi determinada de forma semi-quantitativa pela técnica de RT-PCR usando oligonucleotídeos iniciadores específicos. As amostras também foram utilizadas para amplificação dos segmentos dos genes PDA1 e ACT1, expressos de forma constitutiva, que serviram como controle positivo da reação. Os produtos da reação de RT-PCR foram fracionados por eletroforese em gel de agarose 1,2% e corados com brometo de etídio. Na cepa selvagem, a expressão relativa dos genes CNA1 e CNA2 variou longo do cultivo. A expressão dos genes CNA1 e CNA2 está sendo avaliada nas cepas mutantes para determinar se a ausência de uma das isoformas pode interferir na expressão do gene da outra isoforma, e se as duas isoformas desempenham as mesmas funções ou atuam distintamente durante o crescimento da célula e na resposta ao estresse salino.

Código: 3235 - Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina Reduzem a Ovoposição do Carrapato *Boophilus microplus*

LARISSA REZENDE VIEIRA (UFRJ/PIBIC)
PATRÍCIA RAMOS GUIMARÃES (Sem Bolsa)
Área Básica: SUBÁREA NÃO INFORMADA

Orientação: GLÓRIA REGINA CARDOSO BRAZ
RUSSOLINA BENEDETA ZINGALI
ANA LUCIA DE OLIVEIRA CARVALHO

Boophilus microplus é um ectoparasita que causa grandes prejuízos à pecuária mundial. Seu controle é feito principalmente por acaricidas, mas resistência a esses agentes já é encontrada. Assim torna-se necessário o desenvolvimento de novos alvos para o combate a este vetor. Através da análise de seqüências do *B. microplus* obtidas no GenBank, foram encontradas seqüências similares à da enzima conversora de angiotensina (ECA). Em mamíferos esta enzima age na regulação da pressão sanguínea gerando o vasoconstritor angiotensina II e inativando o vasodilatador bradicinina. Enzimas similares à ECA também já foram observadas em insetos, mas como estes organismos têm um sistema circulatório aberto e não possuem os substratos principais desta enzima o seu papel nestes artrópodes permanece em aberto. Em alguns insetos sabe-se que esta enzima é expressa em tecidos reprodutivos e a administração dos inibidores em fêmeas de alguns destes organismos provocou inibição da ovoposição. Todas as seqüências obtidas no GenBank foram blasteadas contra vários bancos de dados (Nr ,geneontology cdd, smart, kog, pfam). Quatorze seqüências similares à enzima conversora de angiotensina foram encontradas e clusterizadas em 3 contigs. As seqüências de DNA e as proteínas deduzidas destes contigs não puderam ser clusterizadas, sugerindo que o *B. microplus* possua mais que uma enzima ECA-like como é observado em outros organismos. Assim, realizamos estudos sobre o efeito de inibidores da ECA sobre a ovoposição do carrapato. Alíquotas de 0,005ml de soluções de um inibidor da ECA, maleato de enalapril (concentrações de 20 até 100mg/ml), foram injetados em grupos de 50 fêmeas engurgitadas e a ovoposição foi quantificada. O grupo controle foi com fêmeas injetadas com solução de 10% de DMSO. A injeção com 0,2mg de maleato de enalapril inibiu a postura em 69% e em quantidades mais altas causou a morte deste vetor. Além de inibidores comerciais, testamos o efeito da injeção de uma fração de baixo peso molecular do veneno da cobra *Bothrops jararaca* que contém PPBs - peptídeos potencializadores da bradicinina (peptídeos com 5 a 13 aa), assim chamados por agirem como inibidores da ECA. Esta fração foi obtida pós a gel filtração deste veneno em Sephacryl S-200. A fração de baixo peso molecular foi injetada no carrapato e causou 45% de mortalidade e 80% de redução na ovoposição dos carrapatos que sobreviveram. Assim, é provável que a ECA possua um importante papel na reprodução do carrapato, o que a torna um possível alvo para o combate a este vetor.

**Código: 3474 - Fragmentação da Molécula da Vanilina
Utilizando Feixes de Elétrons e a Luz Síncrotron**

THIAGO SANTIAGO GOMES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA
LUIZA BOTTINO G DA SILVA
GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA

A vanilina (4-hidroxi-3-metoxibenzaldeído ou C₈H₈O₃) é um dos compostos aromáticos mais apreciados no mundo e um importante flavorizante para alimentos e bebidas. Também é usada em produtos farmacêuticos, na prevenção de doenças. Em sistemas biológicos, a vanilina atua no combate a radicais livres, sendo considerada um potente antioxidante (1). Neste trabalho apresentamos resultados iniciais do estudo da fragmentação iônica desta molécula, empregando a espectrometria de massas de tempo-de-vôo (2) e feixes de elétrons ou a luz síncrotron como agentes ionizantes. No primeiro caso, as medidas foram efetuadas no Laboratório de Impacto de Feixe e Elétrons-LIFE, do Instituto de Química da UFRJ. As medidas com luz foram por sua vez realizadas na linha de luz TGM do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS, em Campinas, SP. Tratando-se de um sólido cristalino, um forno foi utilizado na volatilização da amostra. O espectrômetro de massas, do tipo tempo de vôo, utilizado no LIFE, foi aperfeiçoado recentemente, com a incorporação de um novo canhão de elétrons e de pulsadores de melhor desempenho. A calibração em massas e a intensidade absoluta do espectro foi ajustada inicialmente através da medida de espectros da molécula de CO₂ (3). Embora a metodologia experimental permita o estudo de processos de ionização tanto simples quanto dupla, restringiremos nossa análise no presente caso à análise dos processos de ionização simples. Os resultados de dupla ionização serão discutidos posteriormente. Embora fundamentalmente os mesmos fragmentos sejam observados nos espectros obtidos com elétrons de 800 eV e fótons de 310 eV, o íon molecular C₈H₈O₃⁺, apresenta maior intensidade relativa (rendimento parcial) na interação com feixe de elétrons. Na ionização com a luz síncrotron, observa-se um maior grau de fragmentação. Os íons de maior intensidade passam a corresponder às relações m/z = 1 e 29. Concluimos que embora tanto elétrons quanto a luz síncrotron possam induzir a fragmentação da molécula da vanilina, podemos considerar o primeiro processo como mais “suave” no sentido de maior preservação do íon molecular, observado nos dois casos. Os autores agradecem ao CNPq, FAPERJ e LNLS pelo apoio financeiro. Referência Bibliográfica 1. Dausch, A., Pastore, G., Obtenção de Vanilina: Oportunidade Biotecnológica, Química Nova, 2005, 28, 642-645. 2. Souza, G.G.B., Lago, A.F. Mass Spectrometry Study of the Fragmentation of Valence and Core-shell (Cl 2p) Excited CHCl₃ and CDCl₃ Molecules, Journal of chemical physics, 2004, 120, 9547-9555. 3. Straub, H.C., et al, Absolute Partial Cross Sections for Electron-Impact Ionization of CO₂ from Threshold to 1000 eV, J.Chem.Phys., 1996, 105, 4015-4022.

**Código: 1208 - Síntese e Estudo de Formação de Catodos a Base de BSCF
para Utilização em Pilhas a Combustível do Tipo SOFC**

RACHEL DIAS DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DO ESTADO CONDENSADO

Orientação: MARTA ELOISA MEDEIROS
FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS 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 e caracterizar diferentes catodos a base de BSCF, com estrutura tipo perovskita, para utilização em pilhas SOFC. Foi realizado um estudo de formação da fase Ba_{0,5}Sr_{0,5}Co_{0,8}Fe_{0,2}O₃-gama, BSCF, obtida pela mistura estequiométrica dos precursores de nitratos (Ba²⁺ e Sr²⁺) e acetatos (Fe³⁺ e Co³⁺) dissolvidos em água, o precipitado obtido foi aquecido a 300 °C e tratado com ácido nítrico, o pó obtido foi calcinado em diferentes temperaturas (700, 800, 900 e 1000 °C) os produtos foram caracterizados pelas técnicas de espectroscopia vibracional na região do infravermelho (IV) e difração de raios-X (DRX). Observamos que o material precipitado e aquecido 300 °C apresenta bandas no IV relativas aos precursores de nitrato e acetato. Estas bandas desaparecem progressivamente até a formação da fase BSCF a 1000 °C, esta última apresenta bandas em 741 e 585 cm⁻¹, os resultados de DRX corroboram com estes dados. Ressalta-se que há incorporação de carbonato durante o resfriamento da amostra, dentro do forno, uma vez que, a amostra aquecida 1000 °C apresenta a banda de carbonato em 1450 cm⁻¹. Visando obter diferentes fases de BSCF que possam ser utilizadas como catodos e que minimizem a incorporação de carbonato, passamos a sintetizar as fases (Ba_{0,5}Sr_{0,5})_{0,9}Co_{0,8}Fe_{0,2}O₃-gama e (Ba_{0,5}Sr_{0,5})_{0,9}Sm_{0,1}Co_{0,8}Fe_{0,2}O₃-gama que foram preparadas usando a mesma metodologia de obtenção da fase BSCF, utilizando quando necessário óxido de samário como precursor, estas fases estão sendo caracterizadas pelas técnicas de DRX e IV.

Código: 922 - Potenciais Isoperiódicos

GUSTAVO AMARANTE FURTADO (Outra Bolsa)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: FELIPE ACKER
CARLOS FARINA DE SOUZA

Um potencial é qualquer função cuja derivada espacial seja a força agindo sobre um corpo. Alguns potenciais produzem trajetórias limitadas e que em particular podem ser periódicas ou não. Por exemplo o potencial gerado pelo campo gravitacional permite algumas trajetórias limitadas e que são periódicas. Já o potencial gerado por um fio infinito com carga elétrica uniformemente distribuída produz trajetórias fechadas mas que em geral não são periódicas. Se o movimento tiver apenas um grau de liberdade, trajetórias limitadas e não estacionárias serão periódicas. Dizemos que dois potenciais são isoperiódicos se para qualquer energia mecânica inicial os períodos serão iguais. Nesse trabalho investigamos potenciais para sistemas de um grau de liberdade. Estabelecemos as condições para existirem trajetórias limitadas e sua periodicidade. Além disso investigamos a existência de uma relação geométrica entre os períodos de oscilação e a energia mecânica. Mostramos, através da abordagem geométrica, que potenciais com mesma amplitude para todas as energias são isoperiódicos e exploramos a recíproca desse resultado: Se potenciais isoperiódicos geram trajetórias de mesma amplitude. Bibliografia: [1] ARNOLD, Vladimir I. *Mathematical Methods of Classical Mechanics*, Springer-Verlag (1989). [2] M. Asorey et al. *Isoperiodic classical systems and their quantum counterparts*. [3] FARINA, Carlos. *O Vetor de Laplace-Runge-Lenz no problema de Kepler*.

Código: 2990 - Um Método Adaptativo de Diferenças Finitas Utilizando Wavelets

DIOGO DUARTE GARCIA PIRES (Sem Bolsa)
Área Básica: ANÁLISE NUMÉRICA

Orientação: MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA

A obtenção numérica de soluções com descontinuidades é de grande interesse científico. Devido a facilidade de programação esquemas de diferença finita em malhas regulares são bastante utilizados, porém tornam-se proibitivos quando o número de pontos de malha se torna excessivo devido a necessidade de refinar a malha na presença de descontinuidades na solução. Em alternativa, esquemas de diferença adaptativos são utilizados. Neste trabalho aplicaremos um esquema adaptativo proposto em [1], refinando a malha espacial somente nas regiões onde a solução não é suave e utilizando como medidor de suavidade os coeficientes wavelets. O esquema será aplicado a um sistema de equações que modelam a decomposição catalítica da hidrazina num micropropulsor. M. Holmstrom, *Solving Hyperbolic PDEs using Interpolating Wavelets*, Technical Report 189, Uppsala University, 1996. Meyer, Y., *Wavelets. Algorithms & Applications*, SIAM 1993.

Código: 916 - O Teorema de Bertrand

BRUNO DE MENDONÇA BRAGA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: FELIPE ACKER
BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA

O objetivo do presente trabalho foi o estudo de órbitas limitadas geradas por potenciais centrais que tenham como características serem fechadas. Uma força central pode ser definida como uma força cuja reta suporte passe sempre por um mesmo ponto p , denominado seu centro de força, e tenha módulo dependente somente da distância entre esse centro e a posição da partícula. Logo, caso a partícula esteja apenas sob ação de forças centrais, haverá uma simetria esférica. Todas as forças centrais podem gerar órbitas circulares, dependendo da velocidade inicial imposta a partícula, órbitas estas que obviamente são limitadas e fechadas. No entanto, dependendo das condições iniciais, essas órbitas não necessariamente apresentarão tais características. Através de perturbações em órbitas circulares veremos que os únicos potenciais centrais para os quais todas as órbitas limitadas são fechadas são o de um oscilador harmônico isotrópico e o de Kepler, resultado esse conhecido como Teorema de Bertrand, enunciado em 1873. Referências: [1] Vladimir Igorevich Arnold, *Mathematical Methods of Classical Mechanics*. [2] Carlos Farina, *Minicurso Apresentado na IX Semana de Física, Universidade de Feira de Santana (Setembro de 2006)*.

Código: 1095 - Um Método Implícito para Determinação de Curvas de Permeabilidade Relativa

RENAN VICENTE PINTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ANÁLISE NUMÉRICA

Orientação: PAULO GOLDFELD

Para a simulação numérica 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. No entanto, não se consegue fazer uma medição direta desta quantidade. O objetivo do projeto é criar um código computacional capaz de gerar curvas de permeabilidade relativa a partir dos dados colhidos em laboratório. O projeto se divide em duas fases. A primeira, concluída no ano passado, consistiu na construção de um simulador unidimensional do fluxo bifásico em meios porosos. Na segunda fase, o objetivo é escrever um otimizador capaz de encontrar as curvas de permeabilidade relativa que minimizem

a discrepância entre os valores simulados e os observados, que vem a ser o que chamamos de método implícito para a determinação da permeabilidade relativa. No simulador, utilizamos uma técnica do tipo Gauss-Newton e a técnica conhecida como TSVD. Referências Bibliográficas [1] Randall J. LeVeque. Numerical Methods for Conservation Laws. [2] Royal Eugene Collins. Flow of Fluids through Porous Material. [3] Ake Bjorck. Numerical Methods for Least Squares Problems.

Código: 332 - Precificação de Opções

JEFFERSON LEE CHAN (Sem Bolsa)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL

Apresentaremos os fundamentos do modelo (EDP) de Black e Scholes com implementação numérica do modelo. O estudo é baseado no livro (não publicado) ' Fundamentos Matematicos da Precificacao de Opcoes de Cassio Neri e Flavio Dickstein.

Código: 2467 - Estabilidade de Anéis de Vórtices Pontuais

BRUNO RODRIGUES SANTIAGO (Outra Bolsa)
Área Básica: SISTEMAS DINÂMICOS

Orientação: STEFANELLA BOATTO

O estudo do problema de N-vórtices tem uma longa história. Descartes (1644) o utilizou como modelo para o sistema solar. J.J. Thomson (1883) o utilizou como modelo para o átomo. A uma escala macroscópica os vórtices são uma exemplificação de ciclones e anti-ciclones na atmosfera. A escala menores, configurações poligonais de vórtices foram observadas no helium super-fluido. Consideramos sistemas de vórtices pontuais. Os vórtices pontuais podem ser considerados como soluções "discretas" das equações de Euler. A sua dinâmica é descrita para um sistema hamiltoniano de equações. Estamos interessados em configurações poligonais e como a sua estabilidade depende de várias variáveis dinâmicas. Técnicas de Mecânica Celeste ajudam a simplificar um problema que está sendo estudado há mais que um século.

Código: 2486 - Teoria dos Jogos e Sistemas Dinâmicos: Algumas Aplicações à Evolução Dinâmica em Populações Celulares

RENATA STELLA KHOURI (Outra Bolsa)
LUCAS MARTINS STOLERMAN (Outra Bolsa)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: STEFANELLA BOATTO

Competição por nutrientes e oxigênio disponíveis é conhecido ser o fator mais importante para a evolução de tumores sólidos. Baseados nesses fatos, alguns modelos foram sugeridos na literatura [ver o artigo de Scalerandi (1999) e de Alarçon, Byrne e Maini (2004)] para descrever o crescimento e a morfologia desse tipo de tumor. Do ponto de vista da modelagem o objetivo principal é primeiro individualizar um conjunto de "regras" que governam as interações microscópicas, para depois traduzi-las em equações matemáticas. Sobre este tema, se encontram na literatura alguns exemplos interessantes de sistemas de equações acopladas não lineares com equações determinísticas e estocásticas. Mais recentemente modelos usando teoria dos jogos estão sendo considerados. Vamos apresentar alguns exemplos.

Código: 114 - O Problema da Localização

RAFAEL SHINJI AOKI KIKUCHI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL
FLÁVIO DICKSTEIN

Discutimos o problema de colocar N postos para servir M pessoas de forma ótima, segundo um certo critério de otimalidade. Apresentamos alguns resultados teóricos que resolvem o problema para certas configurações particulares. No caso geral, propomos diversas estratégias numéricas de resolução. Estas estratégias foram implementadas em um código computacional. Apresentamos algumas simulações mostrando o desempenho destas estratégias.

Código: 938 - Análise de Casos de ZCAS Utilizando Técnicas de Agrupamento

JÉSSICA MOTTA GUIMARÃES (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: METEOROLOGIA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI
CHOU SIN CHAN

As previsões numéricas de tempo produzidas atualmente ainda não permitem determinar com grande acurácia a localização e intensidade exatas de um evento chuvoso intenso. Casos de precipitação extrema estão comumente associados com diversos problemas, tais como ocorrência de deslizamentos e enchentes, além de provocarem mortes, acidentes e prejuízos materiais. Indicadores do potencial de ocorrência de um evento crítico são importantes para que um

alerta seja emitido com a devida antecedência à defesa civil e população em geral. No presente trabalho foi utilizada uma metodologia de agrupamento para destacar, com antecedência, eventos meteorológicos propensos a provocar desastres como deslizamentos e enchentes, dos demais eventos. Os métodos de agrupamento são utilizados na meteorologia para vários tipos de pesquisa. Existem diversas técnicas de análise de grupos, porém a que mais se mostrou conveniente para o trabalho aqui proposto foi a K-Means, técnica propícia para situações em que se desejam poucos grupos finais, e, portanto, grupos com vários membros. Utilizando-se essa metodologia foram classificados diferentes casos de Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) como associados ou não a eventos de deslizamentos. Foram catalogados com base nos dados da Climanálise do CPTEC/INPE todos os casos observados de ZCAS ocorridos no período de 1998 a 2007 (53 casos), concluindo-se que 18 deles estiveram associados com ocorrência de deslizamentos na Região Sudeste. Foi feito um programa com o objetivo de verificar a aplicabilidade da técnica K-Means em separar casos de ZCAS que estiveram associados com a ocorrência de deslizamentos dos considerados menos intensos. Os dados de entrada desse programa foram as alturas geopotenciais em 500 hPa previstas pelo modelo Eta (40 km) com 48 h de antecedência. Essa análise compara diversas variáveis a partir de um valor referência inicial e assim estabelece uma separação dos casos considerados mais severos dos menos críticos. O método foi eficiente em separar casos severos associados a deslizamentos, daqueles sem deslizamento, mostrando menores valores de geopotencial no primeiro caso. Outras variáveis também serão estudadas dessa forma, tais como umidade em 500 hPa, vento em 850 hPa, precipitação acumulada, divergência de umidade em 850 hPa, espessura entre os níveis 500 e 1000 hPa, e vorticidade relativa em 500 hPa. Essa técnica se mostrou eficiente para a variável geopotencial em 500 hPa, pois dos 6 membros agrupados como não associados com deslizamentos, 4 deles realmente não provocaram esse tipo de desastre (taxa de acerto de 67%). Porém, dos 19 casos separados como associados com deslizamentos, apenas 10 realmente estiveram associados de fato (taxa de acerto de 53%). Dentre os casos associados com a ocorrência de deslizamentos, o que apresentou valor mais alto de altura geopotencial foi o caso 14, com 5879 mgp. Esse valor pode ser utilizado como referência para previsões de casos de deslizamentos.

Código: 1235 - Climatologia de Casos de Precipitação Provocada por Efeito de Circulação Marítima no Município do Rio de Janeiro

SUZANNA MARIA BONNET DE OLIVEIRA MARTINS (Sem Bolsa)
GISELA MARIA DA SILVA MELLO (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI
CHOU SIN CHAN

Em geral, os sistemas frontais (SFs) após atuarem sobre o Estado do Rio de Janeiro, acentuando a nebulosidade e ocasionando chuvas, se deslocam para norte deixando a região sob o domínio do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS). Nessas condições os ventos giram lentamente em sentido anti-horário, do quadrante sul para norte, a nebulosidade é reduzida, ficando o céu claro ou com poucas nuvens. Em outras ocasiões, todavia, o Município do Rio de Janeiro fica sob o domínio da borda do anticiclone migratório, na retaguarda do SF. Em tais situações, as chuvas que deveriam cessar após a passagem do sistema frontal, continuam a cair. Os meteorologistas locais costumam se referir a este evento como precipitação devido ao “efeito de circulação marítima”. Neste trabalho foram levantados todos os casos de precipitação provocados por efeito de circulação marítima ocorridos entre 2000 e 2007. Para isso foi realizado o levantamento de todas as datas de passagem de SFs pelo Estado do Rio de Janeiro no período em estudo, utilizando-se a revista Climanálise do CPTEC/INPE. Para cada data de passagem de sistema frontal foram analisadas as imagens do satélite GOES-12 no canal visível, para um determinado período pós-frontal. Nos casos em que o sistema se deslocava para norte, com toda sua banda de nebulosidade e precipitação associadas, o caso era analisado. Esta etapa do trabalho foi importante, principalmente para excluir da pesquisa os casos em que os sistemas frontais continuavam atuando na região, determinando, no período de verão, o fenômeno conhecido como ZCAS. Os casos selecionados serão posteriormente estudados a partir do conjunto de dados de Reanálise do NCEP/NCAR.

Código: 670 - Estudos de Casos de Precipitação no Rio de Janeiro Provocados pela Intensificação da Brisa Marítima

GISELA MARIA DA SILVA MELLO (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI
CHOU SIN CHAN

As chuvas que ocorrem na cidade do Rio de Janeiro são provocadas principalmente por sistemas frontais (SFs), contudo atuam também outros sistemas meteorológicos de escala sinótica e de mesoescala. O conhecimento das características de tais sistemas e suas interações é importante para o refinamento da previsão do tempo na região. Em algumas situações, após a passagem do SF, observa-se a permanência de precipitação leve e/ou moderada e nebulosidade estratiforme, causada pela interação da circulação local (brisa marítima) com a borda do anticiclone migratório na retaguarda do SF. Tal evento é denominado pelos meteorologistas de precipitação por efeito de “circulação marítima”. O objetivo deste trabalho é compreender os mecanismos físicos e dinâmicos relacionados com a interação entre a circulação de escala sinótica e a brisa marítima no município do Rio de Janeiro, em tais casos de ocorrência de precipitação após a

passagem de SFs. Neste trabalho são selecionados 2 casos para estudo, o primeiro em que observa-se a ocorrência de precipitação no município do Rio de Janeiro após a passagem do SF (caso 07/09/2006) e outro em que verifica-se apenas a passagem do SF, e após o seu deslocamento para norte a precipitação cessa (caso 01/09/2006). Para desenvolver tais estudos de casos, serão realizadas análises sinóticas utilizando-se os campos da Reanálise do NCEP/NCAR a cada 6Z e também simulações numéricas com o modelo regional Eta (5 km x 5 km), a fim de analisar com mais detalhes a extensão e a intensidade do sistema de brisa terrestre/marítima e sua interação com a circulação sinótica atuante. As imagens de satélite horárias nos canais visível e infravermelho do CPTEC/INPE, os dados horários de direção e velocidade do vento dos aeroportos Afonsos (SBAF), Galeão (SBGL), Jacarepaguá (SBJR), Santa Cruz (SBSC) e Santos Dumont (SBRJ), pertencentes à Aeronáutica e os dados de precipitação acumulados a cada 15 minutos nas 32 estações do Sistema Alerta Rio também serão utilizados nos estudos de casos.

**Código: 2508 - Determinação do Balanço de Energia sobre
a Região do Pantanal Matogrossense - Estação Seca**

FRANCISCO LUIZ LEITAO DE MESQUITA (Sem Bolsa)

Área Básica: MICROMETEOROLOGIA

Orientação: EDSON PEREIRA MARQUES FILHO
JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

O objetivo deste trabalho é analisar as componentes do balanço de energia sobre a região do Pantanal Matogrossense na estação seca. Durante o Experimento Interdisciplinar do Pantanal (IPE-2), realizado no mês de setembro de 1999, foi coletado um conjunto de medidas micrometeorológicas, dentre as quais radiação de onda curta, radiação líquida, fluxo de calor no solo e temperatura da superfície. As componentes de radiação de onda longa emitida pela superfície e pela atmosfera foram determinadas de forma indireta, pela Lei de Stefan-Boltzmann e por resíduo, respectivamente. Os fluxos turbulentos de calor sensível e latente foram determinados pelo método da razão de Bowen. Apesar das estimativas da razão de Bowen variarem durante o dia, considerou-se um valor constante igual a 2,16. O balanço de energia na superfície responde ao ciclo diurno de aquecimento/resfriamento da Camada Limite Superficial do Pantanal. A evolução média horária das componentes do balanço de radiação está de acordo com o comportamento esperado para regiões tropicais vegetadas, como o cerrado. O fluxo de calor no solo é negativo entre 8 e 17 horas, com um mínimo de 70 W/m² por volta das 13 horas, e positivo nos demais horários. A máxima energia total disponível na superfície é da ordem de 600 W/m². Os fluxos turbulentos de calor sensível e latente refletem a baixa disponibilidade de vapor d'água durante a estação seca.

**Código: 2515 - Evolução da Temperatura Potencial e da Umidade Específica
sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro**

ANDRÉ DE GOUVEIA MIRANDA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: MICROMETEOROLOGIA

Orientação: EDSON PEREIRA MARQUES FILHO
HUGO ABI KARAM

O objetivo deste trabalho é determinar a evolução temporal e espacial dos campos termodinâmicos sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, a partir de medidas meteorológicas coletadas por um conjunto de estações automáticas de superfície. As variáveis consideradas nessa análise foram pressão, temperatura e umidade relativa, com períodos de amostragem irregulares entre os anos de 1999 e 2007. A pressão atmosférica de algumas estações foi estimada supondo uma atmosfera hidrostática. Programas em fortran e matlab foram desenvolvidos para verificar a consistência e para construir um banco de dados padronizado. Ressalta-se a escassez de informações meteorológicas confiáveis na região da baixada fluminense. As médias horárias para cada mês da temperatura potencial e da umidade específica foram calculadas, bem como suas respectivas margens de erro. A evolução temporal da temperatura potencial responde ao ciclo diurno de aquecimento/resfriamento da superfície associado aos processos termodinâmicos da Camada Limite Atmosférica de uma região tropical. Na maioria das estações, a evolução temporal da umidade específica é característica de uma região costeira, e se mantém aproximadamente constante ao longo do dia.

Código: 2314 - Análise do Campo de Vento em Dias de Nevoeiro no Rio de Janeiro

WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa)

CAROLINA Y. CERQUEIRA LIMA NIETO (Sem Bolsa)

Área Básica: MICROMETEOROLOGIA

Orientação: EDILSON MARTON
FLÁVIA RODRIGUES PINHEIRO
LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

Existe uma preocupação por parte dos órgãos gerenciadores dos meios de transportes aéreos, marítimos e rodoviários, a fim de evitar acidentes causados por eventos de nevoeiro. Atualmente, a previsão subjetiva e/ou estatística de eventos deste tipo ainda não tem se mostrado totalmente satisfatória, principalmente em relação aos 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. Este trabalho apresenta um estudo de ocorrência

de nevoeiros na cidade de Rio de Janeiro no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2007, com o objetivo de analisar o comportamento do campo de vento no decorrer do processo de formação e dissipação de nevoeiros. Dados METAR de quatro aeródromos (Galeão, Santos Dumont, Afonsos e Santa Cruz) foram coletados para a extração dos registros de nevoeiros e posterior composição de rosas dos ventos referentes a estes eventos. Os resultados indicam diferenças marcantes na intensidade e direção dos ventos durante a formação e dissipação dos casos de nevoeiros estudados.

**Código: 2318 - Aplicação do Sistema Quasi-Geostrófico
em Distúrbios Atmosféricos na América do Sul**

VICTOR AZEVEDO GODOI (Outra Bolsa)
WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS (Sem Bolsa)
BRUNO D AIUTO DA CUNHA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: METEOROLOGIA DINÂMICA

Orientação: EDILSON MARTON

Este trabalho consiste na análise de marcantes distúrbios atmosféricos de escala sinótica de acordo com a teoria Quasi-Geostrófica (QG). São analisadas as estruturas horizontal e vertical dos distúrbios e a conseqüente aplicação das equações omega e da tendência do geopotencial. Eventos de friagem e de intensos ciclones extratropicais na América do Sul são considerados na presente análise. Resultados preliminares indicam algumas discrepâncias entre o previsto pela teoria e o observado, porém evidenciam o grande potencial de utilização do sistema QG no modelo conceitual dos distúrbios sinóticos, mesmo que aplicado em latitudes subtropicais.

**Código: 2518 - Caracterização da Variabilidade Climática
das Águas Sub-Superficiais do Atlântico Sul**

FERNANDA MINIKOWSKI ACHETE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: OCEANOGRAFIA FÍSICA

Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA

O presente estudo tem como objetivo principal a análise da variabilidade climática das massas d'água sub-superficiais do Atlântico Sul, especificamente a Água Central do Atlântico Sul (ACAS) e a Água Intermediária Antártica (AIA). Ambas apresentam seu processo de formação associado à região da Confluência Brasil Malvinas (CBM). Diversos estudos mostram que a CBM apresenta intensa variabilidade em sua posição e intensidade, sugerindo que haja uma variação no processo de formação da ACAS e da AIA. Devido à escassez de dados in situ na região, busca-se neste trabalho investigar esta hipótese a partir da análise de 110 anos de resultados de simulações numéricas com um modelo acoplado global, o CM2.1, desenvolvido pelo Geophysical Fluid Dynamics Laboratory. Primeiramente foram analisadas séries temporais de temperatura, salinidade e velocidade, através das quais a variabilidade das propriedades de cada água pôde ser observada. De forma a realizar uma análise mais abrangente espacialmente foi utilizado o método de Funções Empíricas Ortogonais (EOF), aplicado à profundidade de diferentes isotermas, com ênfase na isoterma de 10°C, e à salinidade no núcleo da AIA. Uma análise no domínio da frequência, análise espectral, foi realizada para as diversas séries temporais de resultados e para os autovalores resultantes do EOF, a fim de se obter frequências típicas de oscilação. As análises mostraram que tanto a ACAS como a AIA apresentam uma variação de longo período, de escala multi-decadal a secular, que está associada principalmente a variação do posicionamento da CBM. Ambas, ACAS e AIA, apresentam variabilidade em fase em todo o domínio, com maiores oscilações na porção leste da frente da CBM. A AIA, por sua vez, apresenta não só a variação de longo período como também a variação semi-decadal parcialmente correlacionada com a CBM. A alta frequência de variabilidade da AIA apresenta um pico bem marcado de energia com período de 9,8 anos, capturado pelo segundo modo do EOF. Este modo representa um dipolo no Atlântico Sul entre as regiões Nordeste e Sudoeste, sugerindo outras forçantes além da CBM. A ACAS apresenta uma variação decadal que responde por 10% da variância, capturada pelo segundo modo do EOF. Análogo a variação da AIA, este segundo EOF da ACAS mostra um comportamento de dipolo, porém com variação meridional Norte-Sul. Para a alta frequência, contudo, a ACAS não apresenta correlação com a variabilidade da CBM, sugerindo influência dos fluxos de calor na interface ar-mar que ocorrem na sua região de formação. Esta hipótese está sendo investigada na continuação deste trabalho.

**Código: 2567 - Forçantes da Variabilidade na Confluência Brasil-Malvinas
em um Modelo Acoplado Oceano-Atmosfera Global**

BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: OCEANOGRAFIA FÍSICA

Orientação: AFONSO DE MORAES PAIVA

A circulação oceânica na parte oeste do Atlântico Sul é caracterizada pelo encontro de uma corrente quente que flui próximo a costa na direção sul, chamada Corrente do Brasil (CB), e uma corrente fria que flui para o norte chamada Corrente das Malvinas (CM). Esse encontro ocorre entre as latitudes de 35°S e 40°S causando uma frente termohalina complexa com meandros e vórtices, chamada Confluência Brasil-Malvinas (CBM). Medições e

resultados numéricos indicam que ocorrem variações significativas sazonais e de longo período no transporte e posição destas correntes. Neste trabalho, a variabilidade no transporte e na posição da Confluência Brasil-Malvinas (CBM) foi investigada e correlacionada com as suas possíveis forçantes no contexto de simulações numéricas realizadas com um modelo acoplado oceano-atmosfera. Foram extraídas seções zonais e meridionais de velocidade de correntes, temperatura e salinidade da água do Estreito de Drake, CM, CB e CBM e também os dados de vento sobre o Atlântico Sul, para os 110 últimos anos de simulação do modelo CM2.1 desenvolvido pelo Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL). As séries temporais de transporte e de posição foram submetidas a análises nos domínios do tempo (correlações cruzadas) e da frequência (análise espectral e análise espectral cruzada). Os resultados do modelo têm se mostrado bastante coerentes e concordam com as escassas observações feitas na região. Os critérios adotados para análise dos dados estão sendo refeitos para maior precisão, mas alguns resultados da primeira parte do trabalho já foram obtidos, onde a variabilidade do transporte na Corrente das Malvinas possui uma boa correlação com o transporte do Estreito de Drake somente nos meses de inverno. A posição da Confluência Brasil-Malvinas está relacionada com o transporte da Corrente do Brasil em baixa frequência, e o transporte da CBM está relacionado tanto com o transporte da CB, como com o da CM, dependendo da longitude. Os ventos estão agora sendo analisados e correlacionados com essas correntes. Estes dados de vento do modelo foram comparados com os dados da climatologia do H&R e os resultados foram satisfatórios. Além disso, foi feita uma análise utilizando três critérios para definir a Corrente do Brasil, considerando-se a contribuição da ACS, AIA e APAN. Comparando os três critérios, observa-se que apesar de existir uma significativa diferença no transporte médio, a variabilidade do transporte apresenta muito pouca diferença. Dessa forma, para comparação com outras correntes, foi considerada a Corrente do Brasil com a contribuição somente da ACAS

**Código: 2727 - Efeito do Processo de Deposição na Estimativa da
Concentração de Poluentes Atmosféricos na Bacia Aérea III da RMRJ**

BRUNO D AIUTO DA CUNHA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL

Neste trabalho foram realizadas diversas simulações numéricas para o cálculo da concentração do poluente dióxido de enxofre (SO₂), proveniente das emissões gasosas da Bacia Aérea III (BAIII) da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), utilizando o modelo “American Meteorological Society - Environmental Protection Agency Regulatory Model” (AERMOD). Este estudo visa entender a contribuição dos efeitos de deposição seca e úmida sobre a estimativa da concentração do contaminante na atmosfera, durante diferentes intensidades de regimes pluviométricos. A avaliação da influência da deposição foi feita através da comparação com resultados gerados, desprezando esses mecanismos de remoção. Tais simulações foram realizadas nos trimestres de Junho-Julho-Agosto e Outubro-Novembro-Dezembro do ano de 2007, caracterizando os diferentes regimes de precipitação. Os resultados demonstraram que os processos de remoção seca e úmida contribuíram para a diminuição da concentração de poluentes da região de estudo, sendo que a contribuição da deposição seca foi mais efetiva do que a da deposição úmida em ambos os períodos simulados. Para trabalhos futuros, serão confrontados os resultados simulados com dados de medição de concentração do poluente a fim de se averiguar a qualidade dos resultados do modelo. Também será feita uma comparação dos resultados obtidos em relação à teoria prevista pela literatura, como por exemplo, em Seinfeld and Pandis (1998), e com resultados obtidos em outros trabalhos para outras regiões.

**Código: 3437 - Estimativa dos Fatores de Emissão dos Veículos Leves (Fontes Móveis)
na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ)**

ANSELMO DE SOUZA PONTES (Sem Bolsa)

Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

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 conseqüência 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 na RMRJ. Na RMRJ, encontra-se a segunda maior concentração de veículos do país. Além disso, a região possui uma importante particularidade: uma acidentada topografia e a sua interação com o mar e a Baía de Guanabara, além das formas heterogêneas de uso do solo. Neste trabalho são estimados os fatores de emissão da frota de veículos leves da RMRJ. O trabalho foi realizado através da utilização do método americano “bottom-up”, acoplado aos dados obtidos pelo DETRAN/RJ, através do Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - CIDE, para a estimativa dos fatores de emissão para a frota de veículos leves do período de (1990-2006).

**Código: 3388 - Estudo para o Desenvolvimento
do Risco de Incêndio no Município de Tuntum-MA**

MICHAEL BEZERRA DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: GUTEMBERG BORGES FRANCA
CÉLIA MARIA PAIVA

O homem é o principal agente dos danos causados ao meio ambiente. As queimadas são uma das nocivas ações antrópicas que vem modificando os ecossistemas tropicais, tornando-os cada vez mais degradados e suscetíveis ao fogo. Portanto, é muito importante ter uma ferramenta que permita conhecer os riscos de alastramento de incêndios florestais e isso pode ser realizado através de monitoramentos constante dos ecossistemas. O objetivo deste trabalho é estudar e desenvolver o risco de incêndio regional, utilizando dados de uma estação meteorológica automática, no município de Tuntum-MA, que coleta dados de temperatura do ar, direção e intensidade do vento, umidade relativa do ar, precipitação, temperatura do combustível morto e umidade do combustível morto. A idéia é estudar o comportamento dos variáveis coletadas versus a incidência de foco de calor detectado via sensoriamento remoto e assim, estabelecer, estatisticamente, uma relação que represente o índice de incêndio regionalizado, que represente a probabilidade de se houver uma fagulha, o fogo possa se alastrar. Referência: NUNES, J.R. S. Ajuste da Fórmula de monte Alegre Alterada (FMA+) para o estado do Paraná; Revista FLORESTA; Vol. 37, No 1 (2007) SOARES, R. V. Incêndios Florestais - Controle e Uso do Fogo. Curitiba: FUPEF, 213 p, 1985. SOARES, R. V. Desempenho da "Fórmula de Monte Alegre" Índice brasileiro de perigo de incêndios florestais: Revista Cerne, v.4, n.1, p.87-98. 1998.

**Código: 3385 - Estimativa da Evapotranspiração Através
do Algoritmo SEBAL Via Sensoriamento Remoto**

DANIEL DA SILVA GRANHA (FAPERJ)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO

Orientação: CÉLIA MARIA PAIVA
ROSILENE MENDONÇA NICACIO
GUTEMBERG BORGES FRANCA

Evapotranspiração é a perda de água de uma superfície com qualquer tipo de vegetação e sob qualquer condição de umidade do solo. Essa é uma variável de extrema importância para a modelagem hidrológica e para a racionalização do uso da água na agricultura. O conhecimento exato da evapotranspiração em uma bacia hidrográfica continua sendo uma questão difícil para as pesquisas em hidrologia, recursos hídricos e agricultura. Sua determinação não é uma tarefa das mais fáceis, uma vez que depende da umidade do solo, do tipo de vegetação e do clima local. Medições acuradas de vários parâmetros físicos ou do balanço hídrico do solo em lisímetros são requeridos para a determinação da evapotranspiração. Tais métodos geralmente são dispendiosos, exigindo uma grande exatidão nas medidas, que por sua vez só podem ser realizadas por técnicos bem treinados. Devido às suas características operacionais, esses métodos são inadequados para medidas rotineiras direcionadas ao monitoramento e gestão dos recursos hídricos. Aliado a esse fato, o tamanho das bacias hidrográficas é um problema a mais para a elaboração do balanço hídrico. A aplicação de técnicas de sensoriamento remoto permite uma determinação espacialmente distribuída da evapotranspiração. As principais vantagens da obtenção de dados via sensoriamento remoto orbital são a possibilidade de coleta de informações detalhadas para uma extensa área em tempo relativamente curto; e quantificação de parâmetros físicos da superfície terrestre com um fluxo quase contínuo de dados com alta resolução temporal e espacial. Nesse sentido, o desenvolvimento atual do uso de dados de satélites para a determinação da evapotranspiração torna possível o estudo das perdas evaporativas sem a necessidade do cálculo do balanço hídrico. A energia necessária para a evaporação da água é resolvida como um termo residual do balanço de energia à superfície. O balanço de energia descreve as interações físicas na interface superfície-atmosfera. Bastiaanssen (1995) propôs um algoritmo para a estimativa instantânea das componentes do balanço de energia por sensoriamento remoto, denominado Balanço de Energia para Superfície Continental (Surface Energy Balance for Land - SEBAL). O SEBAL é constituído, quase que totalmente, por parametrizações físicas bem estabelecidas e pouco complexas. Segundo Bastiaanssen, essas parametrizações foram confrontadas com dados de campo em diferentes partes do mundo, apresentando resultados promissores. Nesse sentido, esta proposta pretende aplicar o SEBAL na região de Castro-PR, onde a demanda pela quantificação da evapotranspiração é de grande importância devido à intensa prática de irrigação pela agricultura local. Para tanto, será estimada e validada a evapotranspiração via sensoriamento remoto utilizando o algoritmo SEBAL, com dados coletados nos campos experimentais da Fundação ABC para Assistência e Divulgação Técnica Agropecuária em Castro-PR.

Código: 2059 - Estudo das Ilhas de Calor na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ)

VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES (UFRJ/PIBIC)
ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA (Sem Bolsa)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO DA ATMOSFERA

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

Foi realizado um estudo sobre o fenômeno de Ilha de Calor Urbana para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) que abrange as cidades do Rio de Janeiro, São Gonçalo, Niterói e Baixada Fluminense. A Ilha de Calor é caracterizada por uma região com temperaturas mais elevadas do que as áreas vizinhas. Utilizaram-se imagens do satélite NOAA-14-AVHRR, onde realizou-se uma seleção baseada no critério de ausência de nebulosidade sobre a RMRJ. Simultaneamente foram utilizados os dados de temperatura das estações meteorológicas do INMET Alto da Boa Vista (área urbana em altitude com vegetação

densa), Centro (área central da cidade do Rio de Janeiro) e Ecológica Agrícola (área rural) durante o período de 1961-2006. Fez-se uso do método split-window e do índice NDVI para o cálculo da estimativa da temperatura na superfície. Nos resultados foram obtidos campos da estimativa da temperatura da superfície gerados para o estado do Rio de Janeiro que mostraram áreas onde a temperatura da superfície é maior do que nas suas vizinhanças, por exemplo, zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, Baixada e Niterói/São Gonçalo. Assim estes mesmos campos foram gerados para RMRJ que confirmaram estas temperaturas mais elevadas, sendo na primeira e terceira área tal fato ser explicado pela expansão imobiliária que modifica a superfície terrestre e consequentemente altera o albedo da mesma e na Baixada tem-se uma grande concentração de indústrias e ocupação irregular do solo. A análise dos valores médios mensais da temperatura máxima permitiu observar: primeiramente, que os valores na estação Alta da Boa Vista foram os menores, o que já era esperado por ela estar localizada numa região com menor influência de urbanização e também numa área de maior altitude. Foi notado que a estação Ecológica Agrícola detém os valores mais elevados durante 1961-1990, quando o esperado seria encontrar este fato na estação Centro. Isto está relacionado ao fato da estação Centro ter estado localizada neste período em locais que sofriam a influência da brisa marítima/terrestre, Praça XV e Aterro do Flamengo. Após este período a expectativa de se ter medições superiores na estação Centro foi observado, visto que a localização desta estação foi novamente modificada, sendo posta no centro da cidade do Rio de Janeiro em área totalmente urbanizada sem a influência das brisas nem da vegetação. Analisando as médias mensais da temperatura mínima observou-se que a estação Alto da Boa Vista manteve os menores valores durante o período de observação. Os valores para estação Centro foram superiores aos das demais. Isso ocorre pelo Centro ser mais urbanizado do que as outras duas localidades. Conclui-se que a RMRJ possui grandes áreas sob influência do fenômeno de Ilha de Calor Urbano e a continuidade deste estudo possibilitará a melhor compreensão dos efeitos no clima urbano.

Código: 2025 - Utilização dos Satélites CBERS-2B e Terra 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 (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

Os satélites CBERS (China - Brazil Earth Resources Satellite) fazem parte de um programa de parceria entre o Brasil e a China. Atualmente já está em órbita o terceiro satélite desta parceria (CBERS-2B). 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), Câmera Panorâmica de Alta Resolução (HRC) e Imageador de Amplo Campo de Visada (WFI). O Satélite Terra é o primeiro do programa EOS (Earth Observing System), e possui a bordo os sensores: Ceres (Clouds and the Earth's Radiant Energy System), MODIS e MISR (Multi-angle Imaging SpectroRadiometer) e MOPITT (Measurement of Pollution in the Troposphere), que têm como objetivo o estudo de nuvens, balanço de radiação, cobertura vegetal entre outros. Para a região do nosso estudo, Região Metropolitana do Rio de Janeiro, RMRJ (abrangendo as cidades do Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo e a Baixada Fluminense), foram utilizados os instrumentos CCD, do satélite CBERS-2B, e o sensor MODIS do satélite Terra. Com o primeiro foi realizada uma análise das áreas de caráter municipal e/ou regional enquanto que com o segundo foi possível fazer uma análise dos índices de vegetação e do padrão térmico da superfície. A partir das imagens obtidas por estes sensores, foram gerados mosaicos de vegetação e da composição da superfície que foram usados na identificação das áreas mais urbanizadas (com grande concentração de prédios, ruas), da RMRJ, que junto com os padrões da temperatura da superfície colaborou na análise do impacto do fenômeno da ilha de calor urbana nesta região.

Código: 2024 - Comparação entre o Experimento Fotográfico de Nuvens e Imagens de Satélites

BRUNO MUNIZ DUARTE (CNPq/PIBIC)
FELLIPE ROMÃO SOUSA CORREIA (Sem Bolsa)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO DA ATMOSFERA

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

As nuvens se apresentam com as mais diversas formas e tamanhos, estando cada combinação entre esses fatores relacionada a uma condição física e microfísica, descrita por parâmetros como raio efetivo da partícula de nuvem, temperatura e pressão do topo e fase da partícula de nuvem. O conjunto de nuvens em um determinado instante de uma região é uma componente essencial de modelos atmosféricos, pois elas afetam diretamente as interações radiativas da atmosfera com a Terra e com o sol, com cada tipo de nuvem interagindo de uma forma particular. Assim, estes parâmetros devem estar bem quantificados para que os resultados dos modelos sejam de boa qualidade. O experimento que envolve este trabalho consistiu em tirar fotografias das nuvens através de uma máquina digital e posteriormente a leitura dos dados numéricos dos pixels para geração de histogramas. O experimento foi realizado no terraço do prédio CCMN, na ilha do Fundão, município do Rio de Janeiro, nos horários de passagem dos satélites TERRA, AQUA e CloudSat. Nas plataformas TERRA e AQUA está instalado o sensor MODIS (Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer) e no CloudSat o CPR (Cloud Profiling Radar) cujos produtos de nuvens serão usados para avaliar o estado físico e microfísico das nuvens fotografadas. O objetivo do trabalho é comparar os dados dos pixels das fotografias com os dados dos satélites para tentar encontrar relações entre os valores registrados pela fotografia e cada tipo de nuvem. Além disso, a condição sinótica de cada dia em que o experimento é realizado é considerada, avaliando sua influência nos resultados.

**Código: 1411 - Avaliação da Previsão Atmosférica na Modelagem
de Dispersão de Óleo na Região do Porto de Itaguaí**

RENATO GONÇALVES DOS SANTOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: METEOROLOGIA APLICADA

Orientação: AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR
RICARDO MARCELO DA SILVA
MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA

Neste trabalho é abordado o uso de técnicas de previsão numérica de vento por conjunto (ensemble) como forçante em modelos de transporte de óleo no mar, para um caso hipotético da ocorrência de um derramamento na região do Porto de Itaguaí. Foram utilizados, o modelo de circulação oceânica POM para simular a circulação hidrodinâmica da região, o modelo euleriano NICOIL para simular a dispersão de poluentes no mar, e os resultados da previsão por conjunto (ensemble) do modelo de previsão de tempo Global Forecast System (GFS) para a extração dos dados de vento, a fim de avaliar a importância da variabilidade deste parâmetro na dispersão de óleo no mar. Os cenários de vento da previsão por conjunto apresentaram relativa dispersão em relação a simulação controle, demonstrando que a incerteza na modelagem atmosférica pode gerar variações consideráveis no posicionamento final da mancha de óleo. Pretende-se como meta futura, avaliar estatisticamente o comportamento do vento na região de estudo, e usar os resultados como subsídio para ajustes em modelo atmosférico regional a ser aplicado. A região de interesse foi a Baía de Sepetiba, localizada no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, devido às operações portuárias realizadas no entorno do Porto de Itaguaí onde podem, eventualmente, ocorrer vazamentos de óleo.

Código: 1478 - Estudo de Casos de Chuvas Intensas na Bacia do Rio Itabapoana (RJ/ES/MG)

VINÍCIUS ALBUQUERQUE DE ALMEIDA (Sem Bolsa)
HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: METEOROLOGIA SINÓTICA

Orientação: CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI

Neste trabalho são estudadas as características dos fenômenos meteorológicos que deflagram inundações, cheias, deslizamentos de terra e outros fenômenos geofísicos extremos na Bacia do Rio Itabapoana, localizado na divisa dos Estados do RJ, ES e MG. O objetivo da pesquisa é aprimorar a previsão do tempo para a bacia, onde vivem cerca de 250 mil pessoas. Inicialmente foi realizado um levantamento dos principais casos de chuvas intensas ocorridos na região da Bacia do Rio Itabapoana no período de 1995 a 2005. Esta etapa do trabalho foi realizada a partir dos dados diários de precipitação da Agência Nacional de Águas (ANA), analisando-se os eventos de precipitação nos quais os totais pluviométricos diários nos 6 postos pluviométricos da bacia foram superiores ao percentil 99% (aproximadamente 50 mm). Os resultados preliminares mostram que dos 14 casos selecionados, ocorreram 8 casos de ZCAS e 6 sistemas frontais, sendo todos registrados nos meses de novembro a março. Tais casos estão sendo estudados inicialmente a partir dos dados da Reanálise do NCEP/NCAR.

**Código: 2018 - Caracterização da Estrutura Física das Nuvens em Diferentes
Ecossistemas da América do Sul Usando Dados do Sensor MODIS**

BRUNO MUNIZ DUARTE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SENSORIAMENTO REMOTO DA ATMOSFERA

Orientação: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA

O conhecimento dos processos físicos e radiativos relativos às nuvens vem se mostrando essencial para melhor avaliar a evolução ambiental do planeta nas próximas décadas, pois elas afetam diretamente as interações radiativas da atmosfera com a Terra e com o sol, com cada tipo de nuvem interagindo de uma forma particular. O projeto vinculado a este trabalho tem como função contribuir para a evolução do entendimento das interações e influências destes processos que envolvem as nuvens. Neste artigo, o objetivo é comparar a estrutura física e microfísica de alguns tipos de nuvens para seis regiões da América do Sul, a saber: município do Rio de Janeiro, região centro-oeste, região nordeste, Amazônia e duas regiões no oceano Atlântico (próximo a costa do sudeste do Brasil e próximo ao sul da Argentina). O trabalho faz uso do sensor MODIS (desde a época de lançamento do TERRA até os dias de hoje) para recuperar propriedades físicas e radiativas das nuvens e analisar séries de dados de regiões de diferentes ecossistemas na América do Sul (urbana, rural e oceânico) e comparar a estrutura física e microfísica de cada tipo de nuvem em cada uma destas regiões. Foram analisados os seguintes parâmetros: fase da partícula de nuvem; raio efetivo da partícula de nuvem; espessura óptica; temperatura/pressão do topo da nuvem; emissividade efetiva; reflectância de cirrus e fração de nuvem. Os primeiros resultados destacam a relação entre o raio efetivo da partícula e a espessura óptica da nuvem para o tipo stratus, revelando variações marcantes no perfil de cada uma das seis regiões estudadas. Rio de Janeiro e Amazônia apresentaram padrão semelhante em termos de raio da partícula, diferindo na espessura óptica, onde os valores na Amazônia ficaram em torno de 30%, um pouco acima dos valores para o Rio de Janeiro. No Atlântico próximo ao sul da Argentina os valores ficaram bem

concentrados, variando entre 10 e 15 microns de raio e em torno de 20% de espessura. As outras três regiões apresentaram perfis bem dispersos, abrangendo grande parte do domínio analisado. Os maiores valores de espessura óptica foram encontrados na região centro-oeste (100%) e os maiores valores de raio efetivo estão na região nordeste do Brasil. Os dados obtidos são referentes a apenas um caso de análise em cada local, portanto ainda não é possível concluir muito a respeito das relações encontradas e tão pouco definir padrões. Assim, outros casos estão sendo estudados para avaliar se estes padrões existem associados ao ecossistema da região, à época do ano ou até mesmo à condição sinótica em que a nuvem está inserida. Porém, nota-se que os valores encontrados de raio efetivo estão de acordo com resultados obtidos em outros estudos de metodologia diferente para nuvens stratus.

Código: 2893 - O Processo de Globalização Através do Periódico Political Geography

FELIPE LEANDRO DE SÁ COUTO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO

Nos últimos anos, o processo de globalização transformou-se num tema chave para várias correntes da geografia. Abordado por inúmeros autores segundo métodos e referenciais teóricos bastante distintos, há uma grande discussão sobre sua própria natureza e consequência para os diferentes territórios. O trabalho tem como objetivo compreender questões atuais sobre a dinâmica do processo de globalização e a maneira como se dá a inserção de um ou mais territórios neste processo, e como determinados atores vão influenciar e serem influenciados na constituição da globalização nestes mesmos territórios. Pretende-se fazer um levantamento de como a revista *Political Geography*, principal periódico internacional de língua inglesa de geografia política, aborda este assunto, buscando identificar os principais autores que escreveram ou escrevem sobre o tema, e como os mesmos abordam essa questão. A revista de origem Norte Americana, da Universidade do Colorado, que possui como editor chefe John O'Loughlin, será o material utilizado como referência bibliográfica, a partir de um recorte temporal ainda a ser definido e através do Portal de periódicos da Capes.

Código: 1634 - Redistribuição Fiscal, Pacto Federativo e o Papel da Legislação nas Transformações da Malha Municipal do Estado da Bahia (1967 - 2007)

FERNANDO CAVALCANTE BARCELLOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO

Este trabalho tem como principal objetivo analisar as transformações na malha municipal do Estado da Bahia a partir das Constituições Federais de 1967 e de 1988 e das demais legislações federais e estaduais sobre divisão territorial brasileira e de repasses de fundos da União entre 1967 até 2007. Pretende-se comparar a reconfiguração da malha municipal baiana com as transformações na legislação sobre a divisão territorial e critérios de repasse pela União do FPM - Fundo de Participação Municipal. A escolha deste membro da federação levou em conta a sua importância política na região nordeste do Brasil e o fato de ser um dos estados desta região onde mais ocorreram emancipações no período posterior à redemocratização do país. A hipótese do trabalho é de que a legislação que controla a divisão territorial e a instituição e mudanças no FPM têm um peso importante na evolução do número de municípios; proporcionando com isso, a identificação de determinados padrões temporais e espaciais da emancipação municipal no Estado da Bahia. Num primeiro momento serão abordadas a Constituição Federal de 1967 e a Lei Complementar número 1, de 9 de novembro de 1967, através de suas principais medidas com relação ao processo de criação de municípios no território brasileiro. Posteriormente, analisaremos a Constituição Federal de 1988 no que diz respeito à transferência do poder de estabelecimento de novos municípios para as unidades da federação, já que antes os parâmetros eram os mesmos para todos os estados. Neste contexto, será também analisada a Lei Complementar número 2, de 4 de maio de 1990 do Estado da Bahia. Por último, será ressaltada a Emenda Constitucional número 15, de 12 de setembro de 1996, que alterou o parágrafo 4 do artigo 18 da Constituição de 1988. Essas informações serão cruzadas com as mudanças nos critérios de acesso dos municípios ao FPM e serão analisadas a partir da tabulação da malha municipal da Bahia durante o período determinado. Não se pretende com esse trabalho negligenciar o papel dos agentes produtivos na transformação do território e consequentemente da malha municipal, mas antes, detalhar a relevância das instituições políticas e do modelo do pacto fiscal brasileiro nesse processo.

Código: 2488 - A Influência Política na Distribuição e Direcionamento de Políticas Públicas: O Caso da Vereadora Rosa Fernandes e a Região Administrativa do Grande Irajá e Penha

ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO

Este trabalho tem por objetivo analisar como a Influência Política pode interferir diretamente numa questão de extrema importância para a gestão e manutenção das cidades, como é o caso do direcionamento de Políticas Públicas para uma determinada área urbana. Será analisado o caso da vereadora Rosa Fernandes, que foi eleita com

votações expressivas nas duas últimas eleições municipais e nomeada posteriormente secretária de meio ambiente do município do Rio de Janeiro, sua marcante atuação na luta por benfeitorias urbanas para as regiões do Grande Irajá e Penha e sua influência política que se faz presente nessa área. Essas regiões foram escolhidas justamente por serem consideradas os principais redutos eleitorais da vereadora, onde sua identificação com o local e a população se fazem mais presentes, obtendo por conseguinte suas votações mais expressivas e concentradas, e onde sua atuação se revela mais evidente e direta. De acordo com as análises dos projetos encaminhados ou aprovados, tentaremos analisar como se dão os direcionamentos e as distribuições das obras e melhoramentos de equipamentos urbanos nessas áreas, e que possíveis relações esses direcionamentos podem ter com a atuação política da vereadora e sua influência enquanto secretária de meio ambiente, já que, em se tratando de um estudo de representação e políticas públicas, se revela de grande interesse para os estudos eleitorais.

Código: 1986 - Municípios: Formalmente Iguais, Diferentes Realidades

BENE GODINHO ALEXANDRE (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO

O presente trabalho tem como objetivo dar continuidade às pesquisas sobre as grandes distorções municipais presentes no universo legislativo brasileiro. Distorções estas muito influenciadas por uma legislação eleitoral (Artigo 29 da constituição de 1988) abrangente e de certa forma negligente para com os diversificados espaços políticos que constituem a realidade municipal do país. Sendo esta, uma das conclusões mais relevantes no primeiro momento da pesquisa. Um dos elementos que mais chama atenção quando se analisa os espaços políticos na escala local é a constatação de que realidades diferentes ocasionam instituições diferenciadas, como pode ser observado em qualquer município, independente das outras escalas em que ele se encontra inserido (estadual ou regional). Neste sentido, encontramos o ponto nervoso da discussão, pois será analisado como a legislação eleitoral atual e as diversas tentativas de “correção” desta afetam as desigualdades do sistema municipal no país. Desta forma, será feito um estudo de caso direcionado à comparação entre o município do Rio de Janeiro e o município de Macuco (selecionados por serem respectivamente o de maior e menor população do estado do Rio de Janeiro), e onde se supõe terem os índices comparativos mais díspares. Para tal, será feita uma extensa pesquisa sobre o perfil das duas câmaras municipais, orientados por uma base teórica conceitual da geografia política, mais especificamente na relação entre representação política e o território. Também serão utilizados alguns princípios jurídicos, dando ênfase aos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade legislativa, devido sua utilidade e relevância para os objetivos aqui propostos. Bibliografia básica: CASTRO, I. E. Geografia e Política: “Território, escalas de ação e instituições”. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. BRASIL, Constituição (1988). “Artigo 29” In: Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Contêm as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado.

Código: 2966 - O Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento da Região Leste Fluminense (Conleste) como Estratégia de Ação Regional

MAIRA BORGES FAINGUELERNT (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento da Região Leste Fluminense (Conleste) foi criado para definir estratégias e atuações conjuntas diante dos possíveis impactos decorrentes da implantação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj). Este Consórcio Intermunicipal reúne os municípios de Itaboraí, Niterói, São Gonçalo, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Guapimirim, Magé, Maricá, Rio Bonito, Silva Jardim e Tanguá. Tais municípios situam-se no entorno de Itaboraí, onde será instalado o Comperj, que prevê um investimento de cerca de 8 bilhões de reais. O objetivo do presente trabalho é analisar a partir de um olhar geográfico a dinâmica territorial desses municípios, estudando de que forma o Conleste vem desenvolvendo seus projetos e criando soluções sustentáveis eficazes aos diversos problemas que envolvem todos os seus municípios integrantes. A rede de municípios neste trabalho é vista como um mecanismo de empoderamento, fortalecendo uma estratégia comum de relacionamento com outros atores do processo de gestão do território na área de influência do Comperj. O consorciamento é uma solução cada vez mais adotada por diferentes municípios do país para a resolução de problemas comuns, e o Conleste se destaca, não só por estar envolvido num grande empreendimento capitaneado pela Petrobrás, como também por ir além dos chamados “consórcios temáticos”, sendo considerado um consorciamento de cunho político-territorial. A análise da rede territorial do Conleste poderá contribuir para subsidiar a gestão dos projetos e avaliar a importância da participação do poder local em direção ao desenvolvimento regional sustentável do leste Fluminense. Os primeiros resultados observados pela pesquisa apontam para a assimetria de poder entre os diversos municípios que compõem o Conleste e a carência de foros institucionais que garantam um espaço de negociação entre a lógica do investimento privado e as necessidades das três escalas federativas do poder público no Brasil: o local, o regional e o nacional.

Código: 1741 - População Carcerária Feminina do Rio de Janeiro: Perfil Sócio-Demográfico das Reclusas nas Unidades Prisionais da Secretária de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro

RAY PAVÃO RIBEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA DA POPULAÇÃO

Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER
FABER PAGANOTO ARAÚJO

O presente trabalho está inserido no projeto “Desigualdade, Migração e Pobreza na Região Metropolitana do Rio de Janeiro” em desenvolvimento pelo Grupo de Estudos Espaço e População (GEPOP), do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o qual inaugura um novo foco de pesquisa, voltando-se para o estudo da violência urbana através da caracterização da população carcerária da SEAP/RJ hoje estimada em aproximadamente 23 mil apenados homens e 1 mil apenados do sexo feminino. A pesquisa ora proposta visa um melhor conhecimento dos principais atores femininos desse fenômeno social, já que o conceito de violência urbana se faz presente na vida de quase todos os cidadãos brasileiros, principalmente na região metropolitana do Rio onde os números da violência são exorbitantes. Merece atenção o fato de o estado do Rio de Janeiro possuir três municípios na lista dos trinta mais violentos do país (Macaé, Duque de Caxias e Cabo Frio, 15°, 21° e 30° respectivamente), preocupação ainda crescente pelo fato do município do Rio ter sido o primeiro classificado em número de homicídios Juvenis entre 2006 e 2008, superando São Paulo, segundo (Waiselfisz, 2008). Assim, justifica-se a opção pela temática deste projeto que visa traçar o perfil demográfico e socioeconômico da população carcerária feminina do RJ, a partir da consulta aos prontuários da SEAP/RJ os quais possuem informações sobre gênero, idade, estado civil, instrução, profissão, condição migratória, local de residência. Objetivando ainda a criação de um banco de dados sobre essas pessoas algozes ou vítimas sociais? A partir do levantamento destes dados julga-se possível estudar a violência urbana através do perfil de seus atores na cidade do Rio de Janeiro, na medida que as metrópoles podem ser consideradas os principais termômetros de violência no país.

Código: 3409 - O Aglomerado Urbano Resende-Volta Redonda-Porto Real: Sua Formação, Evolução e Complexidade

DANIEL ABREU DE AZEVEDO (Sem Bolsa)
JOSÉ LUIZ FARIA CARDOSO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: WILLIAM RIBEIRO DA SILVA

Este trabalho tem como principal objetivo o estudo do aglomerado urbano de Resende - Volta Redonda - Porto Real, no contexto das recentes instalações industriais e de suas novas lógicas de interações espaciais. Tal aglomerado urbano, constituído por cidades médias, mostra uma morfologia urbana que revela novas estratégias locacionais da atividade industrial e da produção do espaço urbano. Analisamos suas relações internas e na rede urbana, com destaque aos bens e serviços e atividades complexas em suas interações com as metrópoles do Rio de Janeiro e de São Paulo. Considerando o sistema de transporte, temos na Rodovia Presidente Dutra (BR 116 e SP-60) um importante eixo que propicia as relações interurbanas que conectam as duas metrópoles e, com os novos arranjos dos espaços produtivos, atribuem novos papéis às cidades médias, no caso, em forma de aglomerado interurbano. Seguindo proposta metodológica de Jean Gottmann e das recentes análises de Roberto Lobato Corrêa, refletiremos sobre tal aglomerado na perspectiva de sua inserção na lógica da Megalópole brasileira. Há que se destacar um conflito entre o novo e antigo na região, pois trata-se de uma área que constituiu uma intensa industrialização na primeira metade do Século XX e que recentemente recebe empresas imersas em novas estruturas empresariais, com sistemas Just-in-time, em regime de acumulação flexível e com novas relações de sub-contratação de mão-de-obra e forte terceirização, além do alto emprego de tecnologia. Para a realização deste trabalho, estão sendo realizados estudos sobre os mais variados bens e serviços na cidade de Resende e entorno, como: escolas, hotéis, hospitais, supermercados, serviços médicos e de consultoria de alta complexidade, escritórios administrativos e fluxos financeiros. Tenta-se, portanto, entender a nova morfologia do aglomerado e sua atual influência junto à rede urbana. A atual formação de uma contiguidade territorial existente entre as três cidades do aglomerado mostra-nos a evolução de uma área fluminense que vem se destacando cada vez mais no estado em quesitos de valores agregados e participação no PIB.

Código: 3330 - Novos Espaços Residenciais de Resende (RJ) após o Processo de Reestruturação da Cidade a partir dos Anos de 1990

GABRIELLE RAMALHO DE MAGALHÃES (Sem Bolsa)
VITOR SOARES SCALERCIO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: WILLIAM RIBEIRO DA SILVA

O Município de Resende apresentou um importante processo de industrialização a partir de recentes transferências industriais ocorridas na década 1990 e início do século XXI. A acelerada industrialização do município resultou em um intenso e rápido crescimento urbano que revelam as facetas da reestruturação da cidade e de suas novas relações junto à rede urbana. Na busca pela compreensão destas transformações, o presente trabalho - vinculado ao projeto “Cidades Médias do Estado do Rio de Janeiro. O Caso de Resende”, coordenado pelo professor William Ribeiro

da Silva e financiado pela FAPERJ pertencente à Rede de Pesquisadores sobre cidades médias (RECIME) de abrangência-tem por objetivo analisar a reconfiguração dos padrões residenciais locais nacional e o aprofundamento das desigualdades socioespaciais na cidade em questão, a partir da reestruturação da cidade ocasionada pela configuração de tal pólo industrial. Buscamos, portanto, compreender as relações existentes entre a localização das atividades industriais e a lógica de distribuição espacial de novas áreas residenciais de alto e baixo padrão. Destacamos: o surgimento de loteamentos irregulares e favelas; a questão do déficit habitacional; a construção de condomínios fechados; o crescimento de bairros nobres; as moradias provisórias; e a respectiva atuação dos agentes responsáveis pela produção e apropriação do espaço urbano. A metodologia utilizada para conduzir o trabalho consiste na análise das condições de moradia a partir de: dados censitários do IBGE; dados da prefeitura do Município; delimitação das áreas de expansão recente; mapeamento e cadastramento de favelas, áreas de risco, loteamentos clandestinos e / ou loteamentos irregulares, conjuntos habitacionais e condomínios fechados; identificação de programas governamentais relacionados à habitação; levantamento dos instrumentos de planejamento urbano utilizados nos últimos dez anos; e sistematização dos dados obtidos a fim de se implementar uma análise de acordo com a bibliografia pertinente à temática. Por fim, dados iniciais da pesquisa revelam que o processo de industrialização não se reverteu em uma melhoria nas condições de vida e moradia da população, mas sim, em casos isolados e na instauração de práticas de moradias provisórias destinadas aos executivos das indústrias, que nelas permanecem por período reduzido. Assim, juntamente com as questões da moradia, a rede hoteleira e os equipamentos de uso coletivo também configuram nosso interesse neste trabalho, pois são indicadores do impacto ocasionado pela industrialização na fixação de população.

**Código: 1155 - Interpretação Biogeográfica e Cultural do Filme “Madagascar”
e Sua Aplicabilidade como Recurso Didático para o Ensino Fundamental**

MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)

FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa)

PAULO JOSÉ CASADO DE LIMA (Sem Bolsa)

PEDRO MORENO ROCHA LEMES (Outra Bolsa)

Área Básica: EDUCAÇÃO PERMANENTE

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR
ANA MARIA LIMA DAOU

O ensino de conceitos científicos advindos da Geografia na escola faz parte de um processo de mediação didática, onde possibilita uma maior discussão entre conhecimentos científicos e escolares. Nesse contexto, novas tecnologias podem ser aplicadas ao ensino, possibilitando uma maior reflexão sobre os temas a serem tratados em sala de aula. O presente estudo busca fazer uma interpretação do filme Madagascar produzido por Disney & Pixar S.A no âmbito cultural e biogeográfico e sua possível contribuição no entendimento de conteúdos de Geografia no Ensino Fundamental. Como resultados parciais deste exercício interpretativo temos: no âmbito cultural podemos perceber uma alusão à necessidade de retorno à terra natal e o sentimento de não-pertencimento a uma cultura (no sentido mais amplo da palavra) a qual determinadas parcelas da população em situação de migração forçada são submetidas; no âmbito biogeográfico fica bem claro a questão das adaptações que determinadas espécies adquirem ao longo do tempo evolutivo, caracterizando uma distribuição espacial diferenciada e ainda, a noção de cadeia alimentar. Podemos observar a alusão a conceitos como liberdade, hierarquia e territorialismo sendo trazidos para uma discussão mais ampla e demonstra que cada vez mais os filmes ditos “infantis” deixam de lado temas clássicos como amor e amizade para tratar de novas questões referentes a um mundo real, mesmo que sob uma “roupagem mágica”. A nítida preocupação com o meio-ambiente tanto priorizada pelos atuais meios de comunicação, mostra-se materializada em filmes como este e é preciso a devida análise crítica sobre o tratamento de suas informações.

**Código: 168 - A Representação Espacial da Violência na Cidade do Rio de Janeiro:
Uma Comparação entre os Dados Oficiais e a Imprensa Escrita**

DANIEL COELHO BARCANTE PIRES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

ANDRÉ REYES NOVAES

Orientação: LETICIA PARENTE RIBEIRO

O fenômeno da violência urbana passa a ser freqüentemente discutido nos campos das ciências sociais, incluindo a geografia, a partir da década de 1980. Isto é justificado pelo aumento dos índices de criminalidade e por um maior destaque midiático sobre esta questão. O que será proposto é uma metodologia que busque estabelecer um diálogo sobre a violência e a sua representação em uma das cidades mais associadas a este fenômeno, o Rio de Janeiro. Este trabalho busca contribuir para a discussão apresentada através da localização e percepção espacial do fenômeno da violência, tanto no nível institucional como no campo da cobertura midiática. A metodologia proposta busca estabelecer um diálogo pesquisando como a violência é qualificada e em que espaços ela é localizada nas reportagens, do Jornal O Globo. Com a finalidade de comparar a representação espacial nos dados oficiais e na cobertura jornalística foram construídos nove mapas nos anos de 2002, 2004 e 2006. Estes representando a distribuição dos dados oficiais e dos dados da cobertura midiática. São estes mapas sínteses que evidenciam a correlação entre formas distintas de representação do fenômeno da violência.

Código: 761 - Análise das Imagens de “Índio” Veiculadas nos Discursos de Setores de Interesses Contrários à Homologação da Terra Indígena Raposa/Serra do Sol (Roraima) em Área Contínua

IVAN GOMES DORO FILHO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: ANTÔNIO CARLOS DE SOUZA LIMA

O trabalho a ser apresentado buscará se concentrar em uma análise das diferentes imagens e concepções de índio - um termo genérico, historicamente utilizado para designar de forma homogenizante a diversidade de povos autóctones brasileiros -, que são perceptíveis nos posicionamentos e discursos contrários a homologação da Terra Indígena Raposa/Serra do Sol, ao Leste do estado de Roraima, e da desintrusão de grupos não-indígenas estabelecidos na área. Tais discursos mostram-se veiculados, nos diferentes meios de comunicação nacionais, por setores variados, entre os quais se focalizarão os representantes das Forças Armadas, membros das esferas administrativas a nível municipal, estadual e até mesmo federal, e das frentes econômicas de ocupação local. Terá também o intuito de compreender os principais padrões de representação que podem ser identificados no conteúdo dessas posições; assim como o contexto no qual hipoteticamente se articulariam, na caracterização dessa questão envolvendo territorialidades conflitantes. Parte-se, para tanto, da hipótese de que a situação de conflito observada tem sua base justamente nessa condição de contraste de visões e projetos de grupos distintos, tanto para suas formas de desenvolvimento econômico quanto para seus objetivos sociais e políticos, e que concebem espaços comuns como territórios ou posses. Desse contraste, tem-se o objetivo de chegar ainda a concepções diferenciadas de desenvolvimento e/ou de projetos nacionais, como parte integrante e embutida nos diferentes discursos. A realização do trabalho teria por justificativa a intenção em fornecer uma avaliação que ressalte parte da complexidade que envolve tal polêmica da homologação, nas quais as imagens e posições intensamente divulgadas ou defendidas são construídas; assim como em ressaltar, ao analisar propondo uma organização das mesmas, as características que se apresentam em formas de argumentos pessoais soltos, em casos veiculados como opiniões particulares, e não necessariamente interpretadas em um contexto amplo de representações. O recorte temporal no qual o trabalho se focalizará compreende os conflitos intensificados a partir do Decreto Presidencial de 15/04/2005, que homologa de forma contínua a área Raposa Serra do Sol, em Roraima. Tal recorte é baseado na concepção de que as discussões e a polêmica a cerca dessa Terra Indígena na região assumiram um teor mais intenso e de maior espaço midiático com essa decisão judicial, tendo-se assim um maior volume de material cabível de uso, no contexto do objeto central, e em simetria com os objetivos apresentados. Contudo, não será desconsiderado o histórico que dá base à compreensão da questão de territorialidades em conflito no local, nem as referências produzidas sobre o assunto em momentos anteriores; estes somente não serão necessariamente o foco, podendo mesmo assim apresentarem importância significativa no desenvolvimento da temática.

Código: 1894 - O Território Brasileiro nas Exposições Universais de 1908 e 1922 no Rio de Janeiro

RAFAEL IMBROINISIO GONÇALVES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO

A partir da segunda metade do século XIX as Exposições Universais passaram a constituir um grande espaço de comemoração dos ideais de progresso e civilização. Pautada num caráter de disputa entre as nações por um reconhecimento de suas potencialidades, elas se inseriam também num contexto de disputas comerciais e de valorização do nacionalismo. Tanto os governos imperial e republicano se esmeraram para participação do Brasil, procurando demonstrar um país civilizado e progressista. Organizadas muitas vezes para festejar efemérides nacionais, como a exposição de 1889 em Paris festejando o centenário da Revolução Francesa, o Brasil organizou duas exposições, em 1908 comemorativa do centenário da abertura dos portos, e em 1922 comemorando o centenário da independência. O objetivo deste trabalho é investigar as representações do território brasileiro exibidas durante essas duas exposições organizadas pelo país. A pesquisa investiga os catálogos da exposição, bem como os livros comemorativos produzidos pelo governo brasileiro por ocasião desses eventos. Este trabalho se insere no projeto de pesquisa “Os mapas da diversidade: a construção do Brasil pela cartografia do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (1909-1930), coordenado no departamento de geografia pelo professor Rafael Winter Ribeiro.

**Código: 1307 - O Problema do Território:
Uma Análise das Relações entre Povo e Guerra na “Conquista” Espanhola no Século XVI**

EDUARDO DE OLIVEIRA RODRIGUES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO

O presente trabalho pretende analisar os desdobramentos das alianças hispano-indígenas sobre a configuração territorial Mesoamericana no período da guerra de Conquista da “Nova Espanha”. A análise pretende resgatar o significado do território como base fundamental para formação e manutenção dos Estados e sociedades partindo do exemplo da guerra que extinguiu a maior sociedade pré-colombiana: a civilização Asteca. Dentro da história ocidental, talvez o melhor exemplo de processos de apropriação e conflitos territoriais seja a “Conquista”

levada a cabo pelos espanhóis a partir do século XVI em terras latino-americanas. Dotada de uma complexa configuração político-territorial à época da Conquista (TODOROV, 2003), a Mesoamérica encontrada por Cortéz era um mosaico de diferentes culturas e povos que relacionavam-se a partir de intrincadas relações de poder e hierarquia muitas vezes conflitantes. As relações entre espanhóis e determinados grupos indígenas não eram simplesmente conflituosas, sendo, muitas vezes, baseadas em alianças militares visando a conquista e pilhagem de territórios de outros índios (MATTHEW & OUDIJK, 2007). O território é tomado aqui como objeto de análise, possuidor de dimensões sociais e políticas claras. Em sua conceituação clássica, o território abriga em si a expressão natural dos Estados a partir da materialização em um só ente do povo e do seu solo. Na leitura de RATZEL (1974), o pressuposto fundamental para a formação e posteriormente desenvolvimento dos Estados é a capacidade de manutenção de suas propriedades territoriais. A ausência de uma base material, ou seja, do território, impossibilitaria a formação e desenvolvimento de Estados e conseqüentemente da própria sociedade. É neste sentido que o estudo do território e sua apropriação pelas sociedades é justificado e torna-se importante, pois revela não somente relações de poder no espaço, mas diferentes perspectivas de processos sociais, políticos e também históricos, já que o território é formado e modificado a partir da dialética entre circulação e resistência ao longo do tempo (GOTTMANN, 1952). Bibliografia: GOTTMANN, Jean. *La politique des États et leur Géographie*. Paris, Librairie Armand Colin, 1952. 228p. MATTHEW, Laura & OUDIJK, Michel. *Indian Conquistadors: Indigenous Allies in the Conquest of Mesoamerica*. Cambridge, University of Oklahoma Press, 2007. 349p. RATZEL, Friedrich. *Politische Geographie*. Osnabrück, Otto Zeller Verlag, 1974. 626p. TODOROV, Tzvetan. *A Conquista da América: a questão do outro*. São Paulo, Martins Fontes, 2003. 387p.

**Código: 594 - Compreendendo “Territorializações Favela”
em “Santa Marta: Duas Semanas no Morro”**

ANA BRASIL MACHADO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: FREDERICO GUILHERME BANDEIRA DE ARAÚJO

O presente trabalho foi produzido no âmbito do Grupo de Pesquisa Modernidade e Cultura (GPMC), do IPPUR. Tem como objeto de investigação discursos presentes no documentário “Santa Marta: duas semanas no morro”, de Eduardo Coutinho, em relação à dimensão territorial do que ali aparece designado como “favela”. Esse documentário é um vídeo de média-metragem encomendado pelo Instituto de Estudos da Religião (ISER), filmado em 1987 na favela carioca homônima. O método utilizado adapta ao cinema metodologia de análise de discurso desenvolvida pelo GPMC, denominada Hermenêutica Dialógica. Assim sendo, é também objetivo do trabalho testar esse tipo de aplicação da metodologia. O trabalho justifica-se na medida em que se considera que compreender diferentes visões e estratégias de significação e apropriação do espaço é chave à reflexão sobre os domínios sócio-espaciais denominados “favela” na metrópole do Rio de Janeiro. A metodologia base adotada – a Hermenêutica Dialógica – é inspirada nos escritos de Mikhail Bakhtin, e toma como discurso toda e qualquer forma de enunciação. Objetivamente, visa a compreensão do discurso a partir de quatro domínios lingüísticos considerados indissociáveis: o objeto, o significante, o significado e o sentido. Este último tem destaque, já que corresponde a uma adição ao abordado na lingüística tradicional. Os sentidos de um discurso, respectivamente para cada um de seus áleres numa determinada relação inter-discursiva, são deslindados através da confrontação de seu significado com as posições de sujeito desses áleres. Posição de sujeito é o campo de significações configurado por visão ideológica de mundo, tipo de linguajar (jurídico, jornalístico, popular, científico, etc.) e especificidade pessoal/social (profissão, gênero, nacionalidade, faixa etária, inserção institucional, etc.). No trabalho foram escolhidos enunciados presentes no documentário que constituem diferentes significados ao território da favela. Esses enunciados correspondem a três sujeitos discursivos: moradores do morro Santa Marta, um policial militar em operação no local e o diretor do filme. Com o confronto entre esses significados foram identificados sentidos presentes ao discurso fílmico, possibilitando a compreensão das várias e conflitantes territorializações de favela presentes em “Santa Marta: duas semanas no morro”. Essa compreensão permite iluminar a trama das disputas sobre o poder dizer “favela” e, portanto, aquela da vivência cotidiana do domínio sócio-espacial assim designado.

Código: 2761 - Diacronia dos Nomes Geográficos dos Distritos e Vilas do Estado do Rio de Janeiro

VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE (Outra Bolsa)
PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa)
ALINE WEILER THIBES (Sem Bolsa)
JHONE CAETANO DE ARAÚJO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

O conceito de Geonímia apresentado aos profissionais e estudantes durante a apresentação da última Jornada de Iniciação Científica (JIC 2007) tem uma expressiva importância junto aos estudos de Geografia e Cartografia históricas, onde muitas feições desconhecidas ou outrora mal investigadas, podem ser prontamente desvendadas e ajudar no desenvolvimento das pesquisas nas ditas áreas de conhecimento geográfico, através de inferências que podem ser extraídas das motivações sócio-físico-culturais dadas aos nomes dos lugares. O presente trabalho tem

por objetivo, dando continuidade ao desenvolvimento da pesquisa, levantar os nomes ligados às sedes dos distritos municipais atuais, bem como outros núcleos populacionais menores, estabelecendo a mesma diacronia definida quando do estudo das sedes municipais, através da identificação dos nomes definidos em mapas históricos do Estado e Província do Rio de Janeiro, trabalhos e teses sobre o assunto, livros e bibliografias que abordem a temática e outros tipos de fontes de consulta serão pesquisadas. Através da continuidade dos levantamentos históricos, serão efetuados estudos lingüísticos e antropológicos dos nomes dados anteriormente a locais ou feições geográficas, associando-os através das suas coordenadas geográficas, haja vista que Geonímia inclui esse georreferenciamento espacial como elemento comprobatório daquele ser o determinado município, distrito ou qualquer outro elemento espacial a ser citado. Ao final do projeto, pretende-se a formação de um banco de dados específico, contendo informações de cunho histórico-espacial das áreas levantadas.

Código: 2386 - Geonímia da Rede Hidrográfica do Rio de Janeiro

PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa)

LEANDRO GOMES SOUZA (Outra Bolsa)

PEDRO ARIAS MARTINS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

Este trabalho pretende apresentar um estudo sobre os nomes geográficos relativos à rede hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro. Fazendo parte do projeto Geonímia do Estado do Rio de Janeiro, desenvolvido pelo Laboratório de Cartografia - Gestão do Departamento de Geografia, o seu objetivo principal é o levantamento ao maior nível que for possível sobre os nomes geográficos atribuídos aos elementos hidrográficos do Estado do Rio de Janeiro. Tendo sido de importância fundamental para a exploração do interior e fixação à terra, em termos históricos, o estudo abrangerá a motivação dos nomes dados à hidrografia, estabelecendo-se uma estrutura comparativa com os nomes atribuídos aos núcleos de povoamento. Os resultados serão implementados em uma base de dados espaço-temporal da geonímia fluminense.

Código: 2394 - Geonímia da Costa do Estado do Rio de Janeiro

PEDRO ARIAS MARTINS (UFRJ/PIBIC)

PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO (Sem Bolsa)

RAPHAEL PEREIRA DE MEDEIROS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

Este trabalho faz parte do projeto desenvolvido pelo Laboratório de Cartografia sobre Geonímia do Estado do Rio de Janeiro. Seu objetivo principal é o levantamento dos nomes geográficos relativos aos acidentes existentes da costa do estado, tais como ilhas, cabos, enseadas, praias e outros, incluindo-se aqui lagoas e rios que deságuam no Oceano Atlântico. Os nomes geográficos serão levantados a partir da análise de mapas históricos e atuais do estado, bem como documentação que indique a existência de locais associados ao estudo. A caracterização como geônimo se dará com a associação de uma coordenada geográfica à ocorrência, identificadas junto aos nomes atuais. Desta forma, se estabelece um arquivo espaço-temporal relacionando a manutenção ou alteração dos nomes ao longo do tempo. Será desenvolvido um estudo sobre a motivação ao nome originalmente dado, bem como para aqueles que tiverem sido alterados e os motivos sócio-culturais que as definiram. Os arquivos serão incorporados em uma base de dados espaço-temporal, apresentando a evolução dos nomes geográficos da costa fluminense.

Código: 3450 - Princípios de Mudanças e Novas Percepções do Instituto Municipal Juliano Moreira: Um Estudo de Caso da Cooperativa Art Horta e Cia

RAQUEL GOMES DE SOUSA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: GONCALO DIAS GUIMARÃES

MARCELO SILVA RAMOS

FILIPPE DA CUNHA MOSQUEIRA

Este estudo é fruto do trabalho que venho desenvolvendo, como bolsista da Pro- Reitoria de Extensão- PR5, no Programa Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP) da COPPE UFRJ. Trata-se de um Programa de Extensão Universitária que, há 13 anos, foi concebido como um centro de tecnologia que tornaria disponíveis os conhecimentos e os recursos acumulados na universidade pública para gerar, por meio do suporte à formação e desenvolvimento (incubação) de empreendimentos solidários autogestionários, alternativas de trabalho, renda e cidadania para indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social e econômica. Desde sua criação, a ITCP vem incubando “cooperativas especiais” formadas por usuários do Sistema de Saúde Mental, tendo introduzido, em 1996, a Cooperativa da Praia Vermelha, formada por usuários do Instituto Philipe Pinel, no seu processo de Incubação. Atualmente, a ITCP já

se tornou referência no trabalho com esse tipo de empreendimento e desenvolve, num convênio firmado com o Ministério da Saúde, um projeto para a criação de uma Rede de Saúde Mental que reúne projetos de geração de renda existentes para esse público. A criação desta rede está enquadrada no contexto do Movimento Antimanicomial, que prevê transformações nos serviços psiquiátricos. Seriam intervenções sociais dentro dos hospitais, buscando alternativas para o tratamento dos usuários de saúde mental. O objetivo do estudo é analisar as mudanças e possíveis continuidades na percepção dos usuários do sistema de saúde mental sobre o Instituto Municipal Juliano Moreira após a instalação da cooperativa Art Horta e Cia nas dependências do mesmo. O hospital se localiza em Jacarepaguá, zona oeste do município do Rio de Janeiro. A Cooperativa Art Horta e Cia, que surgiu com um caráter de terapia ocupacional, conta com várias frentes de trabalho, como artesanato, jardinagem e culinária. Ao todo, são 65 (sessenta e cinco) usuários envolvidos no projeto, e por isso são o universo da pesquisa. Para desenvolvimento do estudo, será realizado um trabalho etnográfico de campo no Instituto Municipal Juliano Moreira, utilizando a observação participante nas oficinas de geração de renda. Também faremos uso de entrevistas em profundidade e mapa mental com os usuários. Para tanto espero compreender como o envolvimento de pacientes em projetos de geração de trabalho e renda pode ser uma alternativa para o tratamento psiquiátrico, contribuindo assim para as ações de incubação realizadas pelos técnicos e estagiários da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/COPPE/UFRJ).

Código: 373 - Caracterização dos Componentes Moleculares Contaminantes Derivados do Petróleo em Amostras de Sedimentos de Fundo da Baía de Guanabara

MARIA LUIZA VERDAN SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOQUÍMICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
GIOVANI MATTE CIOCCARI

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. Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos são compostos orgânicos contaminantes, apresentando propriedades carcinogênicas e a sua degradação torna-se importante nos processos de descontaminação de determinados ambientes. Foram analisados os seguintes parâmetros físico-químicos nos sedimentos: COT (Carbono Orgânico Total), total de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. 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, Índice Preferencial de Carbono (IPC), Mistura complexa não Resolvida (UCM), HC (Hidrocarbonetos totais) e os 16 Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos prioritários e seus derivados metilados revelaram níveis significativos para as amostras estudadas, sendo clara a contribuição petrogenética nos sedimentos da Baía de Guanabara.

Código: 1751 - Comparação Petrográfica entre Granulitos e Ortognaisses do Sul do Espírito Santo

THOMPSON DE ALMEIDA PEREIRA (Sem Bolsa)
PEDRO FELIPE COSTA MOREIRA (Sem Bolsa)
MARCOS VINÍCIUS MONTEIRO DE CARVALHO (Sem Bolsa)
JÚLIO CÉSAR BRAGA ALVES MAURÍCIO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES
ISABEL PEREIRA LUDKA

No limite entre os estados do RJ e ES encontra-se a zona de contato entre rochas granulíticas paleoproterozóicas do Complexo Juiz de Fora (Terreno Ocidental da Faixa Ribeira) e gnaisses para e ortoderivados, de fácies anfibolito alto a granulito, provavelmente pertencentes ao Domínio Costeiro do Terreno Oriental. Estas rochas mostram em comum um aspecto textural derivado de conspícua recristalização, que mascara estruturas prévias. O corpo estudado, denominado Serra da Cangalha, tem granulometria média, é leucocrático a mesocrático e mostra xistosidade marcada por agregados máficos e quartzo-feldspáticos. O granulito é leucocrático a mesocrático, tem granulometria fina e orientação mineral menos desenvolvida, provavelmente associada à ínfima proporção modal de biotita. O Ortognaisse Serra da Cangalha tem composição monzogranítica e heterogeneidade textural relacionada à intensidade de deformação imposta às amostras estudadas. Assim, ocorrem desde aquelas com cristais de feldspato e quartzo bem preservados da deformação, com pouca matriz recristalizada, até as que mostram feldspatos (porfiroclastos?) e quartzos xenomórficos em meio a uma matriz finamente recristalizada. Desta maneira, tem-se, no todo, um padrão inequigranular xenoblástico a hipidioblástico. Os contatos mais comuns entre os minerais são lobados e cuspidos, mas a matriz apresenta grãos de quartzo e feldspato de contornos poligonais e biotitas serrilhadas. A composição mineralógica observada é quartzo, ortoclásio, plagioclásio, biotita e hornblenda (essenciais), Cpx (augita), opacos, titanita, zircão, apatita (acessórios) e muscovita, calcita e clorita (secundários). São comuns associações de minerais máficos onde o Cpx aparece como relicto no interior de hornblenda, que pode ser substituída por biotita. Tais substituições minerais provocaram exsoluções de minerais opacos que estão como inclusões em Cpx e hornblenda ou posicionados nas suas bordas. O granulito é composto por quartzo, plagioclásio,

hornblenda e Opx como minerais essenciais e Cpx, granada, biotita, minerais opacos, apatita e zircão como acessórios. Classifica-se como tonalito a quartzodiorito e nele são observadas bandas composicionais definidas por lâminas félsicas quartzo feldspáticas e máficas de piroxênios e hornblenda. Os piroxênios possuem íntima relação com os anfibólios, numa substituição mineral que sugere que as hornblendas sejam produto de transformação metamórfica dos piroxênios. Exsoluções de minerais opacos também são comuns nesses piroxênios e biotita ocorre pontualmente nas suas bordas. Os minerais mostram contatos irregulares a lobados e a deformação é heterogênea, ocorrendo maior recristalização do quartzo, com forte extinção ondulante, e plagioclásio, que apresenta lamelas recurvadas. Os estudos petrográficos preliminares apontam composições distintas para as rochas descritas e maior evidência de microdeformação no ortognaisse, podendo ser um reflexo de sua mineralogia.

**Código: 1757 - Caracterização Geoquímica Preliminar
do Ortognaisse Serra da Cangalha, Sul do Espírito Santo**

PEDRO DOUGLAS DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES
SÍLVIA REGINA DE MEDEIROS

No limite entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo encontra-se a zona de contato entre rochas granulíticas paleoproterozóicas do Complexo Juiz de Fora (Terreno Ocidental da Faixa Ribeira) e gnaisses para e ortoderivados, de fácies anfíbolito alto a granulito, provavelmente pertencentes ao Domínio Costeiro do Terreno Oriental. O (Cpx) hornblenda-biotita ortognaisse estudado, denominado Serra da Cangalha, tem granulometria média, é leucocrático a mesocrático e mostra xistosidade marcada por agregados máficos e quartzo-feldspáticos. O granulito é leucocrático, possui granulometria fina e orientação mineral menos desenvolvida, provavelmente associada à ínfima proporção modal de biotita. O Ortognaisse Serra da Cangalha tem composição monzogranítica e heterogeneidade textural relacionada à intensidade de deformação imposta às amostras estudadas. Assim, apresenta, no todo, um padrão inequigranular xenoblástico a hipidioblástico. A composição mineralógica observada é constituída por quartzo, ortoclásio perítico, plagioclásio, biotita e hornblenda (essenciais), Cpx (augita), opacos, titanita, zircão, apatita (acessórios) e muscovita, calcita e clorita (secundários). O granulito compõe-se de quartzo, plagioclásio, hornblenda e Opx como minerais essenciais e Cpx, granada, biotita, minerais opacos, apatita e zircão como acessórios. Classifica-se como tonalito a quartzodiorito e nele são observadas bandas composicionais definidas por lâminas félsicas quartzo feldspáticas e máficas de piroxênios e hornblenda. Os piroxênios possuem íntima relação com os anfibólios, definindo substituição mineral que sugere que as hornblendas sejam produto de transformação metamórfica dos piroxênios. Análises químicas por FRX realizadas em amostras do Ortognaisse Serra da Cangalha evidenciam para esse corpo uma assinatura Cálcio-alcalina de alto K, com tendência fortemente metaluminosa a fracamente peraluminosa. O diagrama TAS revela que as amostras se posicionam próximo ao limite dos campos subalcalino e alcalino, com composições variando de granodioríticas a graníticas/sieníticas, evidenciando o enriquecimento em álcalis da seqüência. São importantes os elevados teores de K_2O e Na_2O e valores de Ba maiores que 1000 ppm. Uma das amostras de ortognaisse revela concentrações muito inferiores de K_2O e Ba e maiores teores de Na_2O e CaO, indicando não ser parte da seqüência, podendo estar associada a outra suíte. A geoquímica do granulito indica rochas muito ricas em Fe_2O_3 , MgO e CaO, sem anomalias positivas ou negativas de elementos traços. Desta maneira, a química das rochas claramente separa diferentes ortognaisse e o granulito.

**Código: 2607 - O Testemunho LAC-24, Pleistoceno Superior - Holoceno, Bacia de Campos, Brasil:
Resultados Bioestratigráficos e Paleoclimáticos Finais**

THIAGO SCHUINA MARTINS (Sem Bolsa)
LEONARDO ALVES MONTES DE LIMA (Sem Bolsa)
ISABELLA LOPES ANTUNES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO
CARLOS JORGE DE ABREU

O testemunho LAC-24 foi extraído na Bacia de Campos (Leque Almirante Câmara), a 2.420 m de lâmina d'água, tendo alcançado uma profundidade total de 4,90 metros. Ele vem sendo estudado por diversos alunos, sob o enfoque da Bioestratigrafia e paleoclima, com base em foraminíferos, e resultados parciais foram apresentados nas JIC's/UFRJ em 2006 (Fidalgo: Holoceno; Silva: Pleistoceno) e 2007 (Fidalgo et al.). No presente trabalho, 20 novas amostras estão sendo analisadas, enquanto algumas amostras anteriores são revisadas, com base no aprofundamento do estudo desse testemunho. Com esses resultados, a interpretação bioestratigráfica e paleoclimática dos sedimentos ali representados será finalizada. Entre 5 e 10 gramas de cada amostras foram preparadas, segundo metodologia tradicional para estudo de microfósseis calcários quaternários; aproximadamente 300 espécimens de foraminíferos planctônicos foram triados e analisados sob estereomicroscópio. Os biozoneamentos de Ericson e Wollin (1968. *Sciences*, v.162, p.1227-1234) e Vicalvi (1999. PPGG/UFRJ, Tese D.Sc.) foram utilizados como referência; a identificação taxonômica basou-se em Kennett & Srinivasan (1983. *Neogene Planktonic Foraminifera*) e Bolli & Saunders (1985. In: Bolli et al.. *Plankton Stratigraphy*).

**Código: 2658 - Os Dinossauros *Spinosauridae* da Coleção de Répteis Fósseis
do Laboratório de Macrofósseis (IGEO-UFRJ)**

MIGUEL RODRIGUES FURTADO (Sem Bolsa)
Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST
CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO

Os Spinosauridae ou “répteis com espinhos” são terópodes de grande porte, membros do grupo dos Tetanurae. São dinossauros de hábito piscívoro, sugerido pela presença de uma escama de *Onchopristis* sp. associada a um dente da maxila de *Spinosaurus* cf. *aegyptiacus*. Podem também ter possuído hábitos carniceiros ou terem sido carnívoros ativos, com base na presença de um dente de Spinosauridae inserido em uma vértebra cervical de um pterossauro da Formação Santana. Surgiram no Jurássico Médio (Batoniano) da França e se extinguíram no Cretáceo Superior (Cenomaniano). Apesar desta grande distribuição temporal e geográfica, pouco se sabe sobre este grupo de dinossauros uma vez que a maior parte dos espécimes é incompleta. As oito espécies conhecidas ocorrem em territórios gondwânicos e laurásicos. São elas: - *Spinosaurus aegyptiacus* - Egito (Formação Bahariya, Cenomaniano) e Marrocos (Formação Tegana, Cenomaniano superior), *Baryonyx walkeri* - Inglaterra (Formação Wessex, Barremiano inferior), *Baryonyx tenerensis* e *Baryonyx lapparenti* - Níger (Formação Elrhaz, Aptiano-Albiano) e *Poekilopleuron bucklandii* - França (Calcaire de Caen, Batoniano); *Siamosaurus suteethorni* - Tailândia (Formação Sao Khual, Cretáceo). No Brasil, restos de espinossauros só foram encontrados na região nordeste. O material procedente da Bacia do Araripe (Formação Santana, Cretáceo inferior, Aptiano-Albiano) foi nomeado como *Irritator challengeri* e *Angaturama limai* (existem dúvidas se esta última espécie não seria sinônima da primeira), enquanto os fósseis na Bacia São Luis (Formação Itapecuru, Cretáceo Inferior - Albiano), não receberam denominação específica por estarem representados apenas por dentes isolados. O objetivo deste trabalho é fazer um levantamento e observações preliminares sobre os dentes de espinossauros presentes na Coleção de Répteis Fósseis do Laboratório de Macrofósseis do IGEO-UFRJ. Cerca de trinta e seis exemplares, representados exclusivamente por dentes com raiz parcialmente preservada ou ausente, foram coletados na Formação Itapecuru, na ilha do Cajual, no estado do Maranhão. Todos apresentam coloração negra e possuem tamanho médio de 3,5 cm, com amplitude de variação de 2,2 a 7,0 cm. Os dentes de Spinosauridae são caracterizados pela presença de seção transversal subcircular, carenas finamente serrilhadas com denticulos, e esmalte enrugado formando canaletas ao longo do comprimento.

**Código: 2825 - Análise de Fraturas no Município de São José de Ubá (RJ)
e Sua Correlação com Eventos Tectônicos Fanerozóicos**

DAVY RAEDER BRANDÃO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ LUIZ FERRARI
CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

O objetivo deste trabalho é analisar o fraturamento do embasamento cristalino buscando qualificar e quantificar as diferentes famílias e analisar os campos de paleotensões responsáveis pela sua geração. A área faz parte do Domínio Juiz de Fora, constituído de rochas granulíticas, predominantemente ortognáissicas, cortado por zonas de cisalhamento dúctil, de direção NNE-SSW, formadas no final do ciclo Brasileiro, em conjunto com a zona de cisalhamento Além Paraíba. Reativações tectônicas fanerozóicas são evidenciadas pelos diques de diabásio de direção NE-SW e, subordinadamente, NW-SE, 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 NE-SW. A foliação é essencialmente milonítica e apresenta direção variando entre N30-50E, com mergulhos altos e caimento predominante para NW. Foram reconhecidas quatro famílias de fraturas. 1: de direção NW-SE e mergulhos altos, é aproximadamente ortogonal a foliação milonítica e apresenta espaçamento centimétrico. Seu paralelismo acentuado e os mergulhos altos indicam tratar-se de uma família de juntas de extensão. O campo de tensões evidencia um SHmax de direção NW-SE; 2: de direção NE-SW, com mergulhos altos a intermediários, paralelas a sub-paralelas a foliação milonítica com espaçamento centimétrico a decimétrico. O paralelismo e a variação no mergulho indicam tratar-se de juntas e fraturas híbridas formadas por um sigma1 vertical; 3: de direção NNE a NNW, com mergulhos intermediários a altos, caimento para NW e, subordinadamente, para SE. A pequena variação no strike e os ângulos de mergulho intermediários indicam tratarem-se de fraturas associadas a um sigma1 vertical; 4: 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 terem 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. As correlações com eventos tectônicos fanerozóicos podem ser feitas com base nos dois eventos datáveis - intrusão dos diques de diabásio e embaciamentos neogênicos - ou com base em eventos regionais referenciados na literatura. A orientação dominante dos diques de diabásio indica um SHmax de direção NE-SW, e a inversão de dados de microfalhas afetando a borda e o interior de um dos diques, de direção NNE-SSW, indica um campo de paleotensões extensivo oblíquo, com sigma3 horizontal de direção NW-SE. As famílias de direção NE-SW e NNE-SSW a NNW-SSE podem ter sido reativadas e/ou geradas por este evento. As famílias de direção NW-SE foram geradas, provavelmente, pelo evento de compressão NW-SE pleistocênico, identificado em toda a região sudeste, que é o único evento com SHmax diferente de NE-SW verificado durante o Cenozóico.

**Código: 127 - Sínteses de Heteropoliânions com Estrutura de Keggin:
K₆[a-SnW₁₂O₄₀] e K₁₀[a-SnW₁₁O₃₉]**

GABRIELA DE OLIVEIRA T F DA SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: LUIZA CRISTINA DE MOURA
JEAN GUILLAUME EON

Polioxometalatos (POM) são grupos moleculares formados por óxidos de metais por octaedro MO₆ dividindo vértices e arestas. As classes de isopoliânions ([M_mO_y]_n-) e heteropoliânions ([X_xM_mO_y]_n-, x < m) formam grupos importantes de poliânions solúveis (1). Heteropoliânions com estrutura de keggin apresentam um tetraedro central, XO₄, envolvido por quatro grupos de três octaedros que formam uma unidade M₃O₁₃. Estes podem ser representados pela fórmula geral [XM₁₂O₄₀]_n- (X= BIII, SiIV, GeIV, AsV, Sb etc.; M= WVI e MoVI), onde M é o elemento principal e X o heteroelemento. Os compostos lacunares são derivados do [XM₁₂O₄₀]_n- (alfa-XM₁₂) pela remoção de um grupo MO₆ (XM₁₁), ou de um grupo M₃O₃ (XM₉) (1,2). Este trabalho tem como objetivo sintetizar heteropoliânions com estrutura de Keggin utilizando o estanho como átomo central do tetraédrico XO₄. Os compostos Na₁₀[alfa-SiW₉O₃₄].5H₂O, K₈[alfa-SiW₁₁O₃₉].13H₂O, K₄[alfa-SiW₁₂O₄₀].17H₂O foram sintetizados seguindo a metodologia da literatura (3). E os compostos K₈[alfa-SnW₁₁O₃₉].xH₂O e K₄[alfa-SnW₁₂O₄₀].xH₂O, foram obtidos adaptando o método anterior. Foram realizadas várias sínteses para obter o K₈[alfa-SiW₁₁O₃₉].xH₂O (SnW₁₁), as primeiras sínteses realizadas, obtiveram um composto de coloração azul, nas sínteses posteriores foi ajustado pH entre 5-6, desta forma foram obtidos produtos amarelos e laranjas. Soluções de SnCl₂.2H₂O são preparadas dissolvendo o sal em HCl concentrado (4). 5mmol de SnCl₂.2H₂O foram dissolvidos em 2,5 mL de HCl concentrado, quando a solução não ficou límpida foi filtrada (solução A). 0,055 mol de Na₂WO₄.Na₂WO₄.2H₂O, foram dissolvidos em 40mL de água em ebulição, posteriormente 10 mL de uma solução de HCl 4 M foram adicionados, por aproximadamente 30 minutos, com vigorosa agitação. A esta solução adicionou-se a solução A e pH final da solução ficou entre 5 e 6. A solução obtida foi mantida em refluxo por 3h. A solução foi resfriada e foi adicionado 0,2 mol de cloreto de potássio. Os produtos obtidos foram secos ao ar e analisados por espectroscopia vibracional e eletrônica. Os resultados no IV dos três produtos foram analisados na região de 1200 a 200 cm⁻¹ e mostraram que o pH final da solução de tungstato foi determinante para a obtenção de um heteropoliânion com estrutura de Keggin. Os resultado de UV-Vis das soluções dos produtos cristalizados apresentaram duas bandas de transferência de carga O-W em 220 e 295 nm. Os resultados mostram que os produtos obtidos quando o pH entre 5-6 indicam formação do poliânion com estrutura de Keggin. 1- Pope, M. T. Heteropoly and Isopoly Oxometalates. Springer-Verlag. Nova York. 1983. 2- Baker, L.C.W.; Glick, W.C. Chem. Rev. 1998, 98, 3., Jeannin, Y.P. Ibid. 1998, 98, 51., Kozhevnikov, I.V. Ibid. 1998, 98, 171., Müller, A. et al., Ibid. 1998, 98, 239. 3- Tézé A.; Hervé G. Inorganic Syntheses, Wiley Interscience, 1990, Vol. 27, 89. 4- Vogel, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5ª ed., rev. por G. Svehla, SP, Mestre Jou, 1981.

**Código: 732 - Estudo do Mecanismo de Toxidez Causado pelo Cádmio em *Saccharomyces cerevisiae*:
Efeito de Frm2 e Yap2**

LILIAN DA ROCHA RAMOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

O cádmio é um metal pesado que produz efeitos tóxicos nos organismos vivos, mesmo em concentrações muito pequenas, com alto potencial mutagênico e carcinogênico. A exposição ao cádmio nos humanos ocorre geralmente através de água/ alimentos contaminados ou por inalação. Os fumantes são os mais expostos ao cádmio porque os cigarros contêm este elemento. A fonte mais importante de descarga do cádmio para o meio ambiente é através da queima de combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, e pela incineração de lixo doméstico. Apesar de serem claras as evidências da toxicidade do cádmio, ainda não foram totalmente esclarecidas as consequências reais que tem a ação deste metal sobre os organismos vivos, especialmente no humano. Neste trabalho, verificamos o papel de Yap2 e Frm2 no mecanismo de desintoxicação de Cd²⁺ em cepas de *Saccharomyces cerevisiae*, um modelo de organismo eucarionte muito usado nos estudos bioquímicos. 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 metal. Sabe-se apenas que superexpressão de YAP2 promove o aumento de tolerância ao metal. Os resultados mostraram que apenas a falta de ambas as proteínas, Yap2 e Frm2, causou um prejuízo bastante considerável à proteção contra o Cd²⁺. Enquanto que as mutantes deficientes apenas em Yap2 ou Frm2 se comportaram de forma bastante similar à cepa selvagem, a tolerância ao cádmio foi consideravelmente menor (cerca de 6 vezes) na mutante deficiente em ambas as proteínas. Além disso, na dupla mutante a taxa de mutagenicidade mitocondrial (medido pela frequência de mutantes pequenos) e o aumento no nível de peroxidação lipídica (avaliada pela produção de aldeído malônico) causados pelo estresse foram cerca de 2 vezes maiores que nas outras cepas testadas.

Código: 1073 - Reação Clorato-Ferrocianeto, uma Nova Reação Fotoquímica

TATIANA PEREIRA CHAVES (Sem Bolsa)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

Orientação: ROBERTO DE BARROS FARIA

Introdução: O clorato é uma espécie pouco reativa em solução aquosa, diferindo dos demais ânions halogenados, cuja a química é bastante rica em fenômenos não lineares. A literatura apresenta um único fenômeno não linear com o clorato, a reação relógio clorato-iodeto [1], que é uma reação fotossensível [2]. Tomando como base a reação de oxidação do ferrocianeto pelo bromato [3], decidimos estudar a reação clorato-ferrocianeto, tida até então na literatura como sendo uma mistura não reativa [4]. 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, termostatizada e dotada de agitação magnética. A investigação do caráter fotoquímico da reação clorato ferrocianeto, foi realizada aplicando-se diferentes intervalos de aquisição de dados (Dt) com o espectrofotômetro descrito acima (que irradia a amostra com todo o espectro UV-Vis). Ao se adquirir dados espaçados de, por exemplo, 300 s (Dt= 300 s), a luz só incide sobre a amostra por uma fração de segundo a cada 300 s. Quando, porém, Dt é menor do que 0,1 s, o diafragma da lâmpada fica o tempo todo aberto, correspondendo ao máximo de exposição da amostra à luz. Resultados O acompanhamento temporal da reação mostrou a formação de uma banda com o máximo de absorvância em 420 nm, correspondendo ao ferricianeto. Este comprimento de onda foi então usado em todos os experimentos cinéticos realizados. As curvas cinéticas obtidas mostraram que mesmo no escuro, ocorre a formação lenta de ferricianeto mas, ao se empregar tempos de iluminação cada vez maiores (Dt cada vez menores), a reação se torna muito mais rápida, indicando se tratar de uma reação fotoquímica. A curva de absorvância contra tempo mostrou também, para os experimentos com maior intensidade de iluminação, uma concavidade para cima, indicando um possível comportamento autocatalítico. Conclusão Foi observada, pela primeira vez, a reação fotoquímica clorato-ferrocianeto, com formação de ferricianeto, em meio de ácido perclórico, que é o segundo exemplo de reação fotoquímica com o clorato, sabidamente pouco reativo em solução. A reação no escuro, embora ocorra com baixa velocidade, é um exemplo raro de reação do clorato em solução. O próximo passo nesse estudo será a determinação das ordens de reação para os reagentes e a proposição do mecanismo da reação, tanto no escuro quanto no regime fotoquímico. Referências: [1] Oliveira, A. P.; Faria, R. B.; J. Am. Chem. Soc. 127:18022 (2005). [2] Galajda, M.; Lente, G.; Fábian, I. J. Am. Chem. Soc. 2007, 129, 7738. [3] Rábai, G.; Epstein, I. R.; Inorg. Chem.; 1989; 28, 732-736. [4] Khan, H.A.; Higginson, W.C.E.; J Chem. Soc., Dalton Trans.; 1981; 12:2537.

Código: 1225 - Estudo sobre Correlações Lineares de Energia Livre na Determinação da Acidez de Zeólitas

IGOR FERREIRA DE OLIVEIRA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
ROBERTA DA ROCHA CALIXTO TOURINHO
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

Nas indústrias petroquímicas, a crescente necessidade de obter produtos de refino do petróleo mais leve (gasolina, diesel e nafta, etc) com maior valor comercial, vem aprimorando a formulação de novos catalisadores que atendam também as legislações ambientais. As reações químicas utilizadas nos processos petroquímicos (craqueamento, hidrocrackeamento, hidroisomerização) são catalisadas por sólidos ácidos, sendo as zeólitas um dos materiais mais estudados, devido às suas inúmeras propriedades. Para estimar a força ácida e a reatividade desses sólidos ácidos desenvolvemos um método experimental que possibilite estimar a força ácida (capacidade de transferência de prótons) destes catalisadores. Este método é baseado no conceito de correlações lineares de energia livre, onde a partir do parâmetro rho pode-se analisar o mecanismo e a polaridade do estado de transição da reação. O procedimento experimental é baseado nas reações competitivas de troca isotópica hidrogênio/deutério (H/D) entre hidrocarbonetos aromáticos e catalisadores deuterados numa unidade catalítica com reator de leito fixo em fluxo constante de N₂ gasoso. A análise dos produtos é feita por cromatografia gasosa acoplada num espectrômetro de massa. Os resultados obtidos para as zeólitas USY, Mordenita e Beta demonstraram que grupos que atraem elétrons (Cl, Br, etc) diminuem a constante de velocidade da reação, enquanto grupos que doam elétrons (CH₃, OCH₃, etc) aceleram a reação. Referências: [1] V. L. C. GONÇALVES,; Acidez de Brønsted de Sólidos Ácidos: Um Estudo de Correlação Linear de Energia Livre para a Troca de H/D. Rio de Janeiro, UFRJ, IQ, 2006. [2] G. GIANNETTO, Zeolitas: Características, propriedades Y Aplicaciones Industriales, Editorial Innovación Tecnológica. Caracas, 1990, p.170. R.B.

Código: 1586 - Síntese de Tartaramidas Visando a Obtenção de Potenciais Inibidores de HIV Protease

BEATRIZ FERREIRA DE CARVALHO PATRICIO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA
JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

O vírus da AIDS, chamado de HIV, é um retrovírus, que carrega informações genéticas na forma de RNA. Ele infecta os linfócitos T auxiliar, conduzindo à uma falta de coordenação do sistema imunológico e a uma progressiva inoperância. Atualmente vivem com a doença 40 milhões de pessoas, sendo a maioria da população infectada encontrada na África.

Segundo a UNAIDS, um terço da população infectada de toda a América Latina se encontra no Brasil. No entanto, a epidemia nesse país vem ficando estável devido ao apoio de políticas governamentais de no combate e tratamento gratuito contra o vírus HIV. O desenvolvimento de fármacos tem como objetivo inibir uma das etapas de replicação do HIV. Tendo com desafio penetrar apenas na membrana plasmática das células infectadas. As principais classes atualmente no mercado são inibidores da transcriptase reversa e inibidores de protease. Esse último inibe a enzima HIVprotease que é de extrema importância na etapa final da replicação, visto que é responsável pela produção de proteínas necessárias a maturação do vírus. Esse trabalho tem como objetivo desenvolver novos inibidores de HIV protease a partir do Ácido L-tartárico. Foram preparados aminoácidos através de uma reação entre tartarato de dimetila (1 equivalente) e 9 diferentes anilinas (2 equivalentes): anilina, 4-toluidina, 4-bromoanilina, 2-fluoroanilina, 4-cloroanilina, 2-trifluorometilanilina, 3-trifluorometilanilina, 4-trifluorometilanilina e 4-metoxianilina. O solvente utilizado foi DMF (2 mL) e a reação ficou sobre agitação magnética por 10 minutos, depois seguindo com aquecimento sob refluxo em microondas caseiro adaptado com duto de saída em alumínio, em ciclos de 5 minutos. Isolou-se o produto com solução de ácido acético e água destilada na proporção 9:1. Foi feita também a reação entre o tartarato de dimetila (1 equivalente) e os ésteres etílicos dos aminoácidos (2 equivalentes) glicina, cisteína, sarcosina, ácido aspártico, ácido glutâmico, D-4-hidroxifenilglicina, fenilglicina e também com o aminoácido glicina, na presença de carbonato de potássio (4 equivalentes), DMF (2 mL) e água destilada (4 mL). Seguiu então com a agitação magnética por 20 minutos e o aquecimento em refluxo no microondas, em ciclos de 10 minutos. As reações com anilinas ocorreram em períodos de 35 a 60 minutos e os produtos das reações foram caracterizados por IV e RMN de ¹H, e estão em espera da resposta dos testes farmacológicos. As reações com aminoácidos variaram de 30 a 80 minutos para se completarem, e a verificação de que ocorre hidrólise dos ésteres etílicos durante a reação demonstra que não é necessário utilizar estes derivados para a ocorrência da reação.

Código: 2532 - Cultivo de Burkholderia kururiensis por Fermentação no Estado Sólido

TALITHA CRUZ CARDOZO (UFRJ/PIBIC)

MATEUS GOMES DE GODOY (FAPERJ)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: BIANCA CRUZ NEVES
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

Nos últimos anos, a técnica de fermentação no estado sólido (FES) tem recebido uma atenção especial dos pesquisadores para produção de enzimas, já que pode ofertar maior produtividade ou produtos com melhores características do que a fermentação submersa. Além disso, há a possibilidade de utilização de substratos de baixo valor agregado, como resíduos agroindustriais, gerando uma redução no custo da produção. Outras vantagens são a simplicidade do meio de fermentação utilizado, a menor probabilidade de contaminação pela menor quantidade de água presente e a possibilidade de obtenção de enzimas extracelulares de forma mais concentrada. A espécie *Burkholderia kururiensis* foi isolada de um ambiente aquífero contaminado por tricloroetileno no Japão [1]. Estudos posteriores com esta espécie revelaram seu potencial para crescimento em FES, pois é capaz de crescer em associação com vegetais e consegue fixar nitrogênio atmosférico - o que reduziria os gastos com a suplementação do meio de cultivo. Nosso trabalho consistiu em caracterizar o crescimento de *B. kururiensis* em fermentação em estado sólido, uma vez que não há muitas informações sobre sua fisiologia na literatura. Paralelamente, buscamos verificar se ela será uma potencial hospedeira na produção de proteínas recombinantes de valor comercial, em FES. Com o objetivo de avaliarmos as condições de inóculo em FES, foi inicialmente determinada a curva de crescimento da *B. kururiensis* em meio Luria Bertani (LB) líquido. Assim, conseguimos localizar o tempo (3h) em que a bactéria se encontra em fase exponencial de crescimento - o ideal para o inóculo na FES. Feito isso, iniciamos os experimentos com rejeito de babaçu como meio sólido. A torta de babaçu foi triturada e peneirada (0,21 e 0,42 mm) em laboratório. Em períodos de 72h a bactéria cresceu em meios suplementados diferentemente. Utilizamos melão, melão mais sulfato de amônio e óleo de oliva como suplementadores. O cultivo se deu em condições estéreis em estufa climatizada (37°C) e com controle de umidade (80%). A extração e quantificação celular foram realizadas segundo SOARES et al. (2005) [2]. O melhor crescimento em FES foi observado para o meio suplementado com melão e sulfato de amônio. Paralelamente a estes experimentos, produzimos placas com meio LB e tributirina, óleo de oliva e óleo de babaçu com a finalidade de observar a produção de lipases pela bactéria selvagem. Após 36h de cultivo foram observados halos de hidrólise ao redor das colônias, indicando a produção de lipases. Cultivos em torta de babaçu suplementada com óleo de oliva e sulfato de amônio estão sendo realizados. [1] ZHANG H. et al., 2000, *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v. 50, pp. 743-749. [2] SOARES, V. F., et al., 2005, *Applied Microbiology and Biotechnology*, v. 121, pp. 311-319.

Código: 2545 - Otimização da Expressão da Esterase (Pf2001) de *Pyrococcus furiosus* em *Escherichia coli*

MARCELO VICTOR HOLANDA MOURA (Sem Bolsa)

CAMILA SOARES (Outra Bolsa)

Área Básica: PROCESSOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Orientação: DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
BIANCA CRUZ NEVES
RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

Na área biotecnológica, as lipases e esterases são biocatalisadores de grande importância devido à sua versatilidade e excelente estabilidade em meio aquo-restrito, tornando a gama de aplicações reais e potenciais destas enzimas na área industrial bastante significativa. Atualmente, vários setores da indústria química - detergentes,

alimentícia, farmacêutica, química fina, celulose e papel - possuem interesse nestas enzimas. Nosso grupo de trabalho identificou, clonou e expressou em *Escherichia coli* a esterase (Pf2001) de *Pyrococcus furiosus*. A enzima foi purificada e caracterizada demonstrando possuir atividade ótima em temperaturas acima de 80°C na faixa de pH 7-8,0, com 100% de termoestabilidade a 75°C por 6h. Estas características demonstram o grande potencial de aplicação biotecnológica desta enzima. Contudo, um dos fatos importantes que limitam a utilização de biocatalisadores frente a catalisadores químicos convencionais, são os seus maiores custos, quando levados em conta o tempo de vida útil destes. Uma vez que a estabilidade da esterase de *P. furiosus* vem demonstrando ser bastante elevada, estudos para a otimização do processo de produção se fazem necessários. Neste trabalho foram avaliadas duas cepas de *E. coli* para expressão da esterase Pf2001 de *P. furiosus*: BL21 (DE3) pLysS e Rosetta (DE3) pLysS. Os transformantes foram inicialmente cultivados em meio LB sólido (Ampicilina 100ug/ml e Clorafenicol 12,5ug/ml) por 18h em estufa a 37° C. Posteriormente, uma colônia foi transferida para LB líquido com os mesmos antibióticos e cultivada a 37°C por igual período. Estas culturas foram utilizadas como inóculos em uma DO600nm inicial = 0,12. Os cultivos foram efetuados em frascos agitados (150 rpm) a 37°C até uma DO=0,3 quando foi adicionado isopropil-b-D-tiogalactosídeo (IPTG) em uma concentração final de 0,5 mM. Amostras foram retiradas em intervalos de 1h e analisadas por eletroforese (SDS-PAGE) e por zimografia. Como o gene da esterase possui dois códons considerados raros para *E. coli*, foi observado que a cepa Rosetta (DE3) pLysS aumentou a produtividade do processo em quatro vezes, pois ela diferentemente da BL21 (DE3) pLysS, possui os respectivos tRNAs raros. A partir deste resultado as variáveis meio de cultivo (M9 e LB), temperatura (37, 30 e 23°C) e concentração de IPTG (0,25, 0,5 e 0,75mM) foram estudadas através de um planejamento experimental e os resultados estão sendo avaliados.

Código: 2867 - Efeito da Marca Comercial e do Lote de Produção sobre a Composição do Leite UHT em Ácidos Graxos, com Ênfase no CLA

FERNANDA FARIA MARTINS (CNPq/PIBIC)
MONALISA NILZA LOLE RAMALHO DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Orientação: JULIANA CORTÊS NUNES
ALEXANDRE GUEDES TORRES

O termo CLA (Conjugated Linoleic Acid) denomina um grupo de isômeros geométricos e de posição do ácido linoleico. Os CLA apresentam propriedades bio-ativas no organismo humano, com potencial influência no risco de desenvolvimento de doenças crônicas, mesmo quando ingeridos nos níveis encontrados nos alimentos. O conteúdo de CLA dos alimentos, assim como a frequência de consumo de suas fontes alimentares são necessários para se avaliar o impacto da ingestão habitual de CLA sobre a saúde humana. Diversos fatores influenciam o conteúdo de CLA nos alimentos, tais como a origem dos alimentos, entre outros fatores ambientais, que podem resultar em diferenças entre marcas comerciais e/ou lotes de produção. O leite de vaca integral UHT é um alimento consumido habitualmente pela população urbana Brasileira e representa uma das principais fontes alimentares de CLA. Este estudo teve como objetivos: 1) determinar o teor de CLA e a composição dos ácidos graxos (AG) em amostras de leite integral UHT; 2) avaliar a influência dos lotes de produção e da marca comercial das amostras sobre o teor de CLA e a composição de AG. Amostras de leite de duas marcas, produzidas por duas grandes indústrias de laticínios do Brasil, e provenientes de dois lotes para cada marca foram adquiridos em um comércio de varejo local. Para obtenção de alíquotas representativas das amostras, o conteúdo de duas embalagens UHT foi homogeneizado a 37°C. Os lipídios totais foram extraídos com hexano:2-propanol (3:2, v/v) e transesterificados com metóxido de sódio. Os ésteres metílicos de AG resultantes foram analisados através de cromatografia gasosa em coluna capilar de polietilenoglicol e quantificados por normalização interna. Foram identificados 25 AG nas amostras, dos quais os ácidos palmítico (16:0), oléico (18:1n-9), mirístico (14:0), esteárico (18:0), láurico (12:0) e cáprico (10:0) foram os mais abundantes, contribuindo com cerca de 88% do total de AG identificados. O CV% intra-ensaio foi de 4,73 em média, para todos os AG analisados. Foram identificados dois picos correspondentes aos isômeros c,t e t,t de CLA. O isômero mais abundante foi o 18:2c,t, como esperado, que apresentou teor que variou de 0,60 a 0,83% nas amostras. Para avaliar a influência da marca e do lote das amostras sobre a composição dos AG, foram realizadas análises de variância (ANOVA). O fator lote influenciou significativamente ($P < 0,05$) o conteúdo da maioria dos AG identificados, enquanto que a marca exerceu menor influência. Por outro lado, o conteúdo de CLA das amostras foi significativamente ($P < 0,01$) influenciado por ambos os fatores. Desta forma, com base nos resultados encontrados é possível afirmar que a marca e o lote das amostras de leite UHT analisadas apresentaram influência na composição de CLA e de outros AG. A ampliação desta investigação pode contribuir para determinar os níveis de CLA aos quais a população se expõe naturalmente através da alimentação. Apoio financeiro: CNPq e CAPES.

**Código: 3021 - Gerenciamento de Resíduos Químicos e Lixo Urbano nas Universidades:
Construindo Possibilidades e Oportunidades. Recuperação de Solventes**

EURÍDES FRANCISCO TEIXEIRA JUNIOR (Bolsa de Projeto)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ÂNGELO DA CUNHA PINTO
ROJANE FIEDLER
ELIZABETH RODITI LACHTER
AILTON GOMES

Atualmente os solventes utilizados no laboratório de Produtos Naturais e Transformações Químicas, estão sendo descartados de forma seletiva, ou seja, existe um frasco com rótulo específico para cada tipo de solvente. Mais tarde esse solvente é recuperado passando por diversos processos, entre eles, o primordial é a destilação fracionada, que ocorre em um equipamento montado exclusivamente para o projeto. O solvente recuperado é acondicionado em frascos com rótulos, os quais contém informações sobre nome do solvente, volume, propriedades e nível de periculosidade de modo que o mesmo possa ser usado novamente em aulas experimentais dos cursos de graduação. Uma de nossas propostas é que o descarte seletivo de solvente ocorra em todos os laboratórios do Instituto de Química, e futuramente em toda universidade. Os resultados desse projeto são: diminuição do Impacto ambiental, economia para instituição e a formação de um profissional preocupado com a questão ambiental. A universidade apoiada no tripé Ensino, Pesquisa e Extensão, busca implementar e fomentar políticas que busquem a eliminação ou redução de resíduos, bem como o seu descarte correto. O projeto “Gerenciamento de Resíduos Químicos e Lixo Urbano na Universidade: Construindo Possibilidades e Oportunidades” teve como objetivo implementar no Instituto de Química, um projeto que buscasse soluções de redução, reaproveitamento ou reciclagem para os mais diversos materiais, dentre eles os solventes orgânicos halogenados ou não. Pois de acordo com pesquisa realizada pela Universidade de Brasília, esse tipo de substância é a mais usada em laboratórios de Química, sendo que 61% dos seus laboratórios destinam resíduos químicos pia abaixo ou lata de lixo. Referências: JARDIM, W. F.; Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. Química Nova, v. 21, p. 671-673, 1998. DA CUNHA, C. J. O Programa de Gerenciamento de Resíduos Laboratoriais do Depto de Química da UFPR. Química Nova, São Paulo, v. 24, nº 3, p. 424-427, 2000. ALBERGUINI, L. B.A. ; SILVA, Luis Carlos; REZENDE, Maria Olímpia de Oliveira . Laboratório de Resíduos Químicos do Campus USP - São Carlos - resultados da experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em uma instituição de ensino superior. Química Nova, v. 26, nº 2, p. 291-295, 2003.

Código: 3094 - Uma Nova Metodologia para a Preparação de Alfa-Iodo Cetonas

ALAN ROBERTO SOUZA DE ASSIS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS
PIERRE MOTHE ESTEVES
RODRIGO DA SILVA RIBEIRO

Compostos carbonilados com iodo na posição alfa são intermediários importantes em síntese orgânica, pois podem ser convertidos a grupamentos maiores, dando assim boa viabilidade no campo sintético¹. Este trabalho tem por objetivo desenvolver uma nova metodologia para a obtenção de cetonas alfa-iodadas a partir do ácido triiodoisocianúrico.(TICA). A reação de alfa-iodação em cetonas foi realizada utilizando-se 1 equiv. de substrato e 0,34 equiv de TICA em água ou ácido acético a temperatura ambiente. Na metodologia proposta, o TICA é utilizado como um reagente que funciona como fornecedor de “ I+”, e a reação se baseia no equilíbrio cetona-enólico. Os resultados se mostraram satisfatórios para as condições empregadas de iodação na posição alfa utilizando-se o TICA e água como solvente. Obteve-se como resultado: iodo-acetona em 14 horas com 60% de rendimento na reação de acetona , 1-iodo-ciclo-octanona em 45 minutos com 88% de rendimento na reação de ciclo-octanona, 1-iodo-ciclo-hexanona em 4 horas com 85% de rendimento na reação de ciclo-hexanona, 1-iodo-3-metil-butanona em 17 horas com 40% de rendimento na reação de metil-butanona, 1-iodo-acetofenona em 18 horas com 44% de rendimento na reação de acetofenona (em água/ácido acético). Tais reações foram acompanhadas por CG-EM. Pode-se concluir que foi possível iodar cetonas como acetona, acetofenona, metil-butanona, ciclo-hexanona e ciclo-octanona na posição alfa com o uso do ácido triiodoisocianúrico. Portanto pode-se obter uma nova metodologia mais prática e eficaz por se tratar de uma iodação direta da cetona sem o uso de solventes orgânicos clorados. Sendo assim uma metodologia mais limpa comparada com as existentes na literatura. Referências: [1] C.D. Dobbeleer et al.; Tetrahedron Lett. 2005, 46,3889.

**Código: 3352 - Formulação Não-Local de
um Modelo de Camadas na Turbulência Desenvolvida**

REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DOS FLUÍDOS, FÍSICA DE PLASMAS
E DESCARGAS ELÉTRICAS

Orientação: LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI

Os chamados “Modelos de camada” reproduzem características estatísticas importantes do fenômeno turbulento, trazendo grande simplificação de um ponto de vista computacional. Tradicionalmente, esses modelos são concebidos em um contexto puramente fenomenológico. Nesse trabalho, desenvolvemos um modelo de camadas, diretamente a partir da equação de Navier-Stokes, sem remover os acoplamentos não-locais que daí se originam, o que tem sido negligenciado na extensa literatura do problema. Discutimos posteriormente o quão pertinente é a hipótese de localidade da cascata turbulenta de energia.

**Código: 1707 - Caracterização de um Sistema
de Aquisição de Dados para o Sistema de Múons do LHCb**

MARIA LUISA C SAYEG CAMPOS PORTO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: ÉRICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO
HERMAN LIMA JR.

Este trabalho se insere no contexto da colaboração entre o instituto de Física da UFRJ e o experimento LHCb do CERN, programa científico cujo objetivo maior é o de compreender a assimetria entre matéria e anti-matéria no universo. Para isso o LHCb fará, a partir do início da operação do Large Hadron Collider (LHC) prevista para esse ano, medidas de assimetrias de carga-paridade nos decaimentos dos mésons B. Cerca de 10% desses decaimentos contém pelo menos um múon no estado final. Para detectá-los, o LHCb vai utilizar 5 planos de câmaras proporcionais multifilares com 4 planos gasosos e leitura de sinais de fios anódicos e dos segmentos dos planos catódicos, totalizando 1380 câmaras. Para garantir a qualidade destas, um sistema de teste de uniformidade de ganho foi especialmente desenvolvido por pesquisadores do CBPF e do IF/UFRJ. Dando continuidade à montagem e teste de uma réplica desse sistema no Laboratório de Partículas Elementares (LAPE), apresentaremos os resultados da caracterização do Módulo de Processamento de Dados (MPD). Serão analisadas as resoluções em energia e tempo desse módulo de aquisição e o comportamento da resolução em energia de um detector monofililar a partir de espectros obtidos com o MPD para diferentes tensões de operação.

**Código: 2502 - Uma Experiência para a Determinação Indireta do Raio
de uma Esfera e a Compreensão do Modelo Atômico de Rutherford**

DAVID FERREIRA PORTES (Outra Bolsa)

Área Básica: ENSINO-APRENDIZAGEM

Orientação: JOÃO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA
SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS

A idéia da matéria ser constituída de átomos é antiga. Demócrito (Séc.V, BC.) já pensou em bolinhas duras, ‘pequenas e indivisíveis’. Dalton (Séc. XIX) explicou a formação de substâncias complexas a partir dos átomos simples; a observação de raios catódicos deu evidência da carga elétrica dos átomos. Thomson e Millikan determinaram a relação massa/carga do elétron. A comparação da massa do elétron com a parte positiva do H informou que a massa da carga positiva ocupava quase todo o átomo. Finalmente Rutherford utilizou partículas positivas (alfa) para bombardear átomos de ouro e chegou à conclusão de que a parte positiva do átomo ocupava uma região muito pequena (~10-14m). Esse breve histórico dá evidência de como se descobre na ciência, objetivo do ensino de física pouco explorado no Ensino Médio. Para mostrar a possibilidade de determinar dimensões de objetos que não poderiam ser medidos diretamente foi montada uma experiência para determinar o raio de uma bola de gude pela probabilidade de colisão matemática e sua relação com a geometria do sistema sem fazer medida direta. Esse raciocínio é importante porque trabalha habilidades lógicas e abstratas. A experiência é realizada com esferas (átomos), projétil (partículas alfa) e um tabuleiro e uma rampa de onde o projétil cai aleatoriamente. A determinação da probabilidade matemática de colisão simples P, correlaciona o número de jogadas com o número de colisões. A segunda determinação da probabilidade depende da largura do tabuleiro D, do número de alvos N distribuídos aleatoriamente sobre o tabuleiro horizontal e das dimensões do alvo e do projétil, que neste caso são as mesmas (r). Esta demonstração foi aplicada a alunos do Ensino Médio e introdutório universitário. As medidas feitas, controlando o número de jogadas e a geometria do tabuleiro (D) mostraram que o número mínimo de jogadas para atingir uma $P=constante$ é ~ 250 e que a correlação com a geometria do sistema é uma boa aproximação. A discrepância entre os valores dos raios da bola de gude determinados diretamente e através deste método indireto foi ~10%.

Código: 1831 - Reversão da Magnetização em Micro e Nanotubos Metálicos

RENATO DE BRITO GOMES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO

O desenvolvimento nas técnicas de preparação de materiais ocorrido em anos recentes tornou possível a produção de micro e nanotubos cilíndricos ferromagnéticos [1-3]. Nestes sistemas, a forte anisotropia de forma faz com que, no equilíbrio, a magnetização esteja alinhada com o eixo do cilindro, em uma das duas direções possíveis. Assim, tais sistemas apresentam grande potencial para uso na fabricação de memórias magnéticas não voláteis, nas quais as duas orientações possíveis da magnetização representam os bits 0 e 1. Nesse contexto, faz-se importante estudar o processo de reversão da magnetização, através do qual se possa modificar a informação armazenada em cada tubo. No ano passado, Landeros e colaboradores [4] investigaram, através de cálculos analíticos e simulações numéricas, os modos de reversão da magnetização nesses sistemas e obtiveram, que para diversas geometrias do sistema, a reversão se dá através da propagação, ao longo do eixo do tubo, de uma parede de domínio que separa duas configurações magnéticas opostas. O objetivo deste projeto é estudar a variação da resistência elétrica do tubo com o deslocamento da parede de domínio, o que propiciará uma técnica simples para acompanhamento do processo de reversão da magnetização. Dentre os parâmetros que poderão ser obtidos, está a velocidade de propagação da parede. A abordagem a ser utilizada baseia-se no formalismo de Boltzmann para o transporte. Os cálculos já estão em andamento. Referências [1] K. Nielsch et al., J. Appl. Phys. 98, 034318 (2005) [2] K. Nielsch et al., Adv. Eng. Mater. &, 217 (2005) [3] Z. K. Wang et al., Phys. Rev. Lett. 94, 137208 (2005) [4] P. Landeros et al., Appl. Phys. Lett. 90, 102501 (2007).

Código: 510 - A Irradiação de Materiais Candidatos a Spintrônica: Caracterização de Propriedades Elétricas e Magnéticas

DAVID EDISON RODRIGUES DE SOUZA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA
JOÃO PAULO SINNECKER

Materiais semicondutores formam a base de inúmeros sensores, dispositivos eletrônicos e, em última análise, de nossos computadores. O papel destes materiais na sociedade é, portanto, de grande destaque. Uma evolução da eletrônica que se desenha para as próximas décadas é a Spintrônica, e está relacionada intimamente ao desenvolvimento de novos materiais. Spin é uma propriedade intrínseca do elétron tão fundamental como sua carga elétrica. Nos dispositivos spintrônicos não apenas a carga do elétron mas também o spin do elétron serão utilizados simultaneamente para processamento e armazenamento de informação. Para possibilitar o desenvolvimento da promissora indústria da spintrônica, contudo, é preciso desenvolver novos materiais semicondutores com propriedades magnéticas a temperatura ambiente. Uma classe destes materiais que vem sendo estudada é a dos Semicondutores Magnéticos Diluídos (SMD). Em particular, este projeto diz respeito ao material GaMnAs (um cristal de GaAs onde alguns átomos de Gálio são substituídos por átomos de Manganês). A idéia geral é a do estudo do efeito de imperfeições na rede cristalina nas propriedades elétricas e magnéticas deste material. Utilizamos a irradiação por prótons com o objetivo de introdução controlada de defeitos estruturais no GaMnAs. É muito importante que a montagem para caracterização da amostra também se situe dentro da câmara de vácuo utilizada nas irradiações. Caso contrário, depois de cada irradiação (1) a amostra teria que ser admitido na câmara, (2) a amostra teria que ser retirada e levada para caracterização em uma outra montagem e (3) a amostra deveria ser recolocada na câmara de vácuo e bombeada por pelo menos um dia para atingir novamente a pressão final da ordem de 10^{-8} Torr. Uma seqüência de irradiações, com um número razoável de doses diferentes (~ 20), poderia assim demorar cerca de dois meses para uma única amostra, tornando inviável o estudo. Neste trabalho iniciamos a montagem de um sistema de caracterização interno a câmara de vácuo. A mesma série de irradiações e caracterizações descrita anteriormente poderá, quando concluída a montagem, durar apenas um dia. Na primeira parte do trabalho iniciamos a montagem de um sistema para medir resistência em camada ("sheet resistance"), construindo um suporte móvel (para uso em vácuo) com quatro contatos nas pontas da amostra. O controle e automação de uma fonte de tensão e um picoamperímetro necessários para a media são feitos na linguagem computacional LABVIEW. Iniciamos ainda a montagem, em vácuo, um sistema de medida do efeito Hall. Nestas últimas medidas, campos magnéticos intensos (milhares de gauss) precisam ser aplicados com uniformidade na amostra com área da ordem de 10 mm^2 . Para isso, estamos aproveitando um par de ímãs fortes e compactos retirados de um HD computador.

Código: 884 - Investigação da Atividade Anti-Oxidante da *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl

BÁRBARA ROSA PIMENTEL MACHADO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN

ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

GILDA GUIMARÃES LEITAO

PIERRE ANDRÉ DE SOUZA

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 candidatas a drogas úteis no tratamento de tais doenças é de extrema importância. O uso do extrato de Ginkgo biloba serviu como um incentivo para a busca de novos extratos de plantas medicinais, e mesmo de substâncias isoladas, que apresentem atividades anti-oxidantes. O objetivo deste trabalho é avaliar a atividade anti-oxidante da espécie brasileira *Stachytarpheta cayennensis*, cujas folhas e raízes são amplamente utilizadas na medicina popular como anti-inflamatórios. O extrato bruto etanólico, as partições clorofórmica e acetato de etila, assim como as duas substâncias ativas isoladas de ambas as partições, das raízes de *S. cayennensis* foram submetidos a testes in vitro (método do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazila - DPPH) e a testes in vivo (com *Saccharomyces cerevisiae*, um modelo usual de organismo eucariote em estudos bioquímicos). Pelo teste do DPPH, tanto o extrato bruto quanto as partições e substâncias isoladas (uma delas já identificada como sendo o verbascosídeo) apresentaram uma potencial atividade anti-oxidante. A partição acetato de etila mostrou o maior potencial anti-oxidante ($EC_{50} = 18,9$ microg/ml), assim como a substância isolada desta partição, o verbascosídeo ($EC_{50} = 11,04$ microg/ml), comparando-se com Ginkgo biloba ($EC_{50} = 40,7$ microg/ml) e o flavonóide rutina ($EC_{50} = 9,30$ microg/ml), presente no extrato de *G. biloba*, ambos com uma atividade anti-oxidante bem estabelecida. Durante os testes in vivo, células em metabolismo fermentativo e, portanto, sensíveis ao estresse oxidativo, foram submetidas a um tratamento com 0,1 mg/mL do extrato/partições ou 0,01 mg/mL das substâncias isoladas por 1 hora a 28°C antes de serem expostas aos oxidantes menadiona (fonte de radical superóxido), na concentração de 20 mM, ou peróxido de hidrogênio, 2 mM, por 1 hora a 28°C. Para efeito de comparação, parte do cultivo foi diretamente exposto aos oxidantes. Extrato bruto, partições e substâncias isoladas foram capazes de aumentar a tolerância a ambos estresses. Além disso, o tratamento com o extrato bruto, partição acetato de etila e as duas substâncias isoladas diminuíram os níveis de peroxidação lipídica causados por ambos agentes estressores. Com isso, é possível considerar esses extrato/partições e substâncias isoladas como potenciais agentes anti-oxidantes.

**Código: 1497 - Síntese de Complexo de Cu(II) com o Ligante 1,3
- bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol e Estudo da Atividade de Catalase**

DANIEL MACHADO DA SILVA (CNPq/PIBIC)

BIANCA MEDEIROS PIRES (Outra Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES

NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO

ROBERTO DE BARROS FARIA

LORENZO DO CANTO VISENTIN

Introdução: Catalase é uma classe de enzimas responsável pela defesa biológica contra a toxicidade de peróxido de hidrogênio em células, pois são capazes de convertê-lo em água e dióxido de oxigênio (desproporcionamento). Este trabalho apresenta a síntese e caracterização de um complexo mononuclear de Cu(II) que mostrou ser capaz de realizar o desproporcionamento de H_2O_2 . Experimental: O ligante 3-bis[(2-aminoetil)amino]-2-propanol (L) foi sintetizado utilizando-se a metodologia previamente descrita na literatura.² O complexo $[Cu(L)(OCIO_3)]ClO_4$ já se encontra descrito na literatura,³ mas neste trabalho foi utilizada uma rota sintética diferenciada, por esta ser mais simples. O complexo foi sintetizado pela adição lenta de uma solução do ligante (1 mmol; 0,176 g; em 5 mL de água) à uma solução de $Cu(ClO_4)_2 \cdot 6H_2O$ (1,2 mmol; 0,44 g; em 10 mL de acetonitrila). A reação prosseguiu por 30 minutos em agitação, e a solução púrpura obtida foi deixada em repouso por sete dias obtendo-se cristais púrpuros, posteriormente lavados em álcool iso-propílico gelado. A reação de desproporcionamento de H_2O_2 pelo complexo foi realizada à temperatura ambiente em água. Utilizou-se como reator um erlenmeyer de 25 mL contendo o complexo, tampado com um septo conectado a uma pipeta volumétrica de 10 mL preenchida por água. 0,17 mL de solução de peróxido de hidrogênio 30 % foi injetado através do septo e a produção de O_2 foi observada pela pipeta em intervalos de tempo apropriados. O dado experimental obtido foi então plotado numa curva O_2 liberado (mols) versus tempo (minutos). Resultados: O complexo foi caracterizado por IV, UV-Vis, Condutivimetria, Análise elementar de CHN e Difração por raios-x. As análises estão de acordo com dados encontrados na literatura. O gráfico de produção de oxigênio versus tempo do experimento de desproporcionamento de H_2O_2 pelo complexo demonstra a atividade de catalase apresentada por ele. Ele consiste numa curva com duas regiões distintas. A primeira região corresponde ao período de indução, onde provavelmente estão sendo formados os intermediários responsáveis pelo desproporcionamento de H_2O_2 . A segunda região aponta um aumento na velocidade de reação, demonstrando que tais intermediários já teriam se formado nesta etapa da reação. O estudo cinético desta reação está sendo realizado visando-se determinar a lei de velocidade desta reação. Conclusões: Foi sintetizado um complexo mononuclear de Cu(II), caracterizado por diversas técnicas. Este apresentou a capacidade de desproporcionamento de Peróxido de Hidrogênio. Estudos sobre a cinética desta reação estão sendo realizados. Referências Bibliográficas 1M. Zámocký, F. Koller, Prog. Biophys. Mol. Biol. 72 (1999) 19. 2E.T. Cesar, M.V. de Almeida, A.P.S. Fontes, E.C.P. Maia, A. Garnier Suillerot, M.R.C. Couri, E.C.A. Felício, Inorg. Biochem. 95 (2003) 297-305. 3J.M.Harrowfield, Y. Kim, G.A. Koutsantonis, Y.H. Lee, P. Thuéry, Inorg. Chem. 43 (2004) 1689 - 1696.

Código: 1606 - Análise da Composição Química do Extrato Etanólico de Própolis de Botelhos (MG)

THAÍS PRATA TERRA DE REZENDE (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

A própolis é um material resinoso produzido pelas abelhas, utilizado para oclusão de frestas na colméia, embalsamento de cadáveres de invasores e para desinfetar o local de ovoposição. A composição da própolis é muito diversificada e depende da flora local. De forma geral ela é rica em compostos fenólicos, principalmente flavonóides e ácidos fenólicos aos quais têm sido atribuídas várias das atividades farmacológicas da própolis, tais como as atividades antibacteriana, antiviral, antitumoral e antioxidante. Neste trabalho procedemos ao fracionamento de um extrato etanólico de própolis produzido na região de Botelhos (MG) por uma metodologia baseada na separação dos componentes em função do pKa dos mesmos. Assim, o extrato de própolis foi diluído com água (1:1) e extraído com hexano e em seguida com diclorometano. Esta última partição foi fracionada, sucessivamente, com soluções aquosas a 5% de bicarbonato de sódio, carbonato de sódio e hidróxido de sódio. As fases aquosas obtidas foram neutralizadas com ácido sulfúrico e, em seguida, extraídas com diclorometano. A análise por cromatografia em camada fina das partições hexânica e diclorometânica (resíduo final) e das frações básicas demonstram a presença de diversas substâncias com atividade anti-radicalar nas frações hexânica e B1 (partição com bicarbonato de sódio), quando a placa foi revelada com uma solução de DPPH (difetilpicrilhidralazila), um radical livre estável de coloração roxa, que se reduz na presença de antioxidantes, gerando uma hidrazina de coloração amarela. A análise da fração hexânica por CG-EM após silanização com hexametildisilazano-piridina-ácido trifluoroacético revelou a presença de derivados de ácido benzóico, derivados de ácido cinâmico, ácidos graxos e diterpenos.

Código: 2207 - Estudo do Extrato de Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*) na Corrosão do Aço-Carbono ASTM 1020 em Meio de Ácido Clorídrico 1 Mol.L-1

FERNANDA BALEIXO SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: ELIANE D ELIA
CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL
ROBERTO SALGADO AMADO

A literatura apresenta como constituintes da erva-mate os seguintes compostos: água, celulose, dextrina, mucilagem, glicose, pentose, substâncias graxas, resina aromática, legumina, albumina, cafeína, teofilina, cafearina, cafamarina, ácido matetânico, ácido fólico, ácido caféico, ácido virídico, clorofila, colesterolina. O objetivo deste trabalho é investigar a eficiência do extrato de erva-mate na corrosão do aço-carbono ASTM 1020 através da técnica de impedância eletroquímica e de curvas de polarização potenciodinâmica anódica e catódica. O extrato de mate foi preparado por infusão de 5 g do material seco (chá de erva mate) em 180 mL de água destilada (recém-fervida) durante 30 minutos. A solução final foi filtrada e liofilizada. O eletrólito estudado foi uma solução de ácido clorídrico 1 mol. L-1. Todas as medidas foram realizadas em uma célula eletroquímica contendo três eletrodos: o aço-carbono como o eletrodo de trabalho, um fio de platina como contra-eletrodo e o eletrodo de calomelano saturado como referência. As medidas de impedância eletroquímica obtidas, no potencial de corrosão, na presença de 100, 200, 300, 400 e 500 ppm do extrato, apresentaram uma elevada resistência à polarização, o que indica a inibição da corrosão do aço carbono pelo extrato. A eficiência inibidora, calculada a partir dos dados de resistência de polarização obtidos na ausência e presença do extrato, foi de, aproximadamente, 73,6% para 100 e 200 ppm, 75,9% para 300 ppm e 78,8% para 400 e 500 ppm. Curvas de polarização anódica e catódica foram também obtidas na ausência e presença de 100, 200, 300, 400 e 500 ppm do extrato. As curvas de polarização anódica obtidas na presença das diferentes concentrações do extrato não apresentaram inibição da dissolução metálica, enquanto que as curvas de polarização catódica apresentaram efeito inibidor significativo, mostrando que o extrato de erva-mate age provavelmente como um inibidor catódico.

Código: 3003 - Reações do Tipo Friedel-Crafts: Efeito da Ordem de Adição dos Reagentes na Atividade e Seletividade da Alquilação de Benzeno

MARIANA PETRILLO COTRIM (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL
LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ
ANDERSON CANUTO DE OLIVEIRA SILVA

A busca por melhor colocação no mercado, através da otimização de processos e minimização de rejeitos e custos, tem levado a indústria química a pesquisar sobre a substituição dos catalisadores homogêneos pelos heterogêneos. Um exemplo excelente para demonstrar esse conceito é a alquilação de compostos aromáticos, especialmente derivados alquilados lineares de benzeno (LAB). Eles são utilizados como intermediários na obtenção de alquilbenzenossulfonatos de sódio, os surfactantes biodegradáveis mais importantes da indústria de detergentes. O objetivo do projeto é entender melhor o curso dessas reações de alquilação, de forma a otimizar as condições para posteriores ensaios com catalisadores heterogêneos. Foram feitas inicialmente reações com emprego de $AlCl_3$ (catalisador homogêneo). Esses resultados são necessários para posterior comparação com aqueles obtidos nas reações em fase heterogênea, utilizando sílica ou argila

tratadas com ácido trifílico (catalisadores heterogêneos). As reações de Friedel-Crafts foram feitas com benzeno e cloro dodecano, sob refluxo, variando-se a quantidade de AlCl_3 , de forma a encontrar as condições de controle cinético. A influência da ordem da adição dos reagentes nas conversões e seletividades foi avaliada. Aqueles onde AlCl_3 foi adicionado após o refluxo do benzeno em presença do alquilante foram denominados experimentos do tipo 1. Já aqueles onde inverteu-se a ordem de adição entre o catalisador e o alquilante em relação à condição anterior foram denominados experimentos do tipo 2. Na alquilação de benzeno com cloro-dodecano, adicionando-se o catalisador por último, com concentração de catalisador de 2%, a conversão foi em torno de 60% e a seletividade foi aproximadamente de 36% para o 2-LAB, 15% para o 1-LAB e 49% para os outros isômeros. Já na alquilação adicionando-se o catalisador antes do agente alquilante, com a mesma concentração, a conversão foi em torno de 1% e a seletividade foi aproximadamente de 19% para o 2-LAB e 81% para o 1-LAB. Não foi observada formação dos demais isômeros. Nas reações do tipo 1, feitas sob condições de catálise homogênea, o produto principal foi o 2-fenildodecano e apareceram todos os outros isômeros, no caso o 1-fenildodecano, e também do 3- ao 6-fenildodecano. Por outro lado nas reações do tipo 2 o produto principal passou a ser o 1-fenildodecano e não observou-se a formação dos outros isômeros além do 2 fenil-dodecano. Além disso, quando o catalisador passou a ser adicionado antes do refluxo do benzeno, observou-se diminuição da conversão em relação às mesmas reações na outra ordem. Deste modo, conclui-se que a conversão do reagente alquilante e a distribuição dos produtos é sensível à ordem da adição do catalisador e do agente alquilante. Este fato é pouco explorado na literatura, e servirá como subsídio para os estudos posteriores com o catalisador heterogêneo.

Código: 3407 - Isolamento de Cafestol e Caveol a partir de Grãos de Café Verde

CARLOS EDUARDO C. DA FONSECA HERMES (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: SÍLVIA SIAG OIGMAN
CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

O café é a bebida mais consumida do mundo, sendo o seu óleo exaustivamente estudado quanto a sua atividade biológica, possuindo propriedades antioxidantes, antiinflamatórias e anticancerígenas. O óleo do café é composto por lipídeos, sendo majoritários os triacilgliceróis, diacilgliceróis e dois diterpenos, denominados cafestol e caveol. O óleo de café verde tem aplicação na indústria de cosméticos como filtro solar e na indústria alimentícia como aromatizante. A concentração destes diterpenos na infusão do café é dependente do modo de preparo, já que o filtro de papel retém os lipídeos, que ficam concentrados na borra. O café expresso e os cafés turcos, gregos e escandinavos, que não usam filtro no preparo da bebida, contêm os maiores teores destas substâncias. Entretanto, essa borra é desprezada em termos industriais, não havendo coleta sistemática para seu aproveitamento. O objetivo deste trabalho é realizar transformações químicas no diterpeno cafestol presente no café. O isolamento do cafestol pode ser justificado pela complexidade de sua rota sintética, na qual além de apresentar muitas etapas e baixo rendimento (1%), demanda um tempo significativo. O padrão de cafestol é comercialmente disponível, porém inviável, visto seu alto custo. Neste trabalho, o cafestol e o caveol, na forma de ésteres graxos, foram extraídos com hexano utilizando a aparelhagem de Soxhlet, segundo metodologia descrita na literatura, obtendo-se aproximadamente 38g de óleo de café verde. Após a extração, foram obtidos um precipitado sólido branco e o óleo bruto. A análise de RMN por ^1H e ^{13}C permitiu a identificação do precipitado como sendo a cafeína. Já no óleo, confirmou-se a presença de ácidos graxos e diterpenos. A transesterificação do óleo bruto para obtenção do cafestol hidrolisado foi realizada por catálise com K_2CO_3 / metanol, sob aquecimento. O óleo transesterificado foi analisado por CG-EM observando-se a presença dos íons moleculares m/z 316 e m/z 314, respectivamente cafestol e caveol, além dos ésteres de ácidos graxos metilados. Atualmente, está sendo investigada a possibilidade de transesterificação em microondas.

Código: 3420 - Caracterização e Análise da Expressão de Homólogos da Glicoproteína-P em Túbulos de Malpighi de *Aedes aegypti*

HELIOMAR SANTOS JUNIOR (UFRJ/PIBIC)
SÍLVIA ANDRADE JUSTI (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: MÔNICA FERREIRA M. CARVALHO CARDOSO
JANAINA FIGUEIRA MANSUR
DORIS FALKENSTEIN
ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO

A proteína associada à membrana, glicoproteína-P (Pgp), é um membro da superfamília dos transportadores ABC que transportam várias moléculas como íons, peptídeos, hormônios, antibióticos, quimioterápicos, herbicidas e outros xenobióticos através das membranas celulares. A Pgp apresenta expressão constitutiva em órgãos responsáveis pela eliminação de toxinas, como rins, fígado, intestino e córtex adrenal sugerindo um papel fisiológico de detoxificação. A super expressão desta proteína pode causar o que denominamos de fenótipo de múltipla resistência a drogas, fenômeno que torna microrganismos patogênicos e células cancerosas resistentes a diferentes tratamentos com quimioterápicos. Em insetos, os transportadores ABC estão relacionados com transporte de substâncias como alcalóides e pigmentos que conferem coloração aos olhos, a resistência a inseticidas, a metais pesados, e ao estresse. A caracterização de Pgp em túbulo de Malpighi (TM) do mosquito *Aedes aegypti*, vetor da dengue, tem sido nosso objeto de estudo.

Através de ensaios imunohistoquímicos e de Western Blotting utilizando-se o anticorpo JSB-1, foi reconhecida uma banda de 142 kDa na membrana que coincide com a indicação no genoma. As atividades ATP e UTPásicas associadas a estas proteínas mostraram uma liberação média de 0,03102 e de 0,03794 nmoles Pi / min.mg respectivamente, com homogeneizado de mosquito. Na presença do inibidor quinidina ocorreu uma inibição de 57,4% da atividade de hidrólise de UTP ($p < 0,05$). Uma preparação de membranas de TM foi feita utilizando homogeneizador elétrico, e em seguida este material foi submetido à centrifugação diferencial obtendo algumas frações que mostraram maior atividade UTPásica, mensurada pela quantidade de Pi liberado (FISKE & SUBBAROW 1925). As frações precipitado 1 e sobrenadante 2 com atividades específicas de hidrólise de UTP de aproximadamente, 0,05879 e 0,04452 μ moles de Pi / min.mg de proteína, respectivamente. O aumento da atividade UTPásica observado no precipitado 1 pode ser explicado pelo fato de existirem transportadores ABC mitocondriais, já previsto no genoma do mosquito. Na fração do precipitado 2, onde esperávamos a maior atividade UTPásica por ser a fração de membranas, a atividade foi semelhante a do homogeneizado de TM (0,02334 μ moles de Pi / min.mg de proteína). Esta baixa atividade pode ter sido ocasionada por perdas durante o procedimento operacional. A avaliação da expressão do gene que codifica a Pgp em TM de fêmeas de *Aedes aegypti* foi feita em insetos adultos em diferentes estágios fisiológicos. Os “primers” para detecção do gene de Pgp foram desenhados baseados na anotação genômica do mosquito. O cDNA foi feito a partir RNA extraído antes e após a alimentação com sangue, 24 e 48h. A integridade das amostras de cDNA foi verificada na amplificação do gene constitutivo RPS6 utilizando a técnica de RT-PCR. A expressão do gene da Pgp pela técnica de RT-PCR está em processo de adequação.

Código: 3416 - Separação de Álcoois Enantioméricos por Cromatografia Gasosa em Fases Ciclodextrínicas

RENATA DE ANDRADE CRUZ (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MARIA DA CONCEIÇÃO KLAUS V. RAMOS
FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO

Quiralidade define a propriedade de um arranjo espacial de átomos ser ou não superponível sobre a sua imagem especular. A molécula que representa um enantiômero é chamada quiral. Vários estudos científicos têm demonstrado a relação entre a atividade biológica de drogas e a estereoquímica. A constatação de diferenças na atividade biológica de pares de enantiômeros têm resultado em maior controle pelos agências sobre a composição estereoisomérica de compostos relacionados com a saúde humana, e a necessidade de otimizar as metodologias para a determinação da pureza enantiomérica. A cromatografia quiral é uma das técnicas mais confiáveis para a determinação de impurezas enantioméricas menores que 1%. Nas últimas décadas, ciclodextrinas tornaram-se muito populares como fases estacionárias quirais em cromatografia gasosa (CGAR-Q) resultando em inúmeras publicações. No entanto, ainda é muito difícil prever a aplicabilidade de uma fase para a separação de um certo par de enantiômeros. Pequenas diferenças na estrutura, como um grupo metila extra ou um carbono a mais em uma série homóloga, podem diminuir a seletividade ou causar mudança na ordem de eluição. O objetivo deste trabalho é contribuir com novas informações para o melhor entendimento do reconhecimento quiral de álcoois por CGAR-Q, em fases ciclodextrínicas. Foram investigados os álcoois racêmicos 1-fenil-1-etanol, 1-fenil-1-propanol, 2-fenil-2-butanol, 1-fenil-2-pentanol, como álcoois livres e derivatizados. Seus derivados, baseados em reagentes de silício, tais MBTFA, BSTFA, MSTFA e MTBSTFA, pouco conhecidos como derivatizantes em CGAR-Q, também foram avaliados. As colunas quirais do acervo do laboratório (BGG-171, BGB-174, BGB-175, BGB-176, Lipodex-E, gama-Dex e Chirasil-DEX, Hidrodex-beta-3P) foram avaliadas pelo teste de Grob e por uma mistura comercial de álcoois racêmicos 2,3-butanodiol, 1,2-butanodiol, 3-metil-2-cicloexano-1-ol. As análises foram realizadas em cromatógrafo a gás HP 5890 séries II, equipado com detector por ionização em chama e injetor com dispositivo para injeção com e sem divisão de fluxo. Os resultados foram processados na Chemstation Plus Family Agilent. Verificou-se que as colunas mais usadas, anteriormente, para a separação de álcoois livres, apresentaram muita atividade ácida e muito baixa seletividade quiral em relação aos álcoois da mistura. Foi o caso das colunas BGB-171 e BGB-176. No entanto, a coluna Lipodex-E que apresentou alta inércia, pelo teste de Grob, não apresentou seletividade quiral adequada em relação aos álcoois da mistura quiral. A literatura indica a separação de álcoois trifluoracetilados nessa coluna. As colunas Chirasil-DEX e Hidrodex-beta-3P apresentaram alta inércia e seletividade quiral em relação aos álcoois da mistura quiral. Referências: Ramos, M.C.K.V. (2005) Separação em CGAR-Quiral de ciclopanatânóides, cicloexanóides e lactonas análogos por ciclodextrinas modificadas: fundamentos e aplicações. Tese de doutorado IQ/UFRJ.

Código: 3442 - Acompanhamento da Eficácia da Terapia de Reposição Enzimática Através da Determinação de Glicosaminoglicanos em Urina de Pacientes com Mucopolissacaridoses

ÁLVARO DA CONCEIÇÃO PINTO DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GENÉTICA HUMANA E MÉDICA

Orientação: ANY BERNSTEIN
MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA
FERNANDA BERTAO SCALCO

As Mucopolissacaridoses (MPS) constituem um grupo de doenças genéticas relacionadas com defeitos na degradação lisossomal de glicosaminoglicanos (GAGs). São conhecidas 11 enzimas que participam do processo de degradação de GAGs e as várias MPS produzem quadros clínicos característicos como consequência das diferentes

etapas enzimáticas deficientes e da quantidade de GAGs acumulados. Considerando os aspectos bioquímicos, genéticos e clínicos, as MPS podem ser classificadas em sete tipos, sendo os tipos II e VI os mais frequentes no Rio de Janeiro. Até o final da década de 90 essas doenças eram tratadas de modo paliativo e ineficiente, uma vez que não havia tratamento específico. Esta realidade mudou recentemente e algumas MPS como as dos tipos I, II e VI já dispõem de tratamento através da terapia de reposição enzimática (TRE). Este trabalho teve como objetivo apresentar os resultados obtidos no tratamento dos primeiros casos de pacientes sob terapia de reposição no Rio de Janeiro, através da determinação dos GAGs excretados. Além disso, foram avaliadas 49 urinas de pacientes com suspeita clínica de MPS. A metodologia consistiu de testes químicos de triagem (CTMA e Azul de Toluidina), que revelam a presença de níveis alterados de GAG na urina, quantificação espectrofotométrica de GAGs com azul de dimetilmileno (DMB) e caracterização do tipo de MPS através de cromatografia em camada fina. Foram acompanhados por quantificação dos GAGs dois pacientes em terapia de reposição enzimática (TRE): um com MPS do tipo II que apresentou uma redução significativa na excreção de GAGs e outro do tipo VI que apresentou redução a níveis considerados normais. A taxa de redução é compatível com o tempo de tratamento do paciente. Ao longo do trabalho também foram avaliadas 49 amostras de urina de pacientes com suspeita clínica, sendo que 17 apresentaram níveis de GAGs na faixa de normalidade, 17 foram considerados suspeitos e 15 estavam na faixa anormal. Quando as amostras com resultados anormais e suspeitos foram submetidas à cromatografia em camada fina, houve a confirmação de perfis característicos de MPS, em 15 casos (MPS do tipo I, II, III e VI). Os resultados encontrados de decréscimo expressivo dos níveis de GAGs, demonstram não só a eficiência do tratamento, como também que a determinação quantitativa de GAGs urinários é uma ferramenta adequada para o acompanhamento da eficácia deste tipo de terapia. Além disso, fica evidente que a técnica de cromatografia em camada fina é fundamental para a exclusão ou confirmação do diagnóstico de MPS.

Código: 35 - Estudo Experimental da Densidade e Viscosidade e Modelagem da Viscosidade dos Sistemas Binários Etanol/1-Heptanol e Etanol/1-Nonanol em Diferentes Temperaturas

GISELE S. Q. HUGUET DO NASCIMENTO (UFRJ/PIBIC)
CAROLINA SOARES MARQUES (UFRJ/PIBIC)
BRYAN HUDSON HOSSY (Bolsa de Projeto)
Área Básica: TERMODINÂMICA QUÍMICA

Orientação: MARCO ANTÔNIO FRANCA FARIA
ROSANA JANOT MARTINS
MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE M. CARDOSO
OSWALDO ESTEVES BARCIA

Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados das medidas experimentais de densidade e viscosidade dinâmica para os sistemas binários constituídos por etanol e 1-heptanol ou 1-nonanol, em sete diferentes temperaturas (283,15K a 313,15K). Deve-se ressaltar que não existem, na literatura, dados experimentais disponíveis, para estes sistemas binários, em toda esta faixa de temperatura. Os valores experimentais de viscosidade dinâmica também foram correlacionados através de um modelo desenvolvido pelo nosso grupo (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: 424 - Diamantóides como Ferramenta na Avaliação de Maturação de Óleos em Bacia Sedimentar Brasileira

BRUNO CALDAS (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

Os diamantóides ocorrem naturalmente no petróleo e se destacam pela alta resistência ao craqueamento térmico e a biodegradação. Esses hidrocarbonetos policíclicos saturados apresentam estrutura molecular semelhante ao diamante. Objetiva-se estudar a distribuição de diamantóides de amostras de óleos oriundos de uma mesma bacia sedimentar brasileira. As análises integradas de diamantóides e biomarcadores podem auxiliar no entendimento da dinâmica dos processos de geração, migração e acumulação de hidrocarbonetos em uma bacia sedimentar. Tal conhecimento permite uma avaliação mais acurada do risco exploratório, evitando perdas e conseqüentemente diminuindo custos, tornando o estudo desses hidrocarbonetos rotineiro na indústria de petróleo brasileira. Foram analisadas 16 amostras de óleos de diferentes poços de uma mesma bacia sedimentar brasileira. Estas foram analisadas por cromatografia gasosa com detector de ionização em chama (CG/DIC). Posteriormente, 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 (evolução térmica). 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); e da variação da razão de isomerização do biomarcador C29 esterano BB/(aa+BB) frente a variação da razão de isomerização do biomarcador C29 esterano 20R/(20R+20S). Pode-se concluir que: duas amostras se encontram altamente maduras e craqueadas (ALS27 e 6PDM); outras treze (4SES12, 7D14, SES45, SES83, ALS8, SES14, SES108, NAB6, ALS3, 7CB28, 4RB19, SES107 e RR1) amostras se encontram maduras, enquanto para a amostra CAP1, acredita-se ser uma mistura de óleos maduro com pouco maduro, ou seja, de diferentes pulsos de migração. Tais conclusões só foram possíveis através da análise dos parâmetros de diamantóides conjuntamente aos de biomarcadores. Dahl, J.; Moldowam, J.M.; Peters, K.E.; Claypool, G.E.; Rooney

**Código: 684 - Distribuição de Sulfato em Solos
que Receberam Doses Crescentes de Biosólido**

GERMANA BREVES RONA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: DANIEL VIDAL PEREZ
SARAI MARIA DE ALCANTARA

Entre as diversas alternativas existentes para a utilização do biosólido, a para fins agrícolas apresenta-se como uma das mais convenientes. Entretanto, esse composto apresenta metais pesados em sua composição. Então, é necessário, obter-se informações sobre as formas lábeis desses elementos, a fim de avaliar o seu potencial de mobilidade, biodisponibilidade e processos de transferência. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as variações das formas lábeis de Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, Pb, Cd e Cr obtidas com o extrator Mehlich 1. As amostras foram coletadas em um ensaio instalado no campo experimental da Embrapa Meio Ambiente em um Oxisol. O delineamento experimental utilizado foi o fatorial (6x2) em blocos casualizados, com 3 repetições. Um dos fatores estudados se baseou na dose de biosólido. As doses estudadas foram: um tratamento controle; outro com adubação convencional com fertilizantes minerais (NPK) e quatro tratamentos com doses de biosólido aplicadas com base na sua concentração de nitrogênio e na concentração de N requerida pela cultura do milho (N, 2N, 4N, 8N). Estes quatro tratamentos foram aplicados para dois tipos de biosólido: um da região de Barueri, de caráter industrial e outro do município de Franca, com caráter doméstico. As amostragens ocorreram em novembro de 2007, sendo as profundidades de coleta de 0-20, 20-40 e 40-60 cm. Os resultados indicaram que todos os elementos analisados apresentaram incrementos significativos em função das doses de biosólido aplicadas. No entanto, para o Pb, tal incremento só ocorreu na camada de 0-20cm. Já, no caso do Fe e Mn, os efeitos significativos foram observados até a camada de 20-40 cm. Contudo, para o Zn, Cu, Cr, Ni e Cd, em todas as três camadas analisadas, observou-se incrementos significativos com a dose de biosólido. Um dos fatores que poderia estar contribuindo para essa mobilidade diz respeito ao sulfato, pela possibilidade de formação de pares iônicos, que, também, promovem a translocação de metais no perfil de solo. Os dados obtidos indicaram um significativo incremento desse ânion nas três profundidades e em função das doses de biosólido aplicadas, sugerindo que o sulfato possa estar mobilizando os metais Zn, Cu, Cr, Ni e Cd no solo estudado.

**Código: 1232 - Clonagem da Esterase (Pf2001)
de *Pyrococcus furiosus* em *Bacillus subtilis***

NATHÁLIA LOCHA CARRETEIRO (CNPq/PIBIC)
CAROLINA VASCONCELOS BARRETO (CNPq/PIBIC)
CAMILA SOARES (Sem Bolsa)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
BIANCA CRUZ NEVES
RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

Entre as enzimas de grande importância tecnológica estão as lipases e esterases, pois elas participam de uma variedade de reações, e por isso, diversos setores da indústria química - detergentes, alimentícia, farmacêutica, química fina, celulose e papel - possuem interesse nestas enzimas [1]. Nosso grupo de trabalho identificou, clonou e expressou em *Escherichia coli* a esterase (Pf2001) de *Pyrococcus furiosus* [2]; a enzima foi purificada e caracterizada demonstrando possuir atividade ótima em temperaturas acima de 80°C na faixa de pH 7-8.0, com 100% de termoestabilidade a 75°C por 6h [3]. Estas características demonstram o grande potencial de aplicação biotecnológica desta enzima. Contudo, um dos fatos importantes que limitam a utilização de biocatalisadores frente a catalisadores químicos convencionais, são os seus maiores custos, quando levados em conta o tempo de vida útil destes catalisadores. Uma vez que a estabilidade da esterase de *P. furiosus* vem demonstrando ser bastante elevada, estudos para redução dos custos de produção se fazem necessários, principalmente com relação à insumos como antibióticos, indutores para expressão e meios de cultivo. Com relação à redução do custo do meio de cultivo uma das principais alternativas vem sendo a utilização de rejeitos industriais tanto líquidos (fermentações submersas - FS) como sólidos (fermentações no estado sólido - FES). Entre as bactérias utilizadas em fermentação no estado sólido, o gênero *Bacillus* é o mais citado. Além disso, a espécie *B. subtilis* vem sendo utilizada já há algum tempo como hospedeiro em expressões de proteínas heterólogas, tendo como principais vantagens o fato de ser considerado um microrganismo GRAS (generally recognized as safe). Neste contexto, o presente trabalho objetiva a clonagem

do gene da esterase Pf2001 de *P. furiosus* em *B. subtilis* visando obter uma cepa recombinante capaz de produzir e excretar a enzima para o meio de cultivo, de forma constitutiva e estável, visando a produção desta enzima por FES. A partir da seqüência de nucleotídeos do gene pf2001 foram desenhados os oligonucleotídeos, incluindo na região 5' a seqüência sinalizadora Epr e um tag de 6xHis para possibilitar a excreção e purificação respectivamente, originando um oligonucleotídeo de grande massa molecular. Em função disso foi adotada a estratégia de nested-PCR. A partir dos oligonucleotídeos projetados amplificou-se o primeiro fragmento de DNA de 924 pb referente a ORF pf2001 e parte de um peptídeo sinalizador para a excreção da proteína. Contudo, o segundo PCR não possibilitou a amplificação do fragmento esperado mesmo após a execução de experimentos variando-se a concentração de Mg^{2+} (1 a 4mM) e adicionando-se betaína (3 M). Assim, um novo conjunto de óligos para a segunda reação foi projetado e novos resultados estão sendo obtidos.

Código: 2252 - Estudo da Capacidade de Retenção de Cl⁻, NO₂⁻, NO₃⁻, SO₄⁼, CN⁻ e C₆H₅OH por Resina de Troca Iônica de 2-Vinil Piridina e Divinilbenzeno

BRUNA DE JESUS LABANCA (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL

As resinas trocadoras de íons têm sido cada vez mais utilizadas nas indústrias em geral com diversos objetivos, como por exemplo, reduzir os resíduos líquidos gerados nos processos químicos e também possibilitar o reuso de água industrial. Além disso, a tecnologia dessas resinas é economicamente viável se compararmos o custo de tratamento para redução e precipitação do metal com posterior descarte na forma de resíduo sólido, com o custo de investimento em uma estação de resina de troca iônica para recuperação e reciclagem do metal e do reaproveitamento da água industrial. As resinas de troca iônica podem ser definidas como matrizes poliméricas insolúveis que contém grupos ionizáveis fixos em sua estrutura, através dos quais ocorre a troca iônica. As cargas fixas no esqueleto polimérico podem ser positivas ou negativas, conferindo à resina a capacidade de trocar ânions (aniônicas) ou cátions (catiônicas), respectivamente. As resinas aniônicas trocam suas hidroxilas por ânions e as catiônicas trocam seus hidrogênios por cátions e quando o copolímero troca todos seus H⁺ ou OH⁻ é necessário regenerá-los por estarem saturados. Essa regeneração é geralmente feita com uma solução ácida (catiônicas) e uma solução básica (aniônicas). O objetivo desse trabalho é verificar a capacidade de troca de íons em uma resina à base de 2-vinil piridina e divinilbenzeno. Para isso, testes qualitativos foram realizados com soluções padrões (NaCl, NaNO₂, Na₂SO₄, NaNO₃, NaCN e C₆H₅OH) eluídas no copolímero. Essas soluções foram testadas qualitativamente antes e depois de eluírem na resina. Pode-se dizer que todos os ânions testados ficaram parcialmente retidos na mesma, sendo que, o fenol apresentou maior retenção. Como a resina utilizada não era nova, ela pode apresentar alguns sítios bloqueados. Por isso, uma nova resina está sendo sintetizada para nova avaliação e cálculo da constante de distribuição de cada ânion estudado.

Código: 2526 - Identificação de Aldeídos em Cachaças por CLAE Utilizando Derivados Hidrazônicos

ANNA LIVIA DA SILVA SANTOS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: RENATO SALDANHA BASTOS
CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

A cachaça, ou aguardente de cana, é uma bebida brasileira produzida através da destilação do mosto fermentado da cana de açúcar (*Saccharum officinarum*, L.). Durante o processo de fermentação alcoólica, são formados aldeídos, ácidos e ésteres como produtos secundários. Embora presentes em quantidades mínimas, estas substâncias são importantes na determinação da qualidade do produto final. Alguns destes compostos podem ser nocivos à saúde dependendo de sua concentração. A toxicidade dos aldeídos é conhecida e sua presença nas bebidas alcoólicas é muitas vezes relacionada a náuseas, vômitos, desconforto, sudorese, diminuição da pressão arterial, batimento cardíaco rápido e dores de cabeça. Sua baixa concentração dificulta a análise direta nas matrizes alimentícias, requerendo etapas de extração e/ou pré-concentração, seguidas por processos de derivatização. Uma das reações de derivatização mais utilizadas na captura de aldeídos é a condensação com a 2,4-dinitrofenilhidrazina (2,4-DNFHi) devido à alta especificidade deste reagente, rapidez da reação a temperatura ambiente e alta estabilidade dos derivados, normalmente analisados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Neste trabalho, cachaças obtidas por diferentes processamentos foram analisadas por CLAE e, utilizando padrões de derivados hidrazônicos, foram identificados formaldeído, acetaldeído, propanal, propanona, acroleína, benzaldeído, ciclopentanona e furfural. Além da identificação, foi possível quantificá-los empregando uma coluna de fase reversa C18 com gradiente de fluxo de acetonitrila-água e detector de UV em 365nm. Com exceção do acetaldeído, presente em maior quantidade devido a conversão do etanol e que apresentou concentrações na faixa de 3.500 a 8.500 microgramas/L, os outros aldeídos tiveram concentrações variando de 10 a 70 microgramas/L. Os resultados obtidos até o momento estão de acordo com trabalhos anteriores relatados na literatura.

**Código: 2621 - Expressão do Gene SSB1
de *Saccharomyces cerevisiae* e Purificação da Proteína Recombinante**

FILIPPE KAYODE FELISBERTO DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)
PEDRO RAMOS MOL (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: JOAB TRAJANO SILVA
VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN
EDUARDO MERE DEL AGUILA

Calmodulina é a principal 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 no 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'AGGTACCATGGCTGAAGGTGTTTTCCAA3') 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: 2772 - Síntese de P-aril Alfa-metilfenilalaninas Via Reações de Suzuki-Miyaura

LUCYANE COSTA DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
BRUNO SILVA BONATO (Outra Bolsa)
Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
LUCIA CRUZ DE SEQUEIRA AGUIAR
ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA
JAQUELINE DIAS SENRA

A classe dos alfa-amino ácidos alfa,alfa-dissubstituídos tem recebido considerável atenção nas últimas décadas, especialmente devido à singulares propriedades químicas, as quais se manifestam de modo pronunciado em sistemas peptídicos¹. De um modo geral, algumas interessantes características estão relacionadas à maior resistência frente a degradações químicas e enzimáticas, o que pode ser explicado devido a grande rigidez conformacional promovida pela presença de um centro quaternário. Recentemente, observou-se que a incorporação de biarilas derivadas da (S)-fenilalanina no cerne de alguns peptídeos catiônicos contribuiu, de modo significativo, para uma melhor atividade contra bactérias Gram-positivas². Neste caso, o aumento no grau de hidrofobicidade, associado à presença de anéis mais rígidos, foi correlacionado ao efeito positivo observado. Dentro desta perspectiva, é possível que interessantes relações estrutura-atividade também possam ser observadas em sistemas quaternários análogos, os quais agregam outras propriedades de interesse biológico. Desse modo, o objetivo do presente trabalho consistiu na síntese racêmica de novos derivados biarilados da alfa-metilfenilalanina via reações de Suzuki-Miyaura catalisadas por paládio, a qual representa uma das ferramentas mais eficazes para a formação de ligações aril-aril³. Nossa abordagem iniciou-se com a alquilação do 2-acetoacetato de etila com iodeto de metila, seguido da benzilação deste intermediário, o qual foi obtido em 88% de rendimento (CH₃I ou BnBr/K₂CO₃/acetona/refluxo). Uma seqüência envolvendo um rearranjo de Schmidt (NaN₃/CH₃SO₃H/DME/-30°C), seguido da iodação do intermediário, resultou no intermediário monoiodado racêmico N-acetil alfa-metilfenilalanina em bom rendimento (86%; I₂/NaIO₃/H₂SO₄/AcOH/50°C). A partir do intermediário monoiodado, as biarilas p-fenil, (4-fluór)-p-fenil, (4-bromo)-p-fenil, p-tiofenil e p-furânil-alfa-metilfenilalaninas foram obtidas em moderados a bons rendimentos (50-80%), via reações de Suzuki (2% Pd/Al₂O₃, K₂CO₃/ác. borônico/ EtOH/ refluxo/ 24h), tendo sido caracterizadas por RMN 1H, RMN 13C e espectrometria de massas. Estudos visando o aprimoramento das condições reacionais, incluindo a aplicação de metodologias em meio aquoso recentemente desenvolvidas pelo nosso grupo⁴,

estão em andamento. Referências 1 - H. Vogt, S. Brase, Org. Biomol. Chem. 2007, 5, 406. 2 - B. E. Haug, W. Stensen, J. S. Svendsen, Bioorg. Med. Chem. Lett. 2007, 17, 2361. 3 - S. Kotha; K. Lahiri; D. Kashinath; Tetrahedron 2002, 58, 9633. 4 - J. D. Senra; L. F. B. Malta; A. L. F. Souza, M. E. Medeiros, L. C. S. Aguiar, O. A. C. Antunes, Tetrahedron Lett. 2007, 48, 8153.

Código: 2871 - Otimização de Método para Análise de Ácido Cítrico por CLAE

TATIANE CORRÊA DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Orientação: VANESSA NACIUK CASTELO BRANCO

VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO

ALEXANDRE GUEDES TORRES

O ácido cítrico (AC) apresenta atividade antioxidante, pois retarda a oxidação de óleos vegetais (OV) através da sua ação quelante de metais e da sua ação sinérgica com antioxidantes primários, como os tocoferóis. Por isso, o ácido cítrico é um aditivo comum em OV. No entanto, após extensa busca bibliográfica, não foram encontrados trabalhos a respeito da determinação de AC em óleos vegetais, tornando necessária a otimização e posterior validação de método para esse fim. Por outro lado, existem métodos validados para a análise de AC em outros alimentos. Nesses estudos, a cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) foi utilizada e verificou-se a importância do pH e do solvente orgânico modificador para uma boa resolução dos analitos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das diferentes condições de pH, tipo e concentração de solvente para a análise de AC por CLAE, visando uma posterior validação do método para a análise de OV. As análises foram realizadas em cromatógrafo líquido KNAUER (Alemanha) equipado com detector UV (Varian, EUA) ajustado a 230nm e coluna de fase-reversa (LC-18). As fases móveis isocráticas avaliadas foram: tampão fosfato em água (KH₂PO₄, 0,02 M) em pH de 2,10; 2,55 ou 3,00; sem solvente orgânico modificador (0%) ou com acetonitrila ou metanol a 1 ou 2% (v/v). Estas condições resultaram em três variáveis independentes: tipo do solvente, concentração do solvente e pH. Para as análises utilizaram-se padrões comerciais de ácido cítrico e ascórbico. O ácido ascórbico foi incluído para posterior determinação da especificidade do método. Para o planejamento dos experimentos, utilizou-se um delineamento de dois níveis com ponto central, que resultou em 12 experimentos. Os graus de retenção do AC e do AA foram determinados por seus fatores de capacidade (k), a eficiência da separação foi determinada através da resolução (Rs) entre os dois picos e da altura equivalente de pratos teóricos (H) para cada condição analítica. O pH, o solvente orgânico modificador e sua concentração influenciaram significativamente (P<0,05) nas três variáveis dependentes investigadas, exceto que a concentração do solvente não influenciou significativamente (P=0,093) na Rs entre os analitos. Para todas as variáveis dependentes investigadas, os melhores resultados foram obtidos em pH 2,10. O metanol resultou em melhor Rs entre os picos, porém em maior (pior) valor de H. Entretanto a diferença entre acetonitrila e metanol para os valores de H em pH 2,10 pode ser considerada desprezível. Desta forma, os resultados mais satisfatórios foram obtidos com a fase móvel com pH 2,10 e metanol. Entretanto, em todos os modelos gerados pela análise dos dados houve efeito significativo de curvatura, que não foi possível determinar com o desenho atual. Novos experimentos serão realizados e incluídos no desenho para que seja possível determinar os termos quadráticos e, conseqüentemente, as condições ótimas de análise. Apoio financeiro: CNPq e FAPERJ.

Código: 309 - Ação Local:

A Resistência à Atuação da Nestlé no Setor de Água Mineral no Brasil, EUA e Suíça

KURT SCHMID (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

Trata-se o presente trabalho da continuação de uma pesquisa iniciada em 2007, cujos primeiros resultados, apresentados na JIC-2007, foram consolidados no estudo de caso sobre a instalação da primeira fábrica da marca Pure Life, da Nestlé Waters SÁ, na estância hidromineral de São Lourenço, MG e das razões que levaram ao conflito entre a empresa Suíça e a população local. Neste trabalho dedicamo-nos à análise comparativa entre conflitos e resistências contra a instalação e/ou os planos de construção de uma unidade de engarrafamento de água da Nestlé Waters SÁ. que emergiram notadamente nos EUA e na Suíça, este último país sede da Nestlé. O interesse da pesquisa, a análise das relações empresa e território, teve como ponto de partida as interferências da ação das comunidades e movimentos de resistência à atuação e estratégias de crescimento adotadas pela Nestlé no que diz respeito à aquisição de fontes naturais e a instalação de unidades de engarrafamento. Os conflitos e disputas identificados se localizam nos estados da Califórnia, Florida e Michigan nos EUA, em Bevers no Cantão de Neuchâtel, na Suíça e em São Lourenço, Minas Gerais no Brasil. Trata-se, na sua maioria, de cidades ou comunidades com economias pouco dinâmicas, favorecendo a implantação de atividade industrial como alternativa de geração de emprego e renda. Os resultados apontam primeiramente para formas distintas de atuação da empresa em responder à pressão, igualmente diferenciada, exercida pela população local. Em certos casos analisados, como em Michigan, nos EUA, observou-se uma capacidade de antecipação da mobilização local à instalação da unidade produtiva da Nestlé. Ao contrário, em São Lourenço, a mobilização ocorreu somente após a identificação de impactos decorrentes da produção de Pure Life. Em segundo plano revelou-se a importância do apoio e da argumentação técnica por parte das autoridades locais na fase da avaliação da viabilização dos projetos da Nestlé Waters com implicações para a gestão do território.

**Código: 2215 - Territorialidades Conflitantes no Entorno da Terra Indígena Alto Tarauacá:
Comunidades Ribeirinhas, FUNAI e Índios Isolados**

LUÍS LYRA DA SILVA BULCAO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU

O presente estudo trata do conflito territorial entre a demarcação de terras indígenas e o uso dessas áreas pelas comunidades do entorno. O caso a ser estudado é o da Terra Indígena Alto Tarauacá, uma área reservada para uso restrito de grupos indígenas sem contato com a sociedade nacional, classificados pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), como índios isolados. Esta Terra Indígena se localiza no município de Jordão, AC. Durante o processo de demarcação foram removidas as populações ribeirinhas remanescentes dos extintos seringais, que ali residiam. Esta área faz parte da história social das comunidades, dando margem a um conflito entre a territorialidade da comunidade e a política de preservação da Terra Indígena. A metodologia utilizada neste trabalho foi uma reflexão ulterior a uma experiência de campo já realizada, materiais audiovisuais e dados georreferenciados já recolhidos. Trabalhei durante seis meses na Coordenação Geral de Índios Isolados da FUNAI, de agosto a dezembro de 2006, ocupando o cargo de Auxiliar da Frente de Proteção Etno-Ambiental do Rio Envira, no Acre. Residi e trabalhei no Posto de Vigilância e Fiscalização da Foz do Rio do Ouro, que tinha a função de proibir o acesso à Terra Indígena Alto Tarauacá, onde vivem grupos indígenas isolados. Neste trabalho, foram sistematizadas as informações colhidas em campo e relacionadas aos conceitos da geografia, como “território” “fronteira” “lugar” e “territorialidade”. Associando os conceitos geográficos à legislação específica para índios isolados e para populações tradicionais, foi possível perceber que existe uma disparidade entre os sistemas de proteção aos territórios tradicionais de cada grupo, embora a legislação os legitime dos mesmos direitos. Neste caso, o principal fator de desigualdade no direito territorial de cada povo é o desconhecimento da lei e a mobilização política do grupo ou de um órgão exterior. No caso, dos índios isolados, a FUNAI defende seus direitos territoriais, embora os próprios índios isolados desconheçam tanto seus direitos, quanto ao grupo da FUNAI que os defendem. Já os ribeirinhos, também desconhecem as leis que protegem a ocupação de seus territórios, mas não contam com nenhum movimento social engajado politicamente ou algum órgão público que defenda seus direitos, ou ao menos os esclareça.

**Código: 2708 - Interações Transfronteiriças, Povos Indígenas e a Gestão Territorial:
O Caso do Vale do Juruá e do Vale do Purus, na Fronteira Acre-Peru**

CAMILLA DA ROCHA OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO

LETICIA PARENTE RIBEIRO

O objeto da pesquisa são as interações transfronteiriças entre o estado do Acre, no Brasil, e os departamentos de Ucayali e Madre de Dios, no Peru. Em trabalhos anteriores, o foco de nossa análise esteve centrado no Vale do Juruá e as interações com o departamento de Ucayali. Neste trabalho, pretendemos realizar uma abordagem comparada entre o Vale do Juruá e o Vale do Purus. Essa abordagem se justifica pela importância das interações indígenas no Vale do Purus, entre o estado do Acre e o departamento Madre de Dios, e pela possibilidade de desmembramento dos dados usados anteriormente, que nos permitem uma análise mais criteriosa dos dois casos. O presente trabalho está inserido no Projeto de Pesquisa: Território, Territorialidades e Redes em Fronteiras Continentais Sul-Americanas, desenvolvido pelo Grupo RETIS/UFRJ. O estudo se fundamentou em compreender as diversas situações de contato existentes nessa zona de fronteira que resultaram em conflitos socioambientais, priorizando aqueles que envolvem povos indígenas. Assim, buscaremos, indicar os efeitos dessas interações na zona de fronteira estudada. Esses conflitos são decorrentes da vizinhança ou da superposição entre áreas indígenas e unidades de conservação (UCs), além de incursões de redes ilegais, tanto para a exploração de recursos como para o tráfico de drogas ilícitas. Para isso, foi realizado um estudo para se compreender as formas de organização e as principais diferenças entre a gestão territorial em cada um dos dois países. A metodologia utilizou várias fontes de informação, entre elas: leis de criação de terras protegidas e caracterização do quadro institucional atual; relatórios de trabalhos de campo realizados por equipes interdisciplinares e artigos publicados em diversos periódicos regionais e nacionais entre 2001 e 2007. Os conceitos de zona e faixa de fronteira, limite internacional, sistemas territoriais de produção, redes transfronteiriças e territorialidade fundamentam a pesquisa. A análise da dinâmica da zona de fronteira Acre-Ucayali nos permitiu concluir que: a) as mudanças na gestão e organização das UCs nos territórios limítrofes do Acre e Peru têm efeitos quase imediatos na dinâmica da ocupação e nas interações locais; b) os atos normativos por vezes geram situações de conflitos devido a alterações na territorialidade indígena; c) a superposição de unidades de proteção ambiental e frentes de exploração dos recursos naturais no Peru vêm gerando tensões entre os grupos indígenas peruanos e brasileiros; d) na zona de fronteira internacional, os indígenas fazem uso da diferença entre estados nacionais, assim como ocorrem com grupos não indígenas, em benefício de suas respectivas comunidades, o que torna questionáveis as teses de que os grupos indígenas formam uma “unidade” a despeito e por cima das diferenças entre os Estados nacionais. A partir desses resultados, buscaremos comparar se o mesmo efeito se repete na fronteira do Acre com o departamento de Madre de Dios.

**Código: 2995 - Conflitos Sócio-Ambientais:
Atividade de Pesca no Novo Cenário da Baía de Sepetiba**

ANA CAROLINA OLIVEIRA FIORINI (Sem Bolsa)
Área Básica: ANÁLISE REGIONAL

Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMÃO

A Baía de Sepetiba está passando por um processo de transformação em diversos âmbitos, incluindo econômico, ambiental e social. Até a década de 1960, as principais atividades econômicas da região eram a pesca e o turismo. Todavia, a construção da Avenida Brasil, da BR101 e do porto de Itaguaí deram início à construção de um novo cenário na região. Além disso, a implantação da rodovia facilitou o acesso na direção sul da RMRJ e do Estado, o que, por consequência, aumentou o número de construções de residências de fins de semana e férias e a ocorrência de atividades ligadas ao turismo, intensificando o processo de ocupação da região e valorizando o solo urbano da região. A primeira grande indústria a chegar à região foi a Companhia Mercantil e Industrial Ingá, produtora de zinco e sulfato de zinco. Sua criação (1966), no município de Itaguaí, antecedeu a inauguração do porto e da rodovia. Esta indústria sofreu processo de falência (1991), deixando um significativo passivo ambiental, seus resíduos, que continuam contaminando a água, o sedimento e a biota da baía com metais pesados. A consolidação de um complexo industrial-portuário-urbano na região estará determinada pela implantação das seguintes unidades principais: a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), que pretende construir um terminal marítimo e uma usina de aço; a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que planeja instalar uma nova usina siderúrgica integrada em Itaguaí; e a ampliação da COSIGUA pelo Grupo Gerdau. Além disso, a construção do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, que ligará Itaguaí a Itaboraí, integrará os Complexos Petroquímico (COMPERJ) e Gás-Químico do Rio de Janeiro (Rio Polímeros) ao porto de Itaguaí. Completando este cenário, a MRS Logística será duplicada, visando um acesso mais eficiente ao Porto, principalmente de minérios. Neste contexto, a Baía de Sepetiba, um dos mais importantes ecossistemas aquáticos do estado, tende a ter agravada sua condição já que sofre inúmeras alterações em sua qualidade ambiental, ao já ter sido transformada no segundo principal receptor de efluentes industriais do estado (Amado Filho et al. 1999a). Este trabalho objetiva relacionar este novo cenário de expansão urbano-portuária-industrial com a evolução histórica da produção pesqueira da região, especialmente no município de Mangaratiba, discutindo as perspectivas para as comunidades que costumam viver dessa atividade. A metodologia a ser adotada envolve a aplicação de questionários em forma de entrevista com os atores locais. Além disso, haverá consulta da bibliografia produzida sobre a área, assim como a leitura crítica dos EIA relativos aos novos empreendimentos já mencionados. Com essas informações pretende-se caracterizar a evolução da região e o potencial de conflitos sócio-ambientais associado ao novo cenário da região, destacando os interesses das comunidades locais de pescadores.

Código: 1288 - Representação Cartográfica de Conflitos Ambientais

SUZANA DOS SANTOS BARBOSA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ
GISELA AQUINO PIRES DO RIO

O presente trabalho tem como foco a representação cartográfica dos elementos que caracterizam o conflito ambiental, como sua dimensão espacial, dimensão temporal, intensidade e natureza, além dos atores envolvidos. Para entender a dinâmica do conflito foi feito um levantamento bibliográfico abordando diversos autores que tratam a temática ambiental por esta lógica, identificando assim, possíveis elementos a serem representados. Com base neste referencial teórico o objetivo consiste no levantamento a partir de trabalhos de campo na APA do Rio São João/Mico-Leão-Dourado, mais precisamente nos municípios de Silva Jardim e Casimiro de Abreu, dos principais conflitos existentes, através da aplicação de dois questionários, um modelo direcionado às instituições como Prefeituras e IBAMA, e outro para a população residente nos municípios. A partir dos dados levantados em campo, uma matriz de conflitos da área, identificando suas principais características, foi construída. Recursos cartográficos temáticos, definidos através de diferentes simbologias, serão estudados e adaptados de forma a que o maior conjunto de informações possa ser representado no mapa. Esta representação busca sintetizar a temática, de modo a contribuir para a mediação/solução de conflitos ambientais, em apoio à gestão do território, integrando políticas e ações dos municípios que a APA abrange (Cachoeira de Macacu, Rio Bonito, Silva Jardim, Araruama, Cabo Frio, Casimiro de Abreu e Rio das Ostras). Considera-se assim, que uma boa representação cartográfica transforma-se em importante ferramenta que auxilia na observação e interpretação de fenômenos sociais em suas diferentes escalas.

Código: 137 - Gestão Ambiental nas Cidades-Porto: Caso Porto de Santos

ALEXSANDRO DOS SANTOS SIQUEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

As dinâmicas em curso no espaço econômico mundial implicam uma circulação crescente das mercadorias que beneficia, em primeiro lugar, o transporte marítimo transformando os portos em nós centrais das redes logísticas mundiais e nacionais. O forte crescimento da atividade portuária impõe desafios para as cidades-porto em particular no que diz respeito aos efeitos sócio-ambientais oriundos dessa dinâmica. Por isso, a gestão ambiental nessas cidades revela-se um

tema muito relevante na atualidade. No Brasil, a baixada santista representa um laboratório para a gestão ambiental portuária. Nosso objetivo central consiste em analisar a gestão ambiental como fator de competitividade para o porto mas também para a cidade através da produção de amenidades urbanas. A temática sócio-ambiental adquire bastante relevância num cenário marcado por processos cada vez mais conflitantes que requerem inovações institucionais para garantir um debate entre os diversos atores da cidade-porto. A metodologia baseia-se na escolha de alguns conceitos e noções-chaves como gestão ambiental, cidades portuárias e escalas de ação e análise. A parte operacional da metodologia consiste numa revisão bibliográfica, no levantamento e no processamento das informações e dados necessários para elaborar mapas, tabelas e o trabalho final. Esperamos, assim, evidenciar o caráter inovador da gestão ambiental graças a sua capacidade de integrar as diversas dimensões do desenvolvimento num cidade-porto como Santos.

**Código: 1845 - O Cumprimento da Agenda 21 na Gestão Ambiental
dos Municípios de Abrangência do Complexo Petroquímico
do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ) e Seus Impactos Associados**

FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
SEBASTIÃO DE ASSIS BRANDÃO JUNIOR (Sem Bolsa)
MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
RODRIGO SÁ DE ARAÚJO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA

O Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ) ocupará uma área de 45 milhões de metros quadrados no município de Itaboraí e, segundo estimativas da Petrobrás, iniciará suas operações em 2012. Nele se dará o processamento de cerca de 150 mil barris/dia de óleo pesado nacional, o que pode consolidar o estado do Rio de Janeiro como principal concentrador de oportunidades de negócios no setor petroquímico do país. Desse modo, um projeto dessa magnitude poderá trazer impactos tanto sociais como ambientais, pois sua proximidade a Unidades de Conservação pode ser um vetor de mudanças que irão influenciar em seu funcionamento. O presente estudo busca fazer uma caracterização da cobertura vegetal e uso da terra nos 15 municípios que abrangem a área de influência do COMPERJ, bem como o seu histórico de ocupação nos últimos 20 anos; identificar as unidades de conservação por município e suas áreas de abrangência bem como as bacias hidrográficas associadas. Para tal são analisados dados secundários junto a órgãos oficiais e os dados primários são advindos de aplicação de questionários junto às ONG's e atores sociais locais, ferramentas de SIG (Sistema de Informação Geográfica) são utilizadas para análise espacial dos processos. A princípio os dados demonstram que apesar de toda a preocupação com impactos ambientais associados à instalação do COMPERJ, as populações locais possuem pouca informação; os setores econômicos já sentem a ampliação das suas atividades; o setor público se movimenta e se organiza em consórcios para adquirir ganhos frente a tal investimento. No entanto, em contrapartida, o cumprimento da Agenda 21, bem como a organização de agendas locais ainda não estão concretizados.

**Código: 2586 - As Práticas Espaciais do Movimento dos Sem-Teto no Rio de Janeiro:
O Caso da Ocupação Quilombo das Guerreiras**

MARIANA FERNANDES MOREIRA (UFRJ/PIBIC)
RAFAEL DA COSTA G. DE ALMEIDA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA URBANA

Orientação: MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA

A reestruturação produtiva, que aconteceu no Brasil entre as décadas de 1980 e 1990, gerou um aumento da informalidade no Rio de Janeiro, fazendo com que aqueles que não encontraram oportunidade de emprego no circuito superior da economia procurassem uma saída no inferior. Assim, a precarização e o custo alto dos transportes aumentaram a necessidade de morar próximo ao local de trabalho. Sem acesso a uma renda razoável e a crédito formal junto aos agentes financeiros, uma demanda enorme tem sido marginalizada pelo mercado imobiliário formal, vendo-se obrigada a buscar alternativas para garantir um abrigo (nem sempre em conformidade com as normas legais) e, também, uma renda familiar mínima. O déficit habitacional é a quantidade de moradias que deveria ser provida para satisfazer a demanda não-atendida daquela parcela da população que reside em moradias inadequadas (material de construção inadequado ou improvisado, excessiva densidade de moradores por domicílio, local desprovido de infra-estrutura elementar etc.) ou mora de forma totalmente precária e improvisada. Logo, são “soluções” parciais para fazer face aos problemas do déficit habitacional e da precarização do trabalho e do alto custo dos transportes. Neste contexto, o movimento dos sem-teto no Rio de Janeiro tem buscado enfrentar a problemática através de ocupações de prédios públicos que encontravam-se, há muitos anos, abandonados. A escolha da localização dos prédios considerou a necessidade do trabalhador de morar próximo ao centro da cidade, área de maior dinamismo econômico e oportunidades de trabalho, mesmo que seja informal. Isto explica a maioria das ocupações dos sem teto estar localizada no centro da cidade. Recentemente, além de transformar os prédios ocupados em locais de moradia, os ocupantes começaram a converter o espaço da ocupação em espaço de trabalho e geração de renda através da formação de cooperativas autogestionárias. Estas experiências têm não apenas representado uma alternativa ao trabalho precarizado, mas também uma aliada na luta por moradia, na medida em que contribuem para a própria reprodução do movimento dos sem-teto. O objetivo da pesquisa é fornecer um quadro

informativo sobre as práticas espaciais desenvolvidas pelo movimento dos sem-teto, utilizando a ocupação Quilombo das Guerreiras como referencial empírico. O levantamento bibliográfico necessário para o desenvolvimento do trabalho já foi iniciado, juntamente com a pesquisa empírica associada a um levantamento de dados secundários (acerca do rendimento, da informalidade, do déficit habitacional na cidade etc). Trabalhos de campo estão sendo realizados na ocupação, onde já acompanhamos o processo de organização da cooperativa local, além de coletarmos dados primários através de pesquisa participante, incluindo entrevistas formais semi-abertas.

**Código: 2203 - Observatório de Conflitos Urbanos da Cidade do Rio de Janeiro:
A Espacialidade das Lutas por Moradia**

LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES (Bolsa de Projeto)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: CARLOS BERNARDO VAINER
BRENO PIMENTEL CÂMARA
ALEXANDRA MARTINS SILVA
ANDRÉ LOBO ANDRADE DE OLIVEIRA
DANIEL SOUZA MONTEIRO DE JESUS
HUMBERTO SALUSTRIANO DA SILVA
PAULA GRALATO SANTOS
VINÍCIUS HENTER CARNEIRO BASTOS
HENRI ACSELRAD

O Observatório de Conflitos Urbanos da Cidade do Rio de Janeiro é um projeto criado por iniciativa do Laboratório Estado, Trabalho, Território e Natureza, do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ETTERN/ IPPUR/ UFRJ). Desenvolvido como um instrumento que registra, sistematiza, classifica e fornece informações sobre lutas urbanas, movimentos sociais e as múltiplas e diversas manifestações da conflituosidade no referido território através de uma base de dados ‘geo-referenciada’ disponibilizada ‘online’. O Observatório dos Conflitos fornece amigavelmente na rede mundial de computadores um retrato e uma chave de leitura para a complexidade e diversidade do espaço urbano. Em sua multiplicidade, os conflitos urbanos oferecem rico material para desvendar as desigualdades deste espaço e as relações que diferentes setores da população estabelecem com sua cidade e com as políticas governamentais aplicadas. Por isso, estudar a cidade através dos seus conflitos sociais é uma forma de analisar não apenas aspectos objetivos, mas também a subjetividade, aquilo que move cidadãos e cidadãs a se manifestarem. Nesta perspectiva, o Observatório amplia os recursos disponíveis para a análise dos conflitos urbanos, enriquecendo o leque de categorias classificatórias, como: objeto do conflito, forma do conflito e agentes envolvidos (Coletivo Mobilizado e Instituição ou Grupo Reclamado). Contudo, o objeto de estudo deste trabalho corresponde restritamente aos conflitos que tem como objeto de luta pela moradia. De acordo com as informações do Observatório, tal categoria de conflito ocupa o quarto lugar no ‘ranking’ de objetos mais reclamados na cidade do Rio de Janeiro e a opção por estudá-la se deu pelo fato de que suas manifestações expressam não somente a incapacidade do mercado capitalista de habitação em responder à demanda da população carioca, mas também a forte heterogeneidade de renda e de condições sociais entre os moradores, que geram inúmeros conflitos no que tange a disputa e a ocupação do solo urbano. Por isso, fundamentar a espacialização dos conflitos de moradia na cidade carioca consiste no propósito primordial do presente trabalho. Para atingir este objetivo será sobreposto ao mapa de conflitos desta categoria dados relativos à densidade populacional, renda média, escolaridade, e os demais indicadores sócio-econômicos que forem necessários para identificar a possível existência de padrões que estabeleçam relações entre as condições de vida da população e comportamento de suas manifestações por moradias. A expectativa é que partir desta perspectiva metodológica, e com o necessário auxílio de estudos de conjuntura política e de análise do processo de formação e expansão urbana da cidade do Rio de Janeiro, sejam explicadas uma série de observações proporcionadas pelo Observatório dos Conflitos Urbanos acerca destes conflitos no espaço carioca.

Código: 2876 - Aproximações entre a Roça Caiçara e a Agroecologia

MATEUS LEITE BARRETO (Outra Bolsa)
RAIZA MOTA ROCHA SANTOS (Outra Bolsa)
THIAGO FERRAZ ROCHA LOPES (Outra Bolsa)
THAÍS PONCIANO BITTENCOURT (Sem Bolsa)
TAINA MIE SETO SOARES (Sem Bolsa)
MELINA GOULART DE PAULA (Sem Bolsa)
TADZIA DE OLIVA MAYA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA FÍSICA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR

O presente trabalho se propõe a levantar questões surgidas “a partir da interação entre o Projeto de Extensão Universitária da UFRJ, intitulado “Raízes e Frutos: uma vivência nas comunidades caiçaras da Reserva Ecológica da Juatinga”, e as comunidades da Reserva da Juatinga - Paraty -RJ. Foi convidado o produtor José Ferreira, de Sertão do Taquari, em Paraty, que tem doze anos de experiência em extensão universitária e agroecologia, para a realização de um mutirão no Pouso da Cajaíba. Nessa experiência, ocorreu um diálogo entre uma família produtora de mandioca do Pouso

da Cajaíba, uma família de produtores agroecológicos com dois anos de experiência na comunidade da Praia Grande, além da própria equipe do Projeto. Foram observadas aproximações e quiçá uma complementaridade entre as diferentes maneiras de trabalhar com o solo. O mutirão, além de se apresentar como elemento fundamental na organização social do trabalho, revelou ser o ambiente do diálogo que propicia o desenvolvimento de técnicas que se desenvolvem em um lugar. Essa experiência motivou a próxima investigação, que é a respeito da análise de um topo dos solos a fim de avaliar o resultado do mutirão e fazer uma comparação com uma área de pousio, uma área de floresta bem preservada e uma roça tradicional caiçara. Os resultados dessas análises servirão como ferramentas para nortear o tipo de atividade que pode ser feita para melhorar a produção de mandioca da família moradora do Pouso da Cajaíba, e de uma forma geral, contribuir para um plantio mais ecológico e diverso, o que por sua vez pode contribuir para a segurança alimentar da família. A idéia de trabalhar a partir de uma família também tem a prerrogativa de formar multiplicadores que podem ser exemplos in loco para toda a comunidade.

Código: 3479 - Conflitos Socioambientais: Uma Revisão Conceitual

FREDERICO BASSO MONTANARI (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO

A questão dos conflitos socioambientais é cada vez mais corrente e comum no pensamento científico atual. Por esse motivo, pretende-se no trabalho fazer uma revisão acerca dos principais conceitos de conflitos socioambientais propostos, analisando suas perspectivas geográficas e suas correspondências com a produção e uso do espaço. O principal objetivo do trabalho é fazer uma revisão conceitual baseada numa extensa pesquisa bibliográfica.

Código: 2466 - Agricultura no Espaço Peri-Urbano dos Municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu: As Faixas de Dutos da Transpetro

FELIPE DA SILVA MACHADO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

O estudo pretende discutir a dinâmica atual da agricultura urbana nos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu sobre as faixas de dutos subterrâneos da Transpetro - empresa responsável pelo transporte dutoviário da Petrobras - que corta uma área em intenso processo de urbanização. São estudadas as formas, funções e interação da agricultura urbana com os espaços urbanos próximos, analisando o sistema produtivo e as características sócio-econômicas das famílias produtoras; os fluxos de comercialização; além do papel estratégico dessa agricultura como forma de ocupação e resistência ao avanço do urbano sobre a faixa de dutos. Para o desenvolvimento do trabalho foram levantados dados do CEASA-RJ, IBGE e das Secretarias de Agricultura sobre a presença de agricultura nos municípios estudados; realizadas entrevistas com os produtores rurais e com os responsáveis da Transpetro pelas áreas; e para fundamentação da discussão foram levantados referências teóricas sobre a agricultura urbana e interação rural-urbana. A atividade agrícola nesse espaço é desenvolvida por um programa de parceria entre as prefeituras, Petrobras e as ONGs Instituto Terra e Onda Verde. Seu desenvolvimento foi impulsionado a partir de interesses das instituições citadas, que vieram de encontro a interesses de cidadãos que se apresentaram como agricultores e tornaram-se parceiros nas estratégias de segurança da empresa, mantendo a faixa de dutos livre de ocupação urbana. A comercialização das hortaliças está sendo realizada em feiras livres e facilitada pela implantação de uma agroindústria de processamento em um terreno nas proximidades das duas cidades beneficiadas pelo programa. No local ocorre a higienização, secagem, resfriamento, embalagem e certificação dos produtos. As secretarias municipais se comprometeram a comprar os vegetais produzidos para compor a merenda escolar dos estudantes da rede de ensino fundamental dos municípios, o que dá importante suporte à produção da área. O projeto da Transpetro também se orienta para a conservação dos terrenos e para a agricultura familiar, beneficiando as comunidades vizinhas aos dutos, tendo reconhecimento internacional como uma operação social e ambientalmente responsável. Pergunta-se na pesquisa como essas ações estão se repercutindo sobre a população local.

Código: 3010 - Produção Agropecuária Orgânica no Estado do Rio de Janeiro: O Caso de Petrópolis/RJ

ANTÔNIO MIGUEL BRITO FERES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

Atualmente, o mercado de produção orgânica tem crescido rapidamente. Segundo os relatórios da IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), a agropecuária orgânica movimentava, no ano 2000, em todo o mundo, 16 bilhões de dólares americanos e passou a movimentar 27,8 bilhões em 2004. O Brasil, em 2006, aparece como o sexto país em total de área cultivada sobre manejo orgânico, tendo São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná como principais estados produtores. O estado do Rio de Janeiro, mais especificamente na Região Serrana, foi um dos pioneiros na produção orgânica no país. A grande maioria dos produtores é certificada pela ABIO (Associação dos Agricultores

Biológicos do Rio de Janeiro) e a maior parte deles são pequenos produtores (com até 10ha). A entidade possuía, em outubro de 2007, 173 associados, sendo que destes apenas seis estão fora do estado, demonstrando o caráter regional de atuação da certificadora. Dos associados no estado do Rio de Janeiro, 153 são ligados à produção, sendo o restante de processadores e comercializadores. Eles estão espalhados em 35 municípios, destacando-se Petrópolis, Paty do Alferes, Teresópolis, Seropédica e Nova Friburgo. Com a expansão da produção agropecuária orgânica do país, as regiões de maior força no agrobusiness brasileiro vêm dominando a produção. Contudo, os produtores fluminenses persistem com suas atividades, e a ABIO mantém um número regular de associados nos últimos anos. Nossa pesquisa encontrou o papel da referida certificadora como crucial na manutenção da produção orgânica no estado, devido a sua intensa participação na construção da legislação brasileira (condizente com a realidade nacional e que permitiu, até então, a existência de pequenas certificadoras regionais com acesso apenas ao mercado interno) e a uma série de iniciativas realizadas em busca da manutenção de suas atividades. Foi também analisada a possibilidade de que questões ligadas ao perfil do produtor fluminense (como, por exemplo, valores diferenciados, possível disponibilidade prévia de capital, formação técnica agrícola, entre outros) possam influenciar na dinâmica da produção orgânica no estado. Com isto, esta pesquisa visa analisar, através de um estudo de caso no município de Petrópolis/RJ, como o perfil do produtor pode contribuir para a manutenção da produção fluminense mesmo com as atuais adversidades enfrentadas. A escolha da referida área de estudo se deve ao fato do município em questão ser o que agrega o maior número de agricultores no estado - cerca de 20% do total de produtores certificados pela ABIO.

Código: 201 - A Evolução da Inserção do Porto de Santos no Sistema Marítimo Portuário Mundial

ALINE FERNANDES LEITE (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

A integração da economia mundial provocou a formação de um espaço global de fluxos onde os portos revelam sua centralidade no cruzamento das grandes rotas do comércio internacional. No Brasil, a modernização do sistema portuário e a liberalização das tarifas portuárias representam, ao mesmo tempo, um desafio para a inserção competitiva do país nos fluxos da globalização, mas também para os portos, obrigados a repensar as condições de sua competitividade num ambiente de crescente concorrência inter-portuária. Nesse contexto, as condições de acessibilidade de Santos são estratégicas para a competitividade da economia nacional e do maior porto do país. O objetivo deste trabalho, inserido na pesquisa *Globalização, Cidades e Portos* desenvolvida pelo grupo Geoportos, consiste então em analisar a evolução da inserção do porto de Santos no sistema marítimo portuário mundial. Os objetivos específicos pretendem evidenciar a relação entre a inserção do Brasil na Divisão Internacional do Trabalho, as mudanças no espaço econômico nacional, a conjuntura econômica, a transformação do sub-setor portuário, as políticas públicas voltadas para a melhoria das condições de acessibilidade terrestre e marítima e o novo posicionamento do porto no sistema de circulação mundial. Para alcançar esses objetivos usaremos as noções de espaço de fluxos global, sistema marítimo portuário mundial, redes logísticas, acessibilidade e hinterlândia. A operacionalização do trabalho consistirá numa revisão bibliográfica sobre o tema, em levantamento e processamento de dados relacionados a movimentação do porto de Santos e sua posição no cenário marítimo e portuário mundial e na realização de mapas sintetizando as condições de acessibilidade do porto de Santos. BIBLIOGRAFIA: ARAÚJO FILHO, J.R. (1969): Santos, o porto do café. Rio de Janeiro: Série Biblioteca geográfica brasileira, Fundação IBGE. MAMEDE, José Vítor (2007): Santos e o Sistema Portuário Brasileiro. Departamento de Agronegócio. DEINFRA/FIESP. São Paulo, 27 de Junho de 2007. MONIÉ, Frédéric & SILVA, Soraia Maria do S. C. (2006): Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. *Revista de Administração Pública*. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro Vol. 40 (6): pp.975 - 995 Nov./Dez. 2006. SALES, Pedro Manuel Rivaben de (1999): Santos a relação entre o porto e a cidade e sua (re)valorização no território macrometropolitano de São Paulo.. Tese de Doutorado, FAU, USP.

Código: 156 - As Alianças no Sistema Marítimo Portuário Mundial

ÉRIKA MARIA RIBEIRO SOUZA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

A atual etapa da globalização se caracteriza por uma dupla dinâmica: aumento das trocas internacionais que decorre do crescimento econômico global e da inserção de países emergentes no mercado mundial; formação de redes produtivas que através da integração de suas unidades intensificam as trocas intra-empresas. Por isso, forma-se um espaço global de fluxos cujo eixo estruturante é o sistema marítimo portuário mundial responsável pela circulação da maior parte das trocas. A dinâmica em curso se traduziu por mudanças profundas na organização das empresas que prestam serviços de transporte marítimo. Esse trabalho, inserido no projeto de pesquisa *Globalização, Cidades e Portos* desenvolvido pelo grupo Geoportos, tem por objetivo central entender o processo de emergência e consolidação de alianças estratégicas entre os operadores do transporte marítimo enfatizando a dimensão espacial da política dessas

alianças. Os objetivos secundários consistem na análise dos fatores que determinaram a formação das alianças e as consequências desse processo sobre o funcionamento do sistema marítimo portuário mundial. Para alcançar estes objetivos, elaboraremos uma base conceitual a partir de autores como Benko, Castells, Veltz, para analisar as mudanças no espaço econômico mundial; Lorot nos fornecerá conceitos e noções para analisar as estratégias geoeconômicas desenvolvidas pelos operadores marítimos e pelos Estados no sistema marítimo portuário mundial. Utilizaremos ainda, geógrafos dos transportes como Frémont, Slack, Rodrigue para analisar o funcionamento da logística das alianças estudadas. Realizaremos também levantamento de dados para produzir mapas ilustrando o tema estudado. Esperamos, assim, definir a dimensão espacial das estratégias geo-econômicas promovidas pelos atores globais que dominam os grandes dispositivos logísticos mundiais. Referências Bibliográficas CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo, Paz e Terra, 1999. COCCO, Gi. & SILVA, G. (Orgs): Cidades e Portos. Rio de Janeiro, DP&A Editora, 1999. FRÉMONT, A. “Les réseaux maritimes conteneur: épine dorsale de la mondialisation”. Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, Saint-dié, 2005. LOROT, P. “La géoéconomie, nouvelle grammaire des rivalités Internationales”. In: Annuaire français de relations Internationales. Paris: Bruyant, 2000. RODRIGUE, J. P. Transport and Globalization in R. Robertson and J.A. Scholte (eds) Encyclopedia of Globalization, London: Rutledge, 2006.

**Código: 381 - Logística e Organização do Espaço nas Fronteiras Econômicas.
O Caso da Região de Santarém, PA**

ALINE ALVES BARBOSA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

A geografia do complexo sojífero brasileiro passou por transformações profundas nas duas últimas décadas. Num primeiro momento, as áreas de cerrado dos estados do Centro Oeste foram palco de importantes investimentos, com destaque para Goiás e, sobretudo, Mato Grosso que produz hoje o maior volume da commodity. Mais recentemente, novas áreas de produção foram incorporadas ao mapa da soja: oeste da Bahia, sul do Piauí e do Maranhão e Pará, onde a região de Santarém ocupa uma posição estratégica na produção e na logística setorial configurando-se como fronteira econômica para a agricultura moderna. Nosso objetivo central consiste em analisar o papel das redes logísticas no processo de expansão dessa fronteira econômica e na dinâmica de (re)ordenamento do espaço regional. O desenvolvimento deste estudo se baseia num arcabouço teórico pautado nos conceitos de fronteira econômica, logística e organização do espaço regional. A operacionalização se dá através de pesquisa e revisão da bibliografia, levantamento de dados, trabalho de campo, criação de mapas, tabelas e gráficos a partir dos dados coletados. Esperamos, assim, evidenciar os mecanismos de constituição de uma nova fronteira econômica ressaltando a centralidade das estratégias logísticas das firmas do complexo sojífero no seu processo de articulação das diversas escalas de ação que viabilizam sua competitividade nos mercados mundiais. Bibliografia: COMISSÃO PASTORAL DA TERRA/CARITAS BRASILEIRA (2005): Levantamento exploratório sobre a expansão da soja no estado do Pará. Polos Paragominas, Santarém, Redenção. Belém, 91p. SILVA, C.A.F. da. Grupo André Maggi: Corporação e redes em áreas de fronteira. Cuiabá: Entrelinhas, 2003.

Código: 977 - Mapeamento da Conectividade Urbana na América do Sul

ERIC BORGES DE CARVALHO NOGUEIRA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O atual trabalho insere-se no projeto de pesquisa “América do Sul: estrutura regional e conflitos territoriais, apoiado pelo CNPQ e desenvolvido no LAGET - UFRJ (Laboratório de Gestão do Território), e tem como objetivo central levantar e mapear as conexões ferroviárias, rodoviárias e aeroviárias entre as cidades mais importantes da América do Sul e avaliar a conectividade do sistema urbano em escala sul-americana. O desenho das redes logísticas reflete aspectos históricos e formas atuais de articulação entre as diferentes economias nacionais. O conhecimento da relação espaço-tempo específico de cada uma dessas redes é de suma importância para que sejam estabelecidas políticas territoriais adequadas. O que no passado pode ter representado uma vantagem estratégica no presente pode ter se constituído um grande gargalo. O estudo da conexão do sistema de cidades na América do Sul pode contribuir para a compreensão da estrutura espacial que se forma em escala supranacional, apontando seus contornos principais e subsidiando políticas territoriais no sentido da consolidação de um espaço de fluxos que seja capaz de ampliar as dimensões do mercado doméstico do continente, contribuindo para a superação de possíveis gargalos que surjam no processo de integração regional. A seleção das cidades foi feita a partir dos seguintes critérios: possuir mais de 100.000 habitantes no aglomerado urbano; ser capital de estado, província ou sede de região. Serão mapeadas, portanto, a partir destes critérios em torno de 180 cidades sulamericanas. Bibliografia: EGLER, C. A. G. Integração Econômica e Redes Logísticas no Cone Sul. In: Thereza Carvalho Santos. (Org.). Tendências e Desafios da Integração do Brasil Contemporâneo. 1ª ed. Rio de Janeiro: CIORD/UnB e AAP, 2001, v. , p. 312-326. Eglér, C. A. G - Mercosul: Um Território em Construção? in: Ciência e Cultura. Vol.58 nº 1 São Paulo jan/mar. 2006.

Código: 564 - A Cadeia Avícola na BR-163 Matogrossense

DIEGO SILVA DE BRITO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: JÚLIA ADAO BERNARDES

A consolidação da cadeia carne-grãos que vem sendo implantada na região centro-oeste, principalmente ao longo da BR-163 mato grossense, reforça a crescente necessidade dos empresários do agronegócio de encontrarem saídas para agregar valor à sua produção. À medida em que essa cadeia se fortalece, o campo em direção ao norte de Mato Grosso vai se modificando, principalmente nos municípios de Lucas do Rio Verde, Nova Mutum e Sorriso, que são considerados os pólos dessa cadeia produtiva. Esses municípios têm em comum a grande produção agrícola, fazendo parte da chamada área concentrada da soja na BR-163. Essa pesquisa tem a intenção de analisar as transformações que vêm ocorrendo diretamente nessas áreas que contam com a presença desses novos circuitos espaciais produtivos que nelas vêm se instalando e a nova reorganização do espaço, principalmente no segmento avicultura. A metodologia utilizada consiste na elaboração de cenários em duas escalas: a nacional e a local, para tentarmos compreender a importância da região de estudo no contexto do estado e do próprio país. No caso do cenário nacional, foram levantados dados secundários sobre produção e abate de frangos a nível de estado, assim como para a elaboração do cenário local, os quais foram complementados, neste último, com dados obtidos em trabalho de campo. Para dar conta da proposta utilizaremos referenciais teóricos para abordar conceitos como técnica e organização do espaço em Júlia Bernardes, Milton Santos, entre outros, além de teorias envolvendo os circuitos de produção e os círculos de cooperação, de Júlia Bernardes e Denise Elias, que são fundamentais para a investigação. Em Lucas do Rio Verde e Nova Mutum já se percebe alguns dos futuros problemas que enfrentarão, como a falta de moradia para todos esses trabalhadores que devem chegar atraídos pelas possibilidades de trabalhar nessas empresas. O número de empregos previsto com a instalação da indústria da Sadia gira em torno de vinte mil. A fábrica da Perdigão já conta com mais de três mil funcionários e, com a expansão prevista para este ano, seu quadro funcional deve aumentar ainda mais. Para isso já começam a ser construídos conjuntos habitacionais para esses futuros funcionários, com financiamento de bancos e das empresas. Sobre a produção de frangos, os primeiros dados apontam para a produção de 650 mil frangos / dia, sendo 500 mil da Sadia em Lucas do Rio Verde e 150 mil na Perdigão em Nova Mutum. A circulação das mais de 300 carretas diárias que essa produção vai proporcionar aparece como mais um obstáculo, devendo as empresas achar um meio de conciliar a segurança das populações com o enorme tráfego de caminhões que deve ser formado. O nível de vida dessas cidades exige uma remuneração alta, devido ao alto custo dos produtos e serviços disponíveis na comunidade local, porém a remuneração oferecida pelas empresas na maioria dos serviços à disposição dos trabalhadores com menor grau de qualificação é muito baixa.

Código: 729 - A Cadeia Carne/Grãos na BR-163 Mato-Grossense: Um Estudo do Segmento Pecuária Bovina

FERNANDO DE SOUZA MOREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: JÚLIA ADAO BERNARDES
LUÍS ÂNGELO DOS SANTOS ARACRI

Este trabalho se propõe a analisar a pecuária bovina no âmbito do desenvolvimento da cadeia carne-grãos em Mato Grosso, enfatizando suas interações espaciais numa área onde ocorre o predomínio de atividades ligadas ao cultivo da soja. Sob co-orientação do Prof. Luís Angelo dos Santos Aracri, doutorando do PPGG/UFRJ, o trabalho está sendo desenvolvido como parte do projeto de pesquisa “Circuitos espaciais de produção e cooperação: a integração da cadeia carne-grãos no cerrado mato-grossense”, coordenado pela Profa. Dra. Júlia Adão Bernardes. Nos últimos anos Mato Grosso vem se revelando um grande produtor e exportador de carne bovina, assegurando as primeiras colocações em número de cabeças e de abate no Brasil, evidenciando que mudanças vêm ocorrendo em suas estruturas de produção, ocasionando até mesmo grandes diferenças intra-regionais no que tange às estruturas de produção, já que novas perspectivas foram geradas a partir destas transformações. A nossa área de estudo compreende os municípios de Lucas do Rio Verde, Sorriso, Nova Mutum, Diamantino, Tapurah e Nova Ubitatã, que fazem parte da área concentrada da soja da BR-163 mato-grossense, onde vem se implantando a maior cadeia carne/grãos da América Latina. Esta região, a maior produtora de grãos do estado, vem agregando valor à produção através da articulação da criação de aves, suínos e bovinos, como alternativa para a superação das crises que vêm atingindo o agronegócio, encontrando na diversificação e agregação de valor aos produtos produzidos uma saída para se alcançar maior estabilidade econômica, compensando, assim, as oscilações de mercado e evitando maiores prejuízos. Acredita-se que este trabalho é relevante porque no curso dos últimos anos foram percebidas mudanças na dinâmica desse espaço agrário que, supõe-se, estão vinculadas à intensificação do uso de técnicas modernas em vários segmentos produtivos ao mesmo tempo, apontando para a importância do estudo da organização da pecuária bovina e de como esta contribui para a reorganização, especialização e diferenciação do território. Do ponto de vista metodológico, procura-se dar conta da proposta através de uma análise teórica que envolve as categorias técnica e espaço, circuitos espaciais e círculos de cooperação, utilizando autores como Milton Santos e Júlia Adão Bernardes, entre outros. Serão levantados dados secundários para a elaboração de cenários sobre a pecuária na escala mundial, nacional e regional e, na escala local, será realizado um trabalho de campo na BR-163 mato-grossense para identificação das relações que se estabelecem entre o segmento pecuária bovina e o conjunto da cadeia carne/grãos.

**Código: 2119 - Influência da Vale no Corredor Formado
pela Ferrovia MRS Logística e pelo Porto de Itaguaí**

LUANA CARUSO NÓBREGA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO

O objeto do trabalho é o Corredor Fronteira formado pela Ferrovia MRS Logística e pelo Porto de Itaguaí, que conecta o Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais ao porto localizado no estado do Rio de Janeiro. De acordo com CICOLELLA (1997), neste tipo de corredor a integração regional é construída por meio de articulação produtiva e interliga áreas semi-vazias ou em vias de ocupação em termos de população e de atividades econômicas, com exceção dos serviços de transportes. Os objetivos deste trabalho são: Analisar a atuação da Vale no corredor, seus possíveis efeitos regionais e inferir sua área de influência. Determinar se a Vale trouxe maior dinamismo para o corredor. Investigar quais são os pontos onde há intermodalidade desta ferrovia com outros transportes globais, definir em quais pontos determinadas cargas passam a ser transportadas pelo corredor. A metodologia adotada é a realização de um banco de dados a partir do qual serão criados indicadores sócio-econômicos de municípios atravessados pelo corredor, indícios de efeitos regionais da atuação da Vale. Analisar fontes de dados que traduzem o comportamento da ferrovia a partir da influência da Vale e analisar a movimentação de cargas nos pontos nos quais há conexão com transportes globais. Como resultados, a pesquisa gerará tabelas, gráficos, mapas e um banco de dados, que indicarão indícios do dinamismo do corredor examinado.

**Código: 2287 - Política de Desenvolvimento Regional na Faixa de Fronteira:
O Caso do Pólo Mínero-Siderúrgico de Corumbá**

VINÍCIUS LIRIO HOZANA FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO

O presente trabalho tem por objetivo compreender as dinâmicas econômicas e espaciais da região Centro Oeste, com ênfase no município de Corumbá no estado do Mato Grosso do Sul. Para tanto, buscaremos compreender os investimentos realizados pela iniciativa privada e pelo Estado nesta região. O Governo Federal destinou, além dos repasses habituais, mais verbas para implementação de um projeto de desenvolvimento regional que, de acordo com as diretrizes do Programa de Aceleração de Crescimento - PAC, pretende consolidar o pólo mínero siderúrgico na região de Corumbá contribuindo para a dinamização econômica da faixa de fronteira. A lei de nacionalização dos campos de petróleo e gás, homologada pelo Presidente da Bolívia Evo Morales em 1º de maio de 2006, atingiu diretamente a Petrobrás, companhia estatal brasileira e provocou atrasos na consolidação do pólo de Corumbá. A região é abastecida pelo gasoduto Brasil-Bolívia, sendo o gás a principal fonte energética a ser consumida pelo pólo em formação. A nova regulação e maior taxa sobre o gás natural boliviano criaram a necessidade de uma reestruturação dos alicerces do projeto, para que este permaneça atrativo aos investimentos privados, tendo em vista a nova situação geopolítica. A metodologia utilizada para conduzir a trabalho consistiu: na identificação e análise das políticas públicas no Estado do Mato Grosso do Sul com ênfase na região de Corumbá; no levantamento de empresas e atividades que já compõem ou pretendem compor o pólo; busca de informações na mídia pertinentes ao assunto abordado; dados estatísticos e indicadores de desenvolvimento social e econômico da área estudada; e, por fim, revisão bibliográfica acerca da noção de novos regionalismos, fronteira, espacialização de empresas, a fim de se estruturar uma base conceitual sólida. A partir de então, delimitaremos os municípios que compõem a região do pólo através da distribuição espacial das empresas presentes, do detalhamento das cadeias produtivas existentes e da posição estratégica de Corumbá. Pretendemos, ainda, entender as características e peculiaridades do processo de desenvolvimento regional, avaliando a política federal e estadual, traçando um histórico da exploração e produção na área, e das vantagens locais, estruturais e incentivos oferecidos às empresas para lá se instalarem. É possível constatar que está em curso a formação de um pólo mínero-siderúrgico, articulado com a exploração mineral e com importante logística de transporte e energia já existente na região. Por exemplo, a hidrovía Paraná-Paraguai representa as possibilidades de escoamento da produção, assim como, um importante acesso a bacia do Prata - porta de entrada do MERCOSUL.

Código: 1848 - Dinâmica de Átomos em Cristais Ópticos

MIDIÁ DE SOUZA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO

A possibilidade de aprisionamento de átomos em cristais ópticos - arranjos regulares de potenciais microscópicos induzidos pelo efeito Stark ac devido à interferência entre feixes de lasers - surgiu na década de 1990 e abriu a possibilidade de se estudar diversos fenômenos como a condensação de Bose-Einstein e a transição metal-isolante [1-4]. Nosso objetivo é o de investigar o espectro de energia de um cristal óptico em função dos parâmetros dos lasers, tais como intensidade e comprimento de onda. Com base nos resultados dessa investigação, será possível estudarmos a difusão de um átomo em tal cristal. Referências [1] G. Raithel et al., Phys. Rev. Lett. 78, 630 (1997) [2] S. Friebe et al., Phys. Rev. A 57, R20 (1998). [3] D. Jaksch et al., Phys. Rev. Lett. 81, 3108 (1998) [4] J. I. Cirac e P. Zoller, Science 301, 176 (2003).

Código: 1643 - Irradiação de Fotodetectores de Pontos Quânticos de Inas por Prótons de 1 MeV

LEONARDO HILGEMBERG BEZERRA DIAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MATERIAIS E COMPONENTES SEMICONDUTORES

Orientação: MARCELO MARTINS SANTANNA
MAURÍCIO PAMPLONA PIRES

Prótons energéticos são encontrados, por exemplo, na órbita de satélites que atravessam a Anomalia Magnética do Atlântico Sul. Sensores semicondutores expostos a esta radiação sofrem produção de defeitos e podem ter seu comportamento alterado. O funcionamento e a confiabilidade dos sensores expostos a estas condições precisam ser estudados de maneira específica. A irradiação em laboratório destas amostras nos ajuda a compreender o efeito da radiação natural incidente a que estão sujeitos os dispositivos optoeletrônicos quando utilizados em satélites. Neste trabalho foram irradiados detectores de pontos quânticos de InAs sobre InGaAlAs casado com o InP crescidos pela técnica de MOCVD. Utilizamos para isto feixes de prótons de 1 MeV produzidos pelo acelerador eletrostático Tandem de 1.7 MV do Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares (LaCAM) do Instituto de Física da UFRJ. Propriedades elétricas foram medidas em função da dose de irradiação. As doses de irradiação foram variadas de 1.7×10^{10} H/cm² a 2.2×10^{13} H/cm². Medidas de corrente versus voltagem e a análise espectral do ruído foram realizadas para cada dose. As medidas de I vs. V foram realizadas em duas temperaturas: ambiente e 77 K. Estas medidas nos ajudam a compreender como a irradiação modifica as características destes detectores.

Código: 3066 - Desenvolvimento e Uso de Aplicativos Interativos no Ensino de Física

MARCOS VINÍCIUS MACHADO GONÇALVES (Bolsa de Projeto)
JUAREZ SILVA DE ARAÚJO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: DIEGO VAZ BEVILAQUA
MARTA FEIJO BARROSO

Ao entrar em sala de aula, um aluno traz consigo conhecimentos prévios que provêm de suas experiências cotidianas e de seu passado escolar. Esses conhecimentos freqüentemente entram em conflito com as teorias científicas formais e, somado às dificuldades de reproduzir, medir e observar tais fenômenos, geram um obstáculo para o entendimento e a apreensão das leis físicas. Portanto, para o ensino de física, a possibilidade de observação direta de fenômenos físicos (ou de representações realistas dos mesmos) numa perspectiva diferente da habitual contribui na diminuição desse descompasso. Aliado às metodologias tradicionais de sala de aula, o computador vem sendo utilizado como ferramenta para auxiliar o aprendizado dos alunos [1]. Sua característica multimídia permite a representação e modelagem de forma atraente e realista de fenômenos físicos usuais e não usuais. Além disso, sua característica interativa permite ao aluno configurar, medir e alterar os parâmetros ou modelos apresentados e observar os resultados através de diferentes representações simultâneas. O uso de interatividade em aplicativos computacionais também nos permite colocar o aluno como foco do processo de aprendizagem, fazendo com que o mesmo sintase e seja agente de seu próprio processo de ensino. No âmbito do ensino de física, o software “Macromedia Flash” em conjunto com sua linguagem de programação “Actionscript”, fornece-nos as ferramentas adequadas à produção de materiais didáticos com essas características, com uma interface agradável e intuitiva [2]. A proposta desse trabalho é desenvolver aplicativos interativos em Flash e discutir o seu uso em diferentes modalidades de ensino médio e superior. Tais aplicativos foram construídos priorizando os tópicos onde há uma tradicional dificuldade de compreensão por parte dos alunos e aonde o computador nos permite uma abordagem diferente daquele possível em livros ou em aulas expositivas. Um exemplo a ser apresentado é o de um conjunto de aplicativos para o ensino de atrito, aonde experiências de grande dificuldade de reprodução em sala de aula são apresentadas e simuladas com adequada fidelidade aos resultados experimentais observáveis em um laboratório. REFERÊNCIAS [1] FIOLHAIS, C. e TRINDADE, J. “Física no Computador: o Computador como uma Ferramenta no Ensino e na Aprendizagem das Ciências Físicas”, Revista Brasileira de Ensino de Física 25, 259 (2003) [2] BARROSO, M. F., FELIPE, G. e SILVA, T. “Aplicativos Computacionais e Ensino de Física. In: X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física”, Anais do X EPEF, Londrina (2006) Bolsa LIMC-SEB-MEC.

Código: 348 - Simulação da Observação de Partícula Através da Detecção de Seus Produtos de Decaimento

OSCAR AUGUSTO DE AGUIAR FRANCISCO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

Na simulação da detecção de produtos do decaimento de partículas em laboratório é necessário reproduzir tanto as informações devido aos produtos do processo em estudo (sinal) quanto o ruído aos devidos a outros processos (ruído ou background). O presente trabalho teve como objetivo simular o decaimento $\rho \rightarrow \pi^+ \pi^-$ usando a plataforma ROOT. Foram simuladas as características físicas dos píons produzidos pelo decaimento do ρ e a elas foram adicionadas até N partículas intrusas (píons) por evento, descrevendo assim uma situação mais realística. Posteriormente, foi desenvolvido um programa que ajusta polinômios de diferentes graus e que possibilita definir através de parâmetros estatísticos o mais adequado para descrever esse ruído. Associando uma gaussiana ao sinal, pretendo obter informações sobre a partícula que decaiu e compará-las com valores conhecidos buscando demonstrar a validade desse método.

Código: 1398 - Precessão de Órbitas no Problema de Kepler Perturbado

WILTON JUNIOR DE MELO KORT KAMP (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA CLÁSSICA E FÍSICA QUÂNTICA;
MECÂNICA E CAMPOS

Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA

De acordo com o Teorema de Bertrand, as órbitas limitadas de uma partícula sob a ação apenas de uma força central (aquela que aponta sempre para um mesmo ponto, o centro de forças, e seu módulo varia apenas com a distância da partícula ao centro de forças) são necessariamente fechadas somente nos casos: (i) força de Kepler, $F = -kr/r^3$, $k > 0$, e (ii) força harmônica, $F = -kr$, $k > 0$. Conseqüentemente, se perturbações forem incluídas a esses problemas, as órbitas perturbadas passarão, em geral, a sofrer uma precessão. Nesse trabalho, discutiremos vários exemplos de perturbação ao problema de Kepler, e calcularemos as respectivas velocidades de precessão. Utilizaremos um método baseado no chamado vetor de Laplace-Runge-Lenz. Tal método pode ser aplicado de modo sistemático no estudo da precessão de órbitas com qualquer excentricidade e causadas por perturbações centrais ou não. Dentre os exemplos tratados estão: as contribuições para a precessão de Mercúrio causadas pela presença dos outros planetas do sistema solar e pela correção da relatividade geral; a precessão gerada por um campo magnético uniforme (no caso de partícula carregada); a precessão causada pela resistência do ar e a precessão causada pela emissão de radiação eletromagnética (também no caso de partícula carregada).

Código: 286 - Caracterização Paleoambiental e Potencial de Geração de Petróleo de uma Seção Sedimentar Cretácea da Formação Codó - Bacia do Parnaíba

TUANY YOUNIS ABDUL FATAH (Outra Bolsa)

MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA

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 da composição orgânica e a determinação do potencial de geração de hidrocarbonetos de uma seqüência sedimentar cretácea pertencente à Formação Codó, Bacia do Parnaíba (Poço 1-UN-24-PI). Para tanto, foram analisadas, através de técnicas microscópicas (microscopia em luz branca transmitida e luz azul incidente) e geoquímicas (Carbono Orgânico Total - COT, Enxofre Total - ST e Pirólise Rock-Eval) 19 amostras do testemunho UN-24-PI, localizado 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 alcançam valores de até 6,3% e 1,5% respectivamente, com um Potencial de Geração excelente de até 14,43 mg.Hc/g.rocha. 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 com um querogênio predominantemente Tipo III.

Código: 1639 - Análise de Eletrofácies da Seção Cretácea em um Poço da Bacia de Santos (Margem Continental Leste, RJ/SP)

STEPHAN DE CARVALHO KUNG (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG

O estudo de eletrofácies envolve a análise de agrupamento de dados petrofísicos, obtidos em curvas geofísicas (conhecidas genericamente como perfis elétricos), o qual permite discutir aspectos tanto estratigráficos quanto exploratórios de hidrocarbonetos em uma bacia sedimentar. O intervalo cretácico superior da bacia de Santos contém importantes reservatórios terrígenos, considerados turbidíticos (formações Juréia e Itajaí Açu), para os quais se constata problemas de correlação entre poços. Nesse contexto, o método de estudo de eletrofácies surge como um apoio à correlação estratigráfica geofísica, o qual ainda fornece subsídios para o geodirecionamento (?geosteering?) de poços, em sondagens direcionais. No presente estudo de caso elabora-se a análise de eletrofácies do intervalo em questão na bacia de Santos, em um poço contendo dados de RG, RHOB e DT, segundo o método proposto por J.A. Soares (Congr. Intern. SBGf, 9., Salvador, 2005). Procura-se identificar superfícies estratigráficas chave através do reconhecimento de eletrosseqüências, bem como discriminar os arenitos reservatórios através das próprias eletrofácies.

Código: 1440 - Turbiditos do Cretáceo-Paleoceno (?) no Arquipélago de Abrolhos

DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)

Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

Depósitos de águas profundas, provavelmente análogos aos que contêm óleo na margem continental brasileira afloram no Arquipélago de Abrolhos, a cerca de 80km da costa de Caravelas, Bahia. Intercalações de soleiras máficas do Paleoceno-Eoceno indicam uma idade mínima cretácea ou paleocênica para a sucessão sedimentar. A sucessão exposta tem cerca de 60m de espessura, sendo constituída por turbiditos clássicos, a maioria de acamamento delgado, brechas intraformacionais, lutitos negros e arenitos médios a grossos, maciços, gradados ou laminados. As camadas mostram baixo mergulho para norte, estão suavemente dobradas e deslocadas por falhas reversas e normais de pequeno rejeito, centimétrico a métrico. O conjunto sedimentar constitui um sistema canal-planície de inundação. A escassez de marcas de onda, de dobras convolutas e de intraclastos nos turbiditos sugere deposição a partir de correntes com baixa capacidade de erosão, provavelmente em partes médias a distais de um leque submarino. As brechas intraformacionais contêm abundantes matacões e blocos de turbiditos sugerindo desabamento de canais. Os arenitos maciços formam camadas espessas amalgamadas em estratos métricos. Provavelmente registram depósitos de fluxos de detritos arenosos em canais rasos. Os pelitos negros registram a deposição hemi-pelágica normal do ambiente de mar profundo. A deformação da sucessão, ao menos em parte compressiva, pode estar associada às intrusões básicas e/ou a movimentação de domos salinos.

Código: 553 - Rochas Reservatório da Bacia de Sousa

IVIANA SETTA DUARTE (UFRJ/PIBIC)

MARINA ABELHA FERREIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A descoberta de petróleo na bacia de Sousa (PB), em 2001, e a recente oferta de blocos exploratórios nesta região por parte da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP em 2007, levantam questionamentos não só sobre a origem desse petróleo (rochas geradoras) como também o contexto das possíveis acumulações, afora questionamentos sobre suas idades e correlações com bacias vizinhas. Do ponto de vista de reservatórios, são conhecidos na bacia o intervalo de rochas macroclásticas da Formação Antenor Navarro, além de pacotes dessas rochas entre as sucessões microclásticas da Formação Sousa, tanto em afloramento quanto - particularmente neste segundo caso - através de um furo de sondagem executado na bacia na década de 1970 (stLF-1-PB / Lagoa do Forno 1) através de um projeto CPRM/DNPM. Não obstante a constante menção ao contexto paleoambiental aluvial (leques aluviais e fluvial entrelaçado) para tais rochas, não se constata análises faciológicas na literatura, nem tampouco estudos sobre a caracterização geológica de reservatórios que suportem modelos geológicos exploratórios. Assim, o presente estudo objetiva a caracterização sedimentológica e petrográfica de arenitos da Formação Antenor Navarro obtidos em testemunho de uma sondagem efetuada pela UFRJ em setembro de 2007, sob os auspícios do CNPq, tendo em vista avaliar sua qualidade como rochas reservatório, em apoio à exploração da bacia. Paralelamente procura-se correlacionar o intervalo estratigráfico do testemunho estudado com o poço stLF-1-PB e com linhas sísmicas recentemente adquiridas pela ANP, através de um projeto UFRN/Petrobras, em função do interesse exploratório despertado.

**Código: 795 - Extensão da Bacia de Volta Redonda
(RJ, Segmento Central do RIFTE Continental do Sudeste do Brasil)
a Leste do Gráben da Casa de Pedra**

ANDRÉ PIRES NEGRAO (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

A principal área de acúmulo sedimentar da bacia de Volta Redonda é representada pelo gráben da Casa de Pedra, um hemi-graben orientado na direção ENE-WSW, preenchido por rochas sedimentares e vulcânicas datadas do Paleógeno. O gráben possui 9 km de comprimento (entre o bairro de Casa de Pedra, em Volta Redonda, no limite oeste, e a cidade de Pinheiral, no limite leste), largura de 3,5 km e profundidade máxima estimada, segundo dados da literatura, em cerca de 120 m. Manchas isoladas de sedimentos paleogênicos também são registradas nas áreas urbanas de Volta Redonda e Barra Mansa, em ambas as margens do rio Paraíba do Sul. O pacote sedimentar paleogênico da bacia de Volta Redonda é subdividido em três unidades litoestratigráficas: formações Ribeirão dos Quatis, Resende e Pinheiral, da base para o topo, interpretadas como sistemas fluviais entrelaçados relacionados a diferentes estágios da evolução tectônica. O presente trabalho tem como objetivo apresentar o mapeamento das

unidades sedimentares paleogênicas ocorrentes a leste do gráben da Casa de Pedra, na margem norte do rio Paraíba do Sul, representando uma proposta de extensão da bacia de Volta Redonda para além dos limites atualmente conhecidos. Foram encontradas na área de estudo ocorrências contínuas ou isoladas de rochas sedimentares paleogênicas correlacionáveis às formações Resende, principalmente, e Pinheiral. Os depósitos da Formação Resende encontram-se assentados sobre embasamento cristalino pré-cambriano, enquanto os da Formação Pinheiral jazem sobre o embasamento ou em discordância erosiva sobre camadas da Formação Resende. Foram também observados, sob a forma de ocorrências isoladas, dispostos diretamente sobre o embasamento, depósitos conglomeráticos relativos a processos trativos hidrodinâmicos possivelmente relacionados à Formação Ribeirão dos Quatis. Análises de imagens de satélite e fotos aéreas, bem como observações de campo, mostram que a área é marcada por lineamentos com orientações principais ENE-WSW, NE-SW e NW-SE, relativos a diferentes estágios de reativação tectônica, representando altos estruturais constituídos por embasamento. Este conjunto de estruturas geram compartimentos geomorfológicos romboédricos onde ocorrem de forma controlada as rochas sedimentares paleogênicas. Em escala de afloramento, foram observadas falhas dextrais normais e normais dextrais ENE-WSW, NE-SW e WNW-ESSE, falhas sinistrais normais NNW-SSE, NNE-SSW e NE-SW, e falhas normais NW-SE e NNW-SSE, originadas a partir de esforços extensionais NE-SW e compressivos NW-SE, foram associadas a um regime de transcorrência dextral E-W. As associações de fácies, estruturas regionais controladoras e padrões estruturais deformadores das ocorrências paleogênicas, até o momento levantados, bem como a proximidade ao gráben da Casa de Pedra, permitem relacionar geneticamente a área em estudo aos demais domínios da bacia de Volta Redonda, estendendo portanto seus limites em aproximadamente 10 km para leste.

Código: 283 - Implicações dos Fatores Paleoambientais na Produção da Yessotoxina dos Dinoflagelados Produtores de Cistos do Holoceno-Pleistoceno da Bacia de Campos

JAQUELINE TORRES DE SOUZA (Outra Bolsa)
Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA

O material estudado é procedente da região de Albacora, do talude médio, da Bacia de Campos que é uma área pouco estudada em relação aos fósseis de dinoflagelados. Foi realizada a análise Palinofaciológica de um poço através da quantificação e qualificação dos componentes orgânicos. Dinoflagelados são microorganismos aquáticos, unicelulares e eucariontes portadores de dois flagelos que servem para sua locomoção. Dos dinoflagelados atuais, 90% são marinhos e desses, 10% são capazes de sintetizar cistos fossilizáveis. Sabe-se que alguns dinoflagelados e seus cistos são potencialmente tóxicos e muitos fatores podem influenciar a produção dessa ficotoxina como: temperatura e disponibilidade de nutrientes. Uma abundância relativa das espécies tóxicas *Protoceratium reticulatum* (*Operculodinium centrocarpum*) e *Lingulodinium polyedrum* (*L. machaerophorum*) pode sugerir uma antiga Maré Vermelha (Floração de Algas Nocivas - FAN) onde esse aumento pode ter acarretado uma série de problemas como, por exemplo, a morte ou afugentamento de outros organismos por falta de oxigênio ou até mesmo pela toxina liberada por esses microorganismos.

Código: 568 - Fácies Ferríferas no Devoniano da Bacia do Parnaíba

LEONARDO FREIMAN BARROZO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

O Devoniano da bacia do Parnaíba contém, reconhecidamente, rochas potencialmente geradoras e reservatório de hidrocarbonetos, o que atrai para si a atenção de estudos exploratórios. Nesse intervalo, a Formação Pimenteira destaca-se por poder constituir-se em um sistema petrolífero em que “corpos de arenitos isolados” (reservatórios) estão em contato direto com folhelhos geradores, segundo Young & Borghi (RIO OIL & GAS EXPO & CONFERENCE, Rio de Janeiro, 2006), a partir da análise de fácies em testemunhos de diversos poços de sondagem na borda Leste da bacia (Estado do Piauí). Tal estudo apontou a presença de fácies ferríferas, caracterizadas por oóides de bertierina/chamosita (?) além de cimentação por siderita, freqüentemente bioturbadas, para as quais foi aventada a hipótese de um contexto paleoambiental deltaico. Esse contexto paleoambiental apresenta relações pouco claras com o marinho raso sob ação de ondas (tempestades), também aventado por esses autores, o qual é considerado dominante pela literatura na formação. Assim, propõe-se aqui detalhar a análise dessas fácies ferríferas através da sua caracterização petrográfica (LFT) e mineralógica (Raios-X e MES/EDS), no intuito buscar sua caracterização em termos de microfácies e uma discussão mais aprofundada do seu significado paleoambiental e estratigráfico na Formação Pimenteira. O estudo envolve 15 amostras de oolitos ferríferos da Formação Pimenteira, distribuídas estratigraficamente em um poço (1-PM-21-PI).

Código: 349 - Mapa Geológico e Estratigrafia na Área do Cogumelo de Carrancas, Sul de Minas Gerais

CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC)
BRUNO RAPHAEL BARBOSA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)
FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa)
DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

Na região de Carrancas afloram sucessões metassedimentares neoproterozóicas da Megassequência Andrelândia. Estas sucessões constituem a klippe Carrancas, uma estrutura regional gerada, dobrada e redobrada durante episódios tectônicos da Orogênese Brasileira. Na confluência das serras das Bicas e Carrancas o redobramento gerou uma estrutura semelhante à de tipo cogumelo, caracterizada em outro trabalho nesta jornada. A estrutura pode ser observada em imagens aéreas e no campo é definida por três unidades litológicas mapeáveis, da base para o topo: a) quartzitos com mica esverdeada, b) granada estauroлита xistos da Sequência Carrancas e, c) biotita xistos da Sequência Serra do Turvo. Quartzito mica verde - trata-se de uma sucessão, com cerca de 60 metros de espessura, de quartzitos com intercalações de quartzo-xistos. Sua característica marcante é a presença de muscovita esverdeada em todas as litologias. Ocorrem também minerais pesados dispersos nas rochas ou concentrados em níveis centimétricos e, localmente, na base da sucessão, quartzitos com seixos de quartzo de veio e de formação ferrífera. Os quartzitos formam camadas tabulares ou lenticulares, delgadas (1-10cm) até muito espessas (>1m), amalgamadas ou separadas por lâminas ou bancos de xisto. Estes quartzitos correspondem à unidade A3 da Sequência Carrancas, Megassequência Andrelândia. Granada estauroлита xistos - esta unidade alcança cerca de 100 metros de espessura. Predominam muscovita xistos cinzentos ricos em granada e estauroлита. Ocorrem intercalações de bancos de quartzitos micáceos, de xistos ferruginosos com abundante granada e estauroлита e de xistos grafitosos com pouca granada e estauroлита. Localmente os xistos contêm também cianita. Biotita-xisto - esta unidade apresenta cerca de 150m de espessura mínima. É caracterizada por granada biotita xistos que contêm também muscovita, quartzo e plagioclásio essenciais. Estes xistos são homogêneos ou mostram estratificação tabular delgada mal definida. Veios de quartzo centimétricos constituem uma característica marcante nestes biotita xistos. A presença de estauroлита define a fácies anfíbolito nos xistos de origem pelítica e a cianita indica metamorfismo de pressão relativamente elevada. Os quartzitos provavelmente registram depósitos arenosos de face de praia e xistos cinzentos depósitos de costa-a-fora. Os biotita xistos, regionalmente, aparecem em discordância sobre as outras duas unidades e recobrem também o embasamento. A oeste da área mapeada incluem matacões, blocos e seixos pingados de granitóides e gnaisses do embasamento. Possivelmente registram depósitos relacionados a glaciação neoproterozóica que no Cráton do São Francisco deu origem ao Grupo Macaúbas.

Código: 372 - Organofaciologia de uma Sucessão Sedimentar Oligocênica da Bacia de Taubaté

RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (UFRJ/PIBIC)
DIEGO MARQUES DE BRITO (Outra Bolsa)

Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA
ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA

A Bacia de Taubaté está localizada no município de Tremembé, região leste do Estado de São Paulo. Esta se estende ao longo do Vale do Rio Paraíba do Sul, em aproximadamente 3000 km², em um comprimento de 170 km, largura máxima de 20 km e espessura sedimentar média de 700m. Os sedimentos que preenchem a mesma são de origem tipicamente continental e de idade Cenozóica (Eoceno-Recente), composta por depósitos sedimentares de granulometria grossa nas bordas e depósitos arenosos e argilosos na parte central, ligados a ambientes de sedimentação fluvio-lacustre. A Formação Tremembé, corresponde, na concepção atual, a um sistema lacustre do tipo Playa-Lake, de idade oligocênica, desenvolvido na porção central da Bacia de Taubaté e, de forma mais restrita, na Bacia de São Paulo. O objetivo principal deste trabalho é o estudo de fácies orgânica de uma seqüência sedimentar oligocênica, pertencente à Formação Tremembé, através de técnicas de microscopia (luz branca transmitida (LBT) e luz azul/ultravioleta incidente) e geoquímica orgânica (Carbono Orgânico Total e Enxofre) com a caracterização paleoambiental da sucessão estudada. O processamento laboratorial foi realizado em 30 amostras, retiradas de um seqüência sedimentar de aproximadamente 510 metros de profundidade. Em relação à análise de palinofácies, foram utilizados processamentos palinológicos não oxidativos padrões. Lâminas organopalinológicas foram confeccionadas com o objetivo de identificar os componentes palinológicos individuais (Fitoclasto, Palinomorfo e Matéria Orgânica Amorfa) e suas proporções relativas em qualquer uma das amostras, atendendo particularmente ao seu tamanho, forma e estado de preservação. Na sucessão sedimentar estudada observou-se o predomínio de componentes orgânicos particulados do Grupo Palinomorfo, em relação à matéria orgânica total, seguido por componentes da Matéria Orgânica Amorfa e do Grupo Fitoclastos. O Grupo Palinomorfo é dominado pelas algas lacustres de água doce dos gêneros *Pediastrum* e *Botryococcus*. Os teores de COT e ST alcançam valores de até 33,1% e 1,4% respectivamente. A partir da integração desses resultados, a sucessão sedimentar analisada, de acordo com os parâmetros organofaciológicos, representam uma variação desde um ambiente lacustre de água doce com regime oxidante até um ambiente lacustre salino restrito com regime de oxigênio disóxico-anóxico com um querogênio variando do Tipo I ao Tipo II.

Código: 1647 - Características Petrofísicas de Potenciais Reservatórios Petrolíferos na Formação Pimenteira (Devoniano, Bacia do Parnaíba)

RAFAEL NÓBREGA RIBEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A possibilidade de corpos de arenitos isolados formados por regressões marinhas forçadas constituírem-se em potenciais reservatórios petrolíferos na Formação Pimenteira (Devoniano), segundo Young (Dissertação de Mestrado em Geologia, IGEO-UFRJ, 2006) e Young & Borghi (RIO OIL & GAS EXPO & CONFERENCE, 2006), abre novas perspectivas exploratórias na bacia do Parnaíba, particularmente no presente momento em que se retomam suas atividades exploratórias. Conhecer as características petrofísicas desses arenitos, em particular sua permeabilidade, e inseri-las no contexto da geoarquitetura deposicional, permite discutir o desempenho do reservatório através da sua modelagem geocelular de fluxo. Nesse sentido, o estudo envolve ensaios de permeabilidade a gás (N) de amostras de arenitos da Formação Pimenteira obtidas em afloramentos e testemunhos na borda Leste da bacia, e a discussão do método analítico empregado.

Código: 2512 - Petróleo e Conflitos Distributivos no Território Venezuelano

CLEIBSON GIRÃO DA CUNHA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: RAFAEL WINTER RIBEIRO

Este trabalho tem como objetivo analisar a recente relação entre as instituições políticas da Venezuela e a influência das divisas oriundas do petróleo, uma vez que, cada vez mais este combustível fóssil influencia governos, cria disputas, conflitos territoriais, etc. A pergunta que pretende-se responder é: Qual a real influência do mesmo na política interna e externa do país. Escolher a Venezuela como objeto dos estudos deste trabalho, além de um desafio, representa estar diante de um dos principais exemplos da chamada “economia rentista” no mundo e o principal no continente americano. Termo utilizado por vários autores alusão à dependência da renda de uma commodity, no caso o petróleo. O trabalho analisará o processo de construção das instituições políticas no país e seu pacto federalista distributivo, o peso desempenhado pela economia do petróleo nos últimos anos e as transformações que esta tem trazido para a organização política do país, bem como os conflitos distributivos oriundos dessas transformações. A metodologia, consiste em uma revisão bibliográfica, análise da estrutura territorial e política do país, bem como um levantamento de dados junto ao estudo dos principais trabalhos já realizados sobre a temática, envolvendo autores de diversas áreas do conhecimento, análise de dados estatísticos como os do INE (Instituto Nacional de Estadística) Venezuelano, e ainda análise das diversas opiniões de especialistas no assunto.

Código: 1658 - Petróleo e Organização do Espaço na Nigéria

JULIANA DE FARIAS (Sem Bolsa)

BRUNO PUSTILNICK MAIA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

A Nigéria é hoje, com mais de 2,5 milhões de barris por dia, o maior produtor de petróleo da África sub-saariana. Desde a Independência do país a abundância desse recurso natural existente no Delta do Niger tem simultaneamente originado tensões para a apropriação da renda gerada pelas exportações do “ouro negro” e promovido grandes transformações na sociedade, na economia e no espaço. Nos últimos anos, o aumento do preço do petróleo no mercado mundial e a busca dos países consumidores por novas bacias petrolíferas, mais seguras do que as bacias tradicionais do Oriente Médio, intensificou os investimentos da indústria petrolífera no Golfo da Guiné e na Nigéria. O objetivo de nosso trabalho consiste em analisar as mudanças provocadas pelo desenvolvimento desta indústria sobre a organização do espaço nas escalas nacional e regional - Delta do Niger. A metodologia pauta-se nas noções de fronteira econômica, organização do espaço, escalas de análise e escalas de ação. Selecionaremos um conjunto de indicadores demográficos, econômicos e sociais a fim de construir um quadro de análise das mutações do tecido produtivo, da hierarquia urbana e das dinâmicas espaciais em geral. A revisão bibliográfica priorizará geógrafos estudiosos (Pourtier, Copinschi) das redes petrolíferas e das dinâmicas territoriais na África sub-saariana e dos impactos dos grandes investimentos industriais sobre a organização do espaço das áreas receptoras dos mesmos (Piquet). Referências bibliográficas: FAVENNEC, J.-P. & COPINSCHI, P. “Les nouveaux enjeux pétroliers en Afrique”. In: Politique Africaine no89, pp.127-48. Paris: Éditions Karthala, março de 2003. CORRÊA, R. Região e organização espacial. São Paulo: Ática, 1986. MONIÉ, F. “Petróleo, industrialização e organização do espaço regional”. In: PIQUET, R. (org.). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond, 2003, v. 1, p. 257-285. MONIÉ, F., AMORIN, V. & ROSA, I. “A inserção da África Subsaariana no sistema mundo Permanências e rupturas”. In: EMERSON DOS SANTOS, R. (org.). Diversidade, espaço e relações étnico-raciais O negro na geografia no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, pp. 175-98. PIQUET, R. “Indústria do petróleo e dinâmica regional Reflexões teórico-metodológicas”. In: PIQUET, R. & SERRA, R. (orgs.). Petróleo e região no Brasil O desafio da abundância. Rio de Janeiro: Garamond, 2007, pp. 15-34. POURTIER, R., MAGRIN, G. L’exploitation pétrolière en Afrique entre réseaux et territoires. Festival International de Géographie de Saint Dié, Saint Dié, 2005.

Código: 152 - Petróleo e Organização do Espaço na África Subsaariana

LEANDRO GOMES SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: FREDERIC JEAN MARIE MONIE

O atual cenário petrolífero mundial é caracterizado por uma instabilidade decorrente de diversos fatores, dentre os quais destacamos o aumento da demanda pelo produto decorrente da emergência de novos grandes consumidores - destacando-se a China e a Índia - e problemas na oferta a partir das fontes tradicionais de provisão do Oriente Médio, região marcada por grande instabilidade geopolítica. Em consequência disso algumas regiões petrolíferas do mundo aumentam sua participação no mercado mundial. A crescente inserção da África Subsaariana no mercado energético mundial ilustra essa tendência. O desenvolvimento rápido da indústria petrolífera nessa região causa uma série de impactos sobre a economia, a sociedade e o espaço dos países produtores africanos. Este trabalho tem como objetivo central compreender e analisar as dinâmicas de re-organização do espaço regional em algumas áreas produtoras do continente. Os objetivos mais específicos focarão as mudanças em curso na demografia, no tecido produtivo, nas infra-estruturas técnicas e na hierarquia urbana das regiões produtoras de petróleo. Para tal usaremos um quadro conceitual pautado em noções como organização do espaço, escalas de análise e escalas de ação e rede urbana. Será realizada uma revisão bibliográfica de autores que tratam da inserção da África no cenário petrolífero, como COPINSCHI e POURTIER, assim como aqueles que se debruçam sobre a temática da organização do espaço no capitalismo (HARVEY) e a partir de grandes empreendimentos (PIQUET, MONIÉ). Referências Bibliográficas: FAVENNEC, J.-P. & COPINSCHI, P. "Les nouveaux enjeux pétroliers en Afrique". In: Politique Africaine no89, pp.127-48. Paris: Éditions Karthala, março de 2003. HARVEY, D. A produção capitalista do espaço. São Paulo: Annablume, 2005. MONIÉ, F. "Petróleo, industrialização e organização do espaço regional". In: PIQUET, R. (org.). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond, 2003, v. 1, p. 257-285. PIQUET, R. "Indústria do petróleo e dinâmica regional Reflexões teórico-metodológicas". In: PIQUET, R. & SERRA, R. (orgs.). Petróleo e região no Brasil O desafio da abundância. Rio de Janeiro: Garamond, 2007, pp. 15-34. POURTIER, R., MAGRIN, G. L'exploitation pétrolière en Afrique entre réseaux et territoires. Festival International de Géographie de Saint Dié, 2005.

Código: 1328 - Brasil e Argentina: Estruturas Territoriais e Análise Comparativa na Escala Local

RAFAEL VERISSIMO OLIVA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO

A divisão política do território é um exercício capaz de atribuir significados ao espaço, conformando-o como temática estratégica na gestão do poder e controle das sociedades e do território pelos Estados Nacionais. Sendo assim, enquanto recorte espacial e escala de análise, o município é importante, pois concebe condições materiais e imateriais do cotidiano social, político e econômico das localidades. Um olhar direcionado ao estudo das atribuições de poder deste recorte político-administrativo se conforma em importante estratégia para o entendimento das estruturas territoriais dos Estados Nacionais. Daí surge o objeto do estudo, as menores unidades territoriais das estruturas federativas de Brasil e Argentina que a partir de ponderação de caráter comparativo, virão esclarecer, definir e diferenciar as suas pertinências político-administrativas. Para linear a análise, será de útil adoção a dimensão de poder do Estado, denominada, por Mann, como o poder infra-estrutural, constituído como a capacidade do Estado em realmente penetrar na sociedade e cumprir decisões políticas. Ou seja, capacidade do Estado em organizar, gerir e legislar meios, métodos e atrair investimentos, que serão convertidos em benefícios políticos, sócio-espaciais, econômicos e ambientais. Em suma, o presente projeto de pesquisa tem como objetivo tratar das menores unidades político-administrativas de Brasil e Argentina, no caso, os municípios brasileiros e os departamentos, municípios ou partidos argentinos. E avaliar, diferenciar e definir suas atribuições, na gestão pública dos recursos financeiros de seus territórios, através da dimensão de poder infra-estrutural. Para isto serão utilizados uma série de dados e informações, formulados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e pelo INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos da Argentina).

Código: 2485 - O Mercosul e Suas Implicações Institucionais nas Entidades de Classe Sindicais: O Caso da CUT

RAFAEL VERISSIMO OLIVA (Sem Bolsa)
BENE GODINHO ALEXANDRE (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: LETICIA PARENTE RIBEIRO
INÁ ELIAS DE CASTRO

O presente trabalho tem como objeto as implicações institucionais do bloco supranacional Mercosul sobre as entidades sindicais, dando ênfase à CUT (Brasil). Tal tema se justifica pelo fato do Mercosul ser um bloco econômico e ter como objetivo principal a integração e dinamização das relações econômicas, comerciais e financeiras entre seus países integrantes: Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela. Este novo dinamismo imposto ao setor produtivo

muito provavelmente modificou também as interações entre padrões e empregados. A crescente atuação das transnacionais, que dominam o mercado e a escassez de empregos, associados à falta de postos e a maior exigência por qualificação facilitam os abusos cometidos contra o trabalhador e o desrespeito às leis trabalhistas, principalmente nas economias em desenvolvimento. Sendo assim, se faz necessário avaliar a atuação das instituições da classe trabalhadora, neste novo contexto dos blocos econômicos. Buscaremos dentro do Mercosul trabalhar os novos limites da atuação de uma destas entidades, suas relações com outras entidades e sua tentativa de atuação em nível supranacional. O objetivo, portanto é analisar as implicações da construção do Bloco Mercosul na organização da CUT respondendo às seguintes questões: O Mercosul influenciou a maneira de atuar da CUT? A CUT alterou seu lócus de influência devido ao Mercosul? Com o Mercosul, criaram-se vínculos entre as entidades de classe do próprio Mercosul ou criou-se uma instituição de influência no bloco? A escolha da CUT se justifica uma vez que esta se configura como a maior e mais influente entidade que luta em defesa da classe proletária na América do Sul, embora sua atuação se concentre no Brasil.

Código: 1002 - O Complexo Sucro-Alcooleiro como Fonte de Energia Termelétrica: Situação Atual e Possibilidades de Expansão

YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

O presente trabalho insere-se no projeto “América do Sul: estrutura regional e conflitos territoriais”, vinculado ao Laboratório de gestão do território (LAGET-UFRJ). No cenário atual do mercado energético, economistas que estudam o setor têm apontado, por um lado, para uma crescente necessidade energética, e, por outro, para a produção de energia elétrica a partir da biomassa, neste caso, como uma alternativa importante para os países em desenvolvimento. Indicam, ainda, que, neste setor, no Brasil, a produção elétrica nas usinas de açúcar e álcool tem participação crescente tanto para suprir sua demanda interna, como para gerar excedentes para o mercado de energia local. Isto seria possível porque, atualmente, a indústria nacional domina todo o pacote tecnológico do processo produtivo de açúcar e álcool, sem depender de equipamentos importados. Estas relações são postas frente ao crescimento da economia do país, que se chegar a 5% ao ano, como esperam determinados setores, o país necessitaria de 1.000 MW para cada 1% de crescimento econômico. Frente a este contexto, resta saber se o complexo sucro-alcooleiro poderá contribuir para esta demanda. Nesse sentido, o presente trabalho tem os seguintes objetivos: mostrar a espacialização das usinas de açúcar e álcool, como se apresenta o complexo sucro-alcooleiro como gerador de energia termelétrica a partir da biomassa, os impactos econômicos deste setor desempenha, e qual o seu peso no cenário energético atual. Para alcançar tais objetivos foi realizada revisão bibliográfica, análise de documentação das usinas de açúcar e álcool e produção de mapa temático. Bibliografia: TOLMASQUIM, M. T. (Org.). Geração de Energia Elétrica no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 2005. ANÁLISE ENERGIA, (Quem é quem no setor energético brasileiro). São Paulo: Análise Editorial, 2008.

Código: 1928 - Comércio na Fronteira Brasil - Uruguai

ANDRÉ CASSINO FERREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: LIA OSORIO MACHADO

LETICIA 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, com pesquisadores da Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de la República (Uruguai) e da Acción Andina (Colômbia). O objetivo é estudar os fluxos comerciais na fronteira Brasil-Uruguai, com enfoque nas relações econômicas entre as cidades gêmeas Chuí/Chuy e Jaguarão/Rio Branco, visitadas no início desse ano, com financiamento do Prosul/CNPq. Através de resultados da pesquisa obtidos anteriormente, onde se fez uma caracterização do comércio exterior no Arco Sul da Faixa de Fronteira brasileira, foi observado que as cidades ao longo do limite com o Uruguai apresentam baixos valores de exportação e importação. Economicamente, esta é a parte mais deprimida de toda a faixa de fronteira sul, onde há pouca diversificação produtiva e onde se encontram os municípios com os menores PIBs do Estado do Rio Grande do Sul. Quando analisamos as cidades gêmeas na fronteira Brasil - Uruguai, vimos que as exportações dos municípios do lado brasileiro tinham como destino majoritário o Uruguai. Estas representam importantes pontos de passagem, que articulam os mercados dos dois países. As cidades gêmeas de Chuí/Chuy e Jaguarão/Rio Branco, foco deste trabalho, apresentam diferenças quanto ao processo de ocupação, ao dinamismo econômico e às características de suas populações, fazendo com que haja distinções marcantes nas relações sociais e econômicas entre elas. Para a realização da pesquisa, foram utilizados dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior acerca da movimentação de carga nas aduanas da fronteira e dos números do comércio exterior nos municípios brasileiros. Também serão analisadas informações do fluxo de caminhões nas cidades gêmeas em questão, elementos do Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul e de sites oficiais uruguayos. Confrontando esses dados com o conhecimento obtido durante o trabalho de campo, espera-se compreender a natureza dos fluxos comerciais na fronteira do Brasil com o Uruguai.

Código: 3271 - Desigualdades Espaciais do Sistema Interligado Nacional de Energia Elétrica

CAIO DE ALMEIDA SIMAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

O Brasil dispõe hoje de um sistema interligado de distribuição de energia elétrica que atende à grande parte do território nacional. A base espacial para esse sistema é formada por regiões definidas em função das grandes empresas de geração e transmissão que compõem a holding Eletrobras. As mudanças institucionais realizadas no país implicaram na separação entre as atividades de regulação e a elaboração de políticas setoriais, alterando as condições de gestão da rede elétrica no país. A malha elétrica proporciona igualmente diferentes benefícios para as áreas assistidas. Desta forma, este trabalho tem como objetivo analisar de que forma o alcance do Sistema Interligado Nacional de energia elétrica interfere na dinâmica social e econômica do território brasileiro, isto é, indaga-se sobre as diferentes dinâmicas que o espaço das redes pode gerar. O caso do setor elétrico é bastante pertinente na medida em que a dinâmica de áreas assistidas pelo SIN e as que estão fora desta rede de distribuição apresentam-se diferenciadas. A metodologia utilizada para responder às questões do trabalho tem como principais passos o levantamento bibliográfico sobre a temática, a contribuição da geografia na discussão de sua espacialidade. Serão utilizados dados do fornecidos pelo Ministério de Minas e Energia, da ELETROBRAS e das distribuidoras regionais de energia, como a CHESF, ELETROSUL, FURNAS, ELETRONORTE.

Código: 2086 - Interações Transfronteiriças e Características Geográficas da Zona de Fronteira Brasil-Bolívia

LUÍS PAULO BATISTA DA SILVA (FAPERJ)
Área Básica: ANÁLISE REGIONAL

Orientação: LIA OSORIO MACHADO
LETICIA PARENTE RIBEIRO

A fronteira do Brasil com a Bolívia se estende por 3.423 KM, o maior segmento da fronteira internacional do território brasileiro. A zona de fronteira é composta por quatro estados brasileiros (Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) e três departamentos bolivianos (Santa Cruz, Beni e Pando). A zona de fronteira apresenta diferenças ao longo do seu segmento desde características territoriais, como população e mercado de trabalho, até diversidade interações em diversas escalas geográficas. Atualmente, as políticas do governo boliviano na sua faixa de fronteira mostram a importância estratégica dessa área para a integração continental e para as relações políticas entre os dois países. Nesse contexto o trabalho de caracterização da zona de fronteira é relevante, elucidando os elementos que distinguem e que unem o Brasil e a Bolívia. Este trabalho está inserido no sub-projeto "Fronteira Brasil-Bolívia: Evolução das interações e conflitos atuais" com apoio da FAPERJ, inserido no projeto "Limites e fronteiras internacionais sul-americanas", desenvolvido pelo Grupo Retis/UFRJ desde 1998. O objetivo central do trabalho é expandir a análise da zona de fronteira do Brasil com a Bolívia. Quais são as semelhanças e as diferenças entre os elementos territoriais analisados e quais são as interações transfronteiriças mobilizadas por essas características da zona de fronteira. Tendo em vista o modelo de interações transfronteiriças proposto pelo projeto, privilegiaremos as escalas regional e sub-regional da zona de fronteira. O trabalho analisa a base de dados quantitativos - densidade demográfica, base produtiva, migrações e rodoviária - e a base de dados qualitativos obtidos em trabalhos de campo do Grupo Retis e na consulta a diversas referências bibliográficas. Com essas informações é possível compreender e visualizar a complexidade das relações transfronteiriças. Pretende-se mostrar a dinâmica dos espaços produtivos, da migração, mobilidade da população e características do mercado de trabalho na zona de 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, 2005. RIBEIRO, Leticia P., Interações espaciais na Fronteira Brasil-Paraguai: as cidades gêmeas Foz do Iguaçu e Ciudad del Este. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: PPGG/UFRJ, 2001. STEIMAN, Rebeca. 2002 Brasil e América do Sul: questões institucionais de fronteira. Disponível em: www.igeo.ufrj.br/fronteiras Acessado em: 17 de Abril de 2008.

Código: 1842 - Biodiesel no Brasil: Cadeia Produtiva e Reestruturação Espacial

SÍLVIA PAQUELET PEREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: GISELA AQUINO PIRES DO RIO

A auto-suficiência energética, a diminuição da dependência dos combustíveis fósseis e a redução das emissões de CO₂ na atmosfera são temas que têm orientado as políticas energéticas dos países do mundo inteiro. No caso do Brasil, estes três fatores foram importantes para estimular o desenvolvimento da produção e a pesquisa dos biocombustíveis, isto é, do etanol e do biodiesel. De 2005 a 2007 a produção de biodiesel cresceu de 736m³ para 402.726m³, o que representa um aumento de 54.600% da produção inicial, em apenas dois anos. Este rápido crescimento foi permitido graças às ações adotadas pelo governo federal de incentivo à produção. Dentre elas, pode-se citar o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e a Lei 11.097/2005 que prevê a adição obrigatória de 2% de biodiesel ao diesel mineral até 2008. A corrida para aumentar a oferta deste biocombustível, e assim atender o que

estava previsto na lei, provocou a expansão da produção de oleaginosas no território nacional, quer pelo surgimento de novas culturas, quer pela utilização da soja como matéria-prima, a partir da reestruturação da sua cadeia produtiva. No trabalho apresentado na Jornada de Iniciação Científica de 2007 foram identificados dois vetores de expansão desta produção: o primeiro parte do estado de São Paulo em direção ao Maranhão, passando pelo Oeste de Minas Gerais e pelos estados de Goiás e Tocantins; e o segundo, estimulado pelo projeto de construção do poliduto para o escoamento da produção do biodiesel, parte do Paraná e segue pelo Mato Grosso do Sul até Mato Grosso. O primeiro vetor (de São Paulo- Maranhão), objeto de análise do presente trabalho, segue a fronteira de expansão da soja. Isto indica que a cadeia de produção do biodiesel se “aproveita” da cadeia produtiva, já consolidada, da soja. Desta forma o objetivo deste trabalho é analisar a cadeia produtiva do biodiesel e as possíveis reestruturações espaciais decorrentes de sua produção. Para atender a estes objetivos foram utilizados dados quantitativos e qualitativos, da produção de biodiesel e de suas oleaginosas, provenientes da Agência Nacional de Petróleo (ANP), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dos Ministérios da Agricultura e de Minas e Energia.

Código: 943 - A Disputa por Território na Bolívia em uma Visão Geoeconômica

EMANOELLE MARTINS GUEDES DE FARIAS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

A disputa por território na Bolívia em uma visão geoeconômica O presente trabalho insere-se no projeto de pesquisa América do Sul: estrutura regional e conflitos territoriais, apoiado pelo CNPQ e desenvolvido no LAGET - UFRJ (Laboratório de Gestão do Território). A pesquisa analisa a relação entre a localização dos recursos energéticos e o conflito pelo controle do território na Bolívia, utilizando como instrumento de análise a geoeconomia em suas matrizes institucionais. Observa-se que cada vez mais o fator localização tem desempenhado importante papel no estabelecimento de vantagens locacionais e o controle sobre os recursos energéticos está no centro das disputas pelo poder. A análise institucional, vista como a interpretação das normas e regras que balizam as relações entre estado e mercado adquire, então, importância decisiva considerando a emergência dos novos atores no cenário geoeconômico boliviano acirrando os conflitos pelo controle das receitas dos hidrocarbonetos. Os conflitos territoriais na Bolívia, têm se manifestado de maneira extremamente dinâmica, suscitando muitas reações em diferentes segmentos sociais bolivianos. De um lado a elite regional cruceña busca preservar sua posição; de outro a população de origem indígena surge politicamente com a intenção de aumentar sua participação nas receitas do estado, assumindo caráter essencialmente geoeconômico, já que as áreas em disputa são aquelas que concentram os principais recursos de petróleo e gás natural. Politicamente, o país vive um momento delicado de tentativa de quebra de antigas estruturas bem estabelecidas e consolidadas pela eleição de um presidente de origem indígena que propõe uma nova ordem para as coisas. As resistências têm surgido e podem ser vistas na suspensão do referendo popular que votaria a aprovação da nova CPE - Constitución Política del Estado - e na realização dos referendos populares que reivindicam autonomia administrativa nos departamentos da meia-lua boliviana (Santa Cruz, Tarija, Beni e Pando). A conclusão do trabalho aponta para a importância do estabelecimento de um pacto territorial que seja capaz de conciliar os interesses daquela elite que até hoje esteve no poder com os da população indígena que tem buscado avidamente o direito pela manutenção de sua identidade e controle de suas terras ancestrais. Bibliografia: CAMARGO, Alfredo J. C. J. Bolívia - A criação de um novo país. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2006. EGLER, Cláudio Antônio Gonçalves. “Energia e conflitos territoriais na América do Sul: Uma visão geoeconômica.” Anais do VII Encontro Nacional da ANPEGE, Niterói, 2007. “Nueva Constitución Política del Estado”, Dezembro 2007. http://abi.bo/coyuntura/asamblea/nueva_cpe_aprobada_en_grande_en_detalle_y_en_revision.pdf. URQUIDI, Vivian. Movimento Cocaleiro na Bolívia. São Paulo: Editora Hucitec, 2007.

Código: 1137 - Incorporação da Pequena Produção à Cadeia Produtiva do Biodiesel em Mato Grosso e as Repercussões Sócio-Ambientais desse Processo

RODRIGO ARAÚJO FONTES (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: JÚLIA ADAO BERNARDES

O presente trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos locais e regionais das estratégias públicas e privadas que envolvem a recente implantação das indústrias de biodiesel no estado de Mato Grosso, assim como analisar em que medida a pequena produção agrícola vem sendo incorporada no que se refere à produção de matéria prima e as repercussões sócio-ambientais decorrentes desse processo. Para dar conta dessa proposta foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica, procurando estabelecer uma fundamentação teórica e desenvolver conceitos e categorias para analisar o problema proposto neste trabalho como técnica, agricultura familiar, reorganização do espaço e questão ambiental. Além disso, foram levantados planos, legislações e programas governamentais brasileiros que envolvem a produção de biodiesel, a exemplo do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Plano Nacional de Agroenergia, além de diversas leis e resoluções em torno do tema. A etapa seguinte para construção deste trabalho veio a partir do levantamento de dados secundários, disponíveis na Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

(ANP), Ministério do Desenvolvimento Agrário e IBGE, bem como das variáveis produção de biodiesel, em âmbito nacional, estadual e por empresas, informações sobre os leilões de biodiesel já realizados, dados sobre área plantada, produção e rendimento das oleaginosas utilizadas para produção de biodiesel, etc. O trabalho de campo, realizado no estado do Mato Grosso, possibilitou a obtenção de dados primários, através da realização de entrevistas e coleta nas fontes locais. Tais dados e informações permitiram verificar uma expansão significativa nos últimos anos no número de indústrias já implantadas em Mato Grosso e o aumento da produção da principal matéria prima utilizada, a soja, o que corresponde ao elevado crescimento da demanda por biodiesel nos mercados interno e externo, propiciando uma importância estratégica à região, já que a mesma vem se afirmando como grande produtora dessa agroenergia. Foi possível constatar que esse processo de produção foi impulsionado pelas políticas públicas recentemente desenvolvidas, de caráter social, como disposto através do selo combustível social, tendo em vista a incorporação do pequeno produtor agrícola. Os novos programas governamentais geradores de um novo dinamismo na economia dos biocombustíveis, implicam em reorganização do território onde vêm ocorrendo esses processos.

Código: 3063 - A Diferenciação Regional do Departamento de Santa Cruz (Bolívia)

RICARDO ABRATE LUIGI JUNIOR (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER

A questão da diferenciação regional na Bolívia possui forte dimensão geográfica, que reside em vários aspectos. Desde o isolamento geográfico que gerou pobreza e ressentimento para o oriente boliviano até 1950 passando pelo reconhecimento, por parte do governo, da necessidade de se integrar as terras baixas orientais ao resto do país, o que foi feito por intermédio de uma série de medidas governamentais desde a década de 50, com auge na década de 70. Apesar disso, ainda persiste o binômio oriente-ocidente criado pelos grupos sociais bolivianos ao se apropriarem do território. Conclui-se, portanto, que a diferenciação regional foi histórica e socialmente construída consoante a idéia mandeliana de “ondas longas” do desenvolvimento capitalista. Alguns falam em um país com duas nações, mas essa perspectiva parece atender a um imaginário social construído pelos separatistas, que muito provavelmente não atendem a um propósito realmente idealista. Questões de extremo relevo podem estar a serviço, na verdade, de interesses econômicos. Os cruzenhos tiveram muitas décadas para realizar sua autonomia, até mesmo sua separação. Causa espécie imaginar que por detrás da proposta de autonomia, pode estar a rejeição da partilha do poder econômico. Segundo Soja (2003), “nos últimos vinte anos, algumas mudanças significativas têm ocorrido nos padrões de desenvolvimento regional desigual que se haviam estabelecido tão solidamente nos países capitalistas tardios durante o século precedente”. Isso leva a um problema regional, tendo em vista que o departamento de Santa Cruz tem um incremento significativo de rendas e despesa, não acompanhado de uma maior participação no “jogo político” de distribuição de verbas do Estado. O fato é que as últimas décadas não produziram apenas os movimentos autonômicos. Propiciaram um reinserção da Bolívia no capitalismo mundial. O propalado “país mais pobre da América do Sul” tem, além de arestas regionais internas para aparar, uma grande chance de engendrar uma melhor posição na economia sul-americana. Referências Bibliográficas: AMIN, ASH. An Institutional Perspective on Regional Economic Development. Economic Research Group Seminar “Institutions and Governance”. London, 1998. BRITTO, Luiz Navarro de. Política e espaço regional. São Paulo: Nobel, 1986. EGLER, Claudio A. G. Mercosul: um território em construção. Ciência e Cultura, 58, São Paulo, Janeiro/Março, 2006. GALLUP, John Luke, GAVIRIA, Alejandro & LORA, Eduardo. Geografia é destino? São Paulo: UNESP, 2007. SALMÓN, Fernando Prado, ANTELO, Susana Seleme & GANDARILLA, Evans. Los desafíos de la globalización y la competitividad en la área metropolitana de Santa Cruz. Santa Cruz de la Sierra: Editorial El País, 2003. SOJA, Edward. Geografias pós-modernas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

Código: 587 - Cidade de Parintins: Formação e Surtos Econômicos

AMANDA CAVALIERE LIMA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: BERTHA KOIFFMANN BECKER
MARIANA HELENA SOUZA P. DE MIRANDA

Este trabalho está integrado ao projeto Dinâmica das Cidades Amazônicas, Globalização e Desenvolvimento Regional, desenvolvido no LAGET/UFRJ. Tem por objetivo demonstrar a formação da cidade de Parintins a partir de seus surtos econômicos relacionados aos momentos de crescimento e declínio demográfico desde seus primórdios. A pesquisa está fundamentada em levantamentos bibliográficos, histórico e econômico, e de dados demográficos sobre Parintins para identificar os surtos econômicos e seus agentes, relacionando-os ao crescimento populacional. Quadros, tabelas e gráficos são utilizados para a ilustração do processo. A análise dos levantamentos demonstrou que a partir de explorações portuguesas que descobriram a ilha, onde se encontravam originalmente indígenas da tribo Tupinambá, o processo de ocupação se deu primeiramente pelas missões religiosas que vieram para catequizar os indígenas exploraram as drogas do sertão, beneficiando-se da presença dessa mão-de-obra nativa e do comércio crescente na região do Baixo Amazonas. O ciclo do cacau, que começou em 1796, atraiu grande contingente populacional para a área e tornou-a um centro de lavoura. Essa atividade perdurou por longo tempo e declinou devido à concorrência com a Baía, porém não desapareceu por completo. Daí advém o núcleo inicial que mais tarde transformar-se-ia em vila (Vila Bela da Imperatriz), até chegar à

concentração da cidade de Parintins em 1880. A esse surto inicial sucedeu-se o do pirarucu como primeiro produto de exportação da cidade de Parintins. A cultura da juta constituiu-se um surto econômico local importante em decorrência da imigração japonesa para a região na década de 1930 por força do incentivo do Governo Vargas para a ocupação da Amazônia. A juta, escolhida por ser na época um produto de grande importância nas relações comerciais em todo o mundo, teve um grande apogeu a partir da instalação do Instituto de Estudos Agrícolas e da adaptação da semente. Este surto econômico proporcionou a construção de Vila Amazônica, numa área escolhida estrategicamente para viabilizar o escoamento da produção para Belém e Manaus. Concomitantemente, a produção extrativa vegetal do pau-rosa representou um outro surto econômico que atingiu alto valor de produção. Também em meados do século XX a pecuária contribuiu com boa parcela para a economia local e ainda hoje se constitui importante na receita municipal, configurando base para outro surto econômico em Parintins. Uma das principais frentes econômicas atuais na cidade de Parintins é o turismo, sendo considerado o seu novo surto econômico com perspectivas positivas. O Festival Folclórico é o principal responsável pela atração turística que acidade desperta em pessoas de todo o mundo. Esse novo papel de Parintins demanda crescentes investimentos supridos em parte por patrocínio de empresas nacionais e multinacionais e de incentivos do Governo do Estado, mas que geralmente não atendem a todas as necessidades locais.

Código: 588 - Acre: Surtos Econômicos, Ocupação Urbana e Crescimento das Cidades

MARCELO DE MOURA CARNEIRO CAMPELLO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: BERTHA KOIFFMANN BECKER
MARIANA HELENA SOUZA P. DE MIRANDA

O presente estudo está sendo desenvolvido no Laget junto ao projeto “Dinâmica das Cidades Amazônicas, Globalização e Desenvolvimento Regional”, e tem como proposta a identificação dos surtos econômicos do Estado do Acre, relacionando, sempre, a implicação de tais surtos com o crescimento experimentado pelas cidades. Pretende-se também investigar os fatores e atores que desencadearam tais surtos e seus dinamismos, como declinaram e o por quê. A análise vai se deter no período entre 1870-2007, abrangendo, portanto, os momentos em que a Hevea Brasiliensis foi a grande responsável pelo crescimento do Acre e os surtos das empresas agro-pecuárias, das madeireiras e dos produtos de uso sustentável da floresta associados ao período pós 1970. Os censos demográficos obtidos no IBGE, a utilização de conceitos na questão do crescimento das cidades e a análise bibliográfica sobre o processo ocupacional do Estado do Acre servirão de base metodológica para o trabalho. Pela leitura da organização interna regional do Acre, dividida em 5 sub-regiões (Baixo Acre, Alto Acre, Purus, Vale do Juruá e Tarauacá-Envirá), pretende-se investigar sua nova configuração econômica, já que desde a década de 70, novas formas de produção agropecuária vêm determinando mudanças no espaço agrário e urbano e a Hevea já não representa a economia do Estado. Serão investigadas as mudanças sócio-econômicas nesses espaços, onde e como ocorre a produção agropecuária, a questão dos seringais e se eles ainda são rentáveis, os saldos migratórios e as taxas de crescimento populacional, que implicam nessa forte relação dos surtos econômicos com a ocupação das cidades. Salienta-se que a relação intrínseca entre os ciclos econômicos, apogeu e declínios, interferiu diretamente nas taxas migratórias e de crescimento demográfico. As enormes taxas de natalidade, em especial entre os anos 50 e 80, concomitantemente a significativa queda da taxa de mortalidade, é um dos fatores que explicam o grande “Boom” populacional em períodos de declínio e estagnação econômica e saldo migratório negativo. Constata-se que a cidade de Rio Branco, com 290.639 habitantes (censo 2007), apresenta a maior parte da oferta de bens e serviços de maior qualificação, especialização e valor agregado, e é onde a economia mais se expande, redefinindo a relação campo-cidade e novas relações de trabalho. BIBLIOGRAFIA: 1- BECKER, K. Bertha. Amazônia. 6ª edição. São Paulo: Ática, 2001. 2- MELO, L. Raimundo. Acre: Um espaço em transformação. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991. (Dissertação de Mestrado em Geografia). 3- CALIXTO, V.O. et al. Acre: uma história em construção. Rio Branco: Fundação de Desenvolvimento de Recursos Humanos, da Cultura e do Desporto, 1982. 4- JACOBS, J. Cities and the Wealth of Nations. New York: Random House, 1984.

Código: 1629 - Recuperando uma Antiga Questão Ambiental: O Abastecimento de Água do Rio de Janeiro no Início do Século XIX

RENATO COIMBRA FRIAS (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU

Na primeira metade do século XIX, o Rio de Janeiro vivenciou uma séria crise de abastecimento de água. Em pauta estavam o esgotamento do manancial do Rio Carioca, que abastecia a cidade desde o século XVI, e a crescente vulnerabilidade do Rio Maracanã, há pouco captado, mas já demonstrando os efeitos devastadores do desaparecimento acelerado da Mata Atlântica. Em resposta a essa crise, especialistas, autoridades e técnicos debateram por longo tempo as soluções que poderiam dar conta dela. Este trabalho objetiva recuperar o contexto da “crise ambiental” que então surgia e discutir as soluções que foram propostas. Inserido no projeto “Geografia Histórica do Rio de Janeiro: Séculos XIX e XX - Temas Selecionados”, desenvolvido no “Núcleo de Pesquisas de Geografia Histórica”, o trabalho utiliza fontes primárias e secundárias que tratam do abastecimento d’água do Rio de Janeiro no século XIX e apresenta mapeamentos inéditos que espacializam as questões que foram então discutidas.

**Código: 2760 - Cidade do Rio de Janeiro:
Um Estudo Histórico-Geográfico Tridimensional**

BRUNA SANTOS MICELI (Outra Bolsa)
LEANDRO GOMES SOUZA (Outra Bolsa)
JHONE CAETANO DE ARAÚJO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

Este trabalho tem por objetivo a elaboração de modelos digitais de elevação (MDE) do centro da Cidade do Rio de Janeiro em diferentes épocas, para que se possa estabelecer elementos comparativos na evolução da paisagem da cidade. Iniciando-se o estudo com dados plani-altimétricos atuais, com os quais será gerado o MDE atual, serão adicionadas informações em relação à altimetria, reconstituindo-se as elevações aplainadas (Morro do Castelo, Santo Antônio, José Dias), bem como retirando-se informações sobre os aterramentos ocorridos. Serão estabelecidas épocas, bem determinadas por levantamentos cartográficos existentes, e alterações efetuadas na paisagem, que sejam marcantes na evolução da cidade, nos séculos XVII, XVIII, XIX e XX.

**Código: 1952 - Geografia Escolar e Meio Ambiente
nos Livros Didáticos do Ensino Fundamental**

DANIEL LUIZ IGNACIO PIRES (Outra Bolsa)
GABRIEL BRASIL DE CARVALHO PEDRO (Sem Bolsa)
KARINA DA SILVA FONSECA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU
LETICIA PARENTE RIBEIRO
RAFAEL WINTER RIBEIRO

Nos últimos anos, o meio ambiente se transformou numa questão importante para as sociedades atuais. Questões ligadas à educação ambiental foram gradativamente incorporadas aos currículos das escolas visando a formação de “cidadãos ecológicos”. Paralelamente, a geografia escolar, identificada como a disciplina que estuda a relação entre o Homem e a Natureza foi, aos poucos, ressaltando cada vez mais essas questões. Essa ampliação da importância da temática pode ser identificada nos livros didáticos de Geografia, material tido como fundamental para a prática do professor e distribuído gratuitamente nas escolas públicas, muitas das vezes o único recurso didático impresso ao qual o professor recorre. O objetivo desse trabalho é analisar a forma como o meio ambiente é trabalhado nos livros didáticos de Geografia do ensino fundamental. Serão analisados, segundo um modelo de avaliação a ser montado, os livros didáticos de Geografia que fazem parte do Plano Nacional do livro didático. Este trabalho integra o Projeto de Extensão “Uma rede de formação mútua: Universidade e escola”, desenvolvido no Departamento de Geografia pelos professores Ana Maria Daou, Letícia Parente Ribeiro e Rafael Winter Ribeiro.

**Código: 1966 - Geografia Escolar e Meio Ambiente nos Projetos Político Pedagógicos
da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro**

FLÁVIO ROBIN DA SILVA CORREIA (Outra Bolsa)
WALLACE MARCELINO DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: ANA MARIA LIMA DAOU
LETICIA PARENTE RIBEIRO
RAFAEL WINTER RIBEIRO

Nos últimos anos observou-se uma intensificação das discussões sobre o meio ambiente e sua preservação. A necessidade crescente de níveis cada vez maiores de recursos, associada a relatórios e estudos que demonstram a degradação do Planeta gerou todo um movimento em favor da preservação e/ou conservação da natureza e dos recursos naturais, criando um debate a nível mundial sobre a relação do homem com o meio ambiente. A escola, enquanto local privilegiado de formação do cidadão vem incorporando essas questões, onde a educação ambiental ganha cada vez mais destaque. A Geografia escolar, disciplina reconhecida como aquela que estuda a relação entre Homem e Natureza tem sido um dos campos através dos quais essa discussão é incorporada nas escolas. O objetivo deste trabalho é investigar de que maneira o meio ambiente é trabalhado nas escolas públicas da rede municipal de educação. Para tal, serão analisadas as estratégias desenvolvidas pela equipe de educação ambiental da Secretaria Municipal de Educação. Este trabalho integra o Projeto “Uma rede de formação mútua: Universidade-escola” desenvolvido no Departamento de Geografia pelos professores Ana Maria Daou, Letícia Parente Ribeiro e Rafael Winter Ribeiro.

Código: 2364 - Centro do Rio de Janeiro - Maquetes Históricas

SYLVIA DA COSTA VAZ (Sem Bolsa)
BRUNA SANTOS MICELI (Outra Bolsa)
RAPHAEL PEREIRA DE MEDEIROS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES
MANOEL DO COUTO FERNANDES

Este trabalho tem por finalidade apresentar uma metodologia para elaboração de maquetes históricas relativas ao centro da Cidade do Rio de Janeiro. A delimitação da área de estudo é dada pelo Canal do Mangue atual e Igreja da Glória, atingindo assim os principais pontos de mudanças na paisagem urbana do Rio de Janeiro. Baseado em mapas históricos dos séculos XVII, XVIII, XIX e XX, serão definidas as épocas de cada maquete. A base de construção será o mapeamento atual da cidade, na escala 1:10.000, sendo então estabelecidos os parâmetros de escala horizontal e vertical, exagero vertical atribuído e metodologia de construção. As maquetes históricas serão construídas com a adição de informações obtidas nos mapas históricos e exclusão de informações de mapas atuais, caracterizando então a época, tendo por suporte o mapeamento atual.

**Código: 2474 - A Abordagem do Espaço Agrário Brasileiro
nos Livros Didáticos de Geografia do Ensino Médio**

FELIPE DA SILVA MACHADO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOGRAFIA AGRÁRIA

Orientação: ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO

A necessidade da realização de uma reflexão sobre o conteúdo da Geografia Agrária presente nas unidades dos livros didáticos é iminente. No presente trabalho é apresentada de forma crítica a abordagem do espaço agrário brasileiro que é descrita nos livros didáticos de Geografia do Ensino Médio, discutindo-se as relações existentes entre a Geografia Agrária Acadêmica e a Escolar. Para o desenvolvimento do trabalho foram analisados os principais livros utilizados nas salas de aula da lista recomendada pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). O conteúdo analisado foi confrontado com os trabalhos de três eventos científicos relevantes, como o Encontro Nacional de Geografia Agrária - ENGA - de 2004 e de 2006 e o Simpósio Internacional de Geografia Agrária - SINGA - de 2007, cujos anais estão na base de comparação da avaliação dos livros didáticos. Na leitura das unidades dos livros didáticos percebe-se um grande hiato entre a Geografia Agrária Acadêmica e a Escolar. Diagnosticou-se, por exemplo, que não há nos livros uma preocupação em apresentar a formação e a diversidade sócio-espacial do campo contemporâneo. Ressalta-se a produção de commodities, sem um verdadeiro reconhecimento dos produtos agrícolas destinados ao mercado interno, em grande parte, sustentado pela agricultura familiar. Em alguns livros não se atrela o conceito de movimento social, de luta pela terra aos fenômenos de espacialização e territorialização, que são tão essenciais às análises geográficas. A maioria deles não cita a existência da relação cidade-campo, deixando ao aluno o entendimento de que há um vazio entre os espaços urbanos e rurais, fato já suprimido na Geografia Acadêmica com seus diversos trabalhos no âmbito da interação rural-urbana. Neste contexto, pode-se afirmar que as atuais abordagens teórico-metodológicas da Geografia Agrária Acadêmica e Escolar se diferenciam substancialmente.

**Código: 2136 - Conflitos Sócio-Ambientais em Sepetiba (RJ):
A Consolidação do Complexo Industrial-Portuário Versus o Turismo em Mangaratiba**

CARLA TELLES DOS SANTOS PAIVA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: PAULO PEREIRA DE GUSMÃO

Localizada no Estado do Rio de Janeiro, a aproximadamente 60 km da Baía de Guanabara, um caso emblemático de degradação histórica do meio ambiente, a Baía de Sepetiba vêm sofrendo inúmeras transformações decorrentes dos empreendimentos que se estabeleceram na região nos últimos trinta anos. A começar pela abertura da BR-101, na década de 70, a inauguração do Porto de Sepetiba (hoje Porto de Itaguaí) em 1982, e outros empreendimentos tais como a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), que introduziram e introduzirão mudanças significativas na região, como conseqüência dos interesses econômicos de grandes corporações que passaram a convergir na direção da região. Esta tendência está inserida no contexto da globalização e da abertura da economia brasileira, assim como das privatizações de grandes corporações estatais e concessões no setor de infra-estrutura. Segundo Gusmão (2007), em particular, a lei de modernização dos Portos (Lei 8630/93) e a concessão do Porto de Itaguaí à iniciativa privada, foram fatores que contribuíram para o aumento significativo de suas atividades, gerando modificações na dinâmica dos municípios que integram sua área de influência. O presente trabalho busca avaliar as pressões introduzidas por uma extensa agenda de investimentos que marcam essa primeira década do século. Estas pressões sobre a bacia drenante à Baía de Sepetiba, notadamente sobre o município de Mangaratiba, sobretudo o distrito de Itacuruçá, dizem respeito às potenciais pressões que gera em relação à atividade turística que caracteriza historicamente a região e, particularmente, esse município. As questões centrais a serem discutidas são, portanto: desenvolvimento local, qualidade ambiental e conflitos sócio-ambientais, tendo como “ponto de partida” o processo de consolidação de um complexo urbano-portuário-siderúrgico versus as atividades tradicionalmente ali desenvolvidas, principalmente a indústria do lazer-turismo. Para tanto, será feito um

levantamento histórico-bibliográfico da região ao que se acrescentarão os resultados da observação empírica e da realização de entrevistas semi-estruturadas com os diferentes atores sociais, visando resgatar a evolução da atividade turística e confrontá-la com o cenário tendencial determinado pelas transformações sugeridas acima. Aos entrevistados será demandado que se pronunciem a propósito desse potencial dilema entre desenvolvimento e qualidade ambiental. Referências bibliográficas COELHO, Victor. Baía de Guanabara: uma história de agressão ambiental. Rio de Janeiro - RJ. Ed. Casa da Palavra, 2007. GUSMÃO, Paulo P. Políticas públicas, ordenamento territorial e qualidade ambiental na bacia drenante na Baía de Sepetiba - RJ. In: VII Encontro Nacional da ANPEGE, 2007. Rio de Janeiro - RJ. THEODORO, Suzi H. (org.). Mediação de Conflitos Sócioambientais. Rio de Janeiro - RJ, Ed. Garamond, 2005.

Código: 2036 - Organismos Internacionais e a Construção do Espaço Político Internacional

ÉRIKA MARQUES DE ALMEIDA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA POLÍTICA

Orientação: INÁ ELIAS DE CASTRO

A natureza do sistema internacional tende a ser anárquica, por este ser desprovido de uma entidade supranacional que controle as ações e os interesses diferentes dos Estados, gerando insegurança e até conflitos, e assim se desenvolve a dificuldade para a organização do espaço político internacional. Nesse contexto, surge a importância dos organismos internacionais, que atuam tentando controlar essas ações e seriam elementos importantes no processo de construção desse espaço. O objeto deste trabalho é a relação entre os organismos internacionais e a organização do espaço político. Objetiva-se analisar a atuação e a evolução dos organismos internacionais - como a ONU, bem como agências especializadas - e a importância destes na construção do espaço político internacional no período pós Segunda Guerra Mundial, marcado pela Guerra Fria e pela criação da ONU. Diante disso, será feita a revisão de conceitos como espaço político internacional, que alguns identificam como espaço público ou esfera pública, e escala internacional. Os organismos internacionais nascem da necessidade de institucionalização da cooperação internacional, a partir da ampliação do comércio e das relações internacionais. No caso da ONU, seus objetivos principais são: manter a paz e a segurança mundial, desenvolver ações amistosas entre as nações, promover a cooperação internacional para a solução de problemas econômicos, sociais, culturais e humanitários, e ser um centro de harmonização de ação das nações para a busca dos objetivos citados, já que o processo de organização do interesse geral é complexo, envolvendo uma série de atores. Observa-se que grande parte das unidades e agências que compõem a ONU têm sede em países desenvolvidos e em grandes potências e seu principal financiador é os EUA. Em relação à atuação dessa organização, questiona-se se essa concentração induz a prevalência e a garantia dos interesses particulares desses países. Por outro lado, verificamos tentativas por parte de outros grupos de países, a exemplo do Brasil, para uma maior abertura dos espaços políticos, representações e participação na ONU. Referências Bibliográficas: CASTRO, Iná Elias de. Geografia e política: território, escalas de ação e instituições. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. NYE, Joseph S.: O Paradoxo do poder americano. São Paulo: Unesp, 2002. TOFFLER, Alvin. As Mudanças do Poder. Rio de Janeiro: Record, 1990.

Código: 2305 - Diferenciais de Renda entre Migrantes e Não-Migrantes: Uma Análise ao Nível de Áreas de Ponderação na Cidade do Rio de Janeiro (IBGE - 2000)

CAMILA DA SILVA VIEIRA (Sem Bolsa)

RAY PAVÃO RIBEIRO (Sem Bolsa)

JULIANA MUNIZ DE JESUS NEVES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOGRAFIA DA POPULAÇÃO

Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER
FABER PAGANOTO ARAÚJO

Este trabalho integra a linha de pesquisa “Desigualdade, Migração e Pobreza na Região Metropolitana do Rio de Janeiro”, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Espaço e População (GEPOP) do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O objetivo deste subprojeto é fazer uma leitura dos diferenciais entre a população não-migrante e migrante (migrante total, migrante recente e migrante retornado) na Metrópole do Rio de Janeiro, considerados através do atributo renda. Pretende-se analisar comparativamente o perfil destes diferentes grupos quanto a sua posição em pobres e não pobres. É comum a utilização do atributo renda para diagnosticar a pobreza ou o nível de desenvolvimento de uma população devido à relação entre níveis de renda e indicadores de bem estar físico. Logo, para o desenvolvimento da pesquisa foi considerada a questão da pobreza como “insuficiência de renda” para atender as necessidades básicas da população. Sendo assim, ela pode ser vislumbrada através da percentagem de população “sem rendimentos”, ou “com rendimentos até ¼ do salário mínimo” em 2000. Já a identificação dos não pobres será considerada a partir da percentagem de população “com mais de 15 salários mínimos” (IBGE-2000). Quanto à unidade espacial de análise, será utilizada a Área de Ponderação - definida pelo IBGE como a menor unidade para divulgação dos resultados da amostra do Censo Demográfico de 2000 - tendo em vista que esta escala reflete melhor as diferenças internas da metrópole, na medida em que ela não é uma, mas apresenta grande diferenciação sócio-espacial. Os dados tiveram como fonte o Banco Multidimensional de Estatísticas (BME/IBGE), sendo estes concernentes ao Censo Demográfico de 2000. A operacionalização do estudo se deu através da organização de um banco de dados utilizando-se o Programa Excel, gerando matrizes que possibilitaram a construção de tabelas a partir do cruzamento das variáveis utilizadas. Num segundo momento, foram confeccionados cartogramas temáticos a partir do Programa

Arc View 3.2, possibilitando uma melhor leitura das diferenças encontradas no espaço geográfico estudado. Resultados preliminares da pesquisa atestaram que as áreas da cidade do Rio de Janeiro que apresentam concentração de população migrante recente com menores rendimentos são essencialmente os bairros mais distantes da região central da cidade, em especial aqueles que fazem fronteira com outros municípios da Região Metropolitana. Em contrapartida, os bairros da Zona Sul do Rio de Janeiro e a Barra da Tijuca, áreas nobres da cidade, concentram proporções bem menos significativas de migrantes recentes com baixa renda.

**Código: 2304 - Migração, Instrução e Emprego na Cidade do Rio de Janeiro:
Espacialização das Desigualdades Segundo Áreas de Ponderação (IBGE-2000)**

CAMILA DA SILVA VIEIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA DA POPULAÇÃO

Orientação: OLGA MARIA SCHILD BECKER
FABER PAGANOTO ARAÚJO

O presente trabalho insere-se na linha de pesquisa “Desigualdade, Migração e Pobreza na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ)”, em desenvolvimento pelo Grupo de Estudos Espaço e População (GEPOP) do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Optou-se aqui por focar as desigualdades sócio-espaciais intra-urbanas da metrópole do Rio de Janeiro a partir das variáveis migração, instrução e ocupação. O objetivo principal deste estudo é caracterizar o espaço social da cidade do Rio de Janeiro no que diz respeito às populações não-migrante e migrante (migrante total, migrante recente e migrante retornado), segundo os atributos ocupação e instrução. Busca-se identificar possíveis peculiaridades nos perfis sócio-econômicos dos diferentes grupos estudados, resultantes do rebatimento de seus atributos no espaço geográfico. Considerou-se como migrante o indivíduo que realizou alguma etapa migratória intermunicipal ao longo da vida. Para analisar a instrução foram utilizadas as variáveis alfabetização, idade e anos de estudo, operacionalizadas através da Taxa de Analfabetismo e da Escolaridade Média. Já para o atributo ocupação, foram usadas as variáveis condição de ocupação e condição de atividade para construir a Taxa de Desemprego. Foram ainda consideradas as variáveis gênero, cor e rendimentos brutos, para promover análises mais detalhadas da realidade estudada. A escolha da escala espacial de análise por Áreas de Ponderação (APs) - menor unidade de análise espacial para divulgação dos resultados da amostra do Censo Demográfico de 2000 - deve-se a sua capacidade de melhor refletir as diferenciações intra-municipais que comumente são mascaradas em análises mais amplas. Sempre que possível será feita uma correlação entre essas áreas e a localização das favelas do Rio de Janeiro, buscando identificar padrões espaciais de desigualdade. A pesquisa utilizou micro-dados Censitários adquiridos a partir do Banco Multidimensional de Estatísticas (BME/IBGE), referentes ao Censo Demográfico de 2000. Os dados foram organizados em matrizes e tabelas, a partir do cruzamento das variáveis estudadas. Posteriormente, foram produzidos mapas temáticos através do Programa Arc View 3.2, objetivando uma melhor interpretação dos indicadores no espaço. A partir de resultados preliminares já é possível destacar o baixo percentual de migrantes totais analfabetos no município do Rio de Janeiro, cerca de 9%, em comparação com municípios periféricos da Região Metropolitana, como, por exemplo, Tanguá (18%). Todavia, esta mesma análise feita ao nível de Áreas de Ponderação na cidade do Rio de Janeiro, mostra percentuais da ordem de 37% na Rocinha e 31% em Paciência, evidenciando a importância da escala de APs para a realização de diagnósticos sócio-espaciais.

Código: 1078 - Espacialização das Grandes Empresas de Commodity no Brasil

INÊS FRIDMAN GARCIA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: LUIZ JARDIM DE MORAES WANDERLEY
MARIA CÉLIA NUNES COELHO

Este trabalho pretende fazer um panorama da situação das grandes empresas produtoras de commodity no Brasil comparando os dados da Balança Comercial Brasileira com os principais periódicos de análise econômica de empresas do país, como aqueles da revista Exame - Maiores e melhores empresas, publicados anualmente desde 1974. Com estes dados, é possível apontar a tendência de que as grandes empresas no Brasil são principalmente exportadoras de commodity, refletindo o modelo clássico centro-periferia. A origem dos capitais também é relevante, sendo fundamental identificar a origem dessas companhias, isto é, se consistem em companhias nacionais (públicas ou privadas), joint-venture ou transnacionais que aqui se instalaram. É necessário compreender o processo histórico das empresas e identificar se ao longo dos anos houve mudanças significativas no seu lucro e na sua produção. Com pesquisa bibliográfica mais ampla, é possível estabelecer a espacialização e a evolução da produção das principais firmas de commodity, tentando desvendar os fatores motivadores. A resposta para estas questões pode estar na relação entre empresas - associação, aquisições, contratos, etc.; nas políticas públicas, como as privatizações, que permitiram o crescimento das antigas empresas estatais produtoras de commodity ou nas dinâmicas do mercado de commodity global. Por fim, é relevante saber a distribuição das firmas pelo território nacional, se existe um predomínio regional de cada commodity, e se há uma concentração espacial destas empresas na chamada core-área - centro-sul. A partir dos dados levantados, pretende-se confeccionar mapas e gráficos que evidenciem a espacialização e a concentração de certos tipos de commodity, permitindo, no futuro, estudar os impactos sociais, econômicos e ambientais da instalação destas empresas nesses locais.

**Código: 3135 - Dinâmica Espacial Distributiva entre as Empresas
de Mineração e de Siderurgia no Território Nacional**

ANDERSON VITORIANO DA CUNHA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA ECONÔMICA

Orientação: MARIA CÉLIA NUNES COELHO
LUIZ JARDIM DE MORAES WANDERLEY

O presente trabalho 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”, coordenado pela Professora Maria Célia Nunes Coelho e financiado pelo CNPq, tem como objetivo estudar a dinâmica da distribuição espacial das empresas de mineração e de siderurgia. Para tanto consideraremos não só a distribuição geológica das jazidas (que é um fator determinante na instalação da atividade mineradora), mas também as políticas públicas (não menos importantes e em alguns casos, até determinantes) e privadas. Os incentivos governamentais transformam projetos antes inviáveis, em projetos altamente lucrativos devido a infra-estruturas instaladas para atender às necessidades operacionais e logísticas das empresas, contrariando o determinismo geológico. Minas antes economicamente inviáveis à exploração mineral podem se tornar interessantes com a implantação de políticas públicas. No entanto, este não é o único fator de definição da distribuição e da expansão da produção mineral e siderúrgica, a movimentação dos preços dos commodities no mercado internacional deve ser considerada, assim como a política de internacionalização das corporações multinacionais. As políticas públicas fazem com que empresas atuem em um estado e mantenham sua sede administrativa em outro em alguns casos. Isso acontece devido a localização da jazida ser em locais de que não dispõem de infraestrutura para a instalação de uma sede administrativa, ou até mesmo por conta de incentivos fiscais que atraem as sedes dessas empresas para estados ou municípios com menos carga tributária. A metodologia de condução da pesquisa constitui-se de um amplo levantamento de dados estatísticos com a finalidade de localizar as empresas atuantes no território nacional. Informações adquiridas em publicações das respectivas empresas e em órgãos de públicos (por exemplo, DNPM e CPMR), análise bibliográfica de elementos históricos para melhor entender os investimentos empresariais e as políticas públicas, buscando identificar padrões espaciais e temporais no setor. Como resultados esperamos: obter mapas das atuações das empresas minero-metalúrgica, gerar tabelas e gráficos sobre o crescimento e investimento no setor e apresentar a distribuição das jazidas minerais em exploração e as reservas de valor.

**Código: 1140 - Estudo Sócio-Cultural das Populações que Vivem
no Entorno de Fragmentos Florestais na APA de Petrópolis**

FELIPE DA SILVA ALVES (Sem Bolsa)
FERNANDO AMARO PESSOA (Sem Bolsa)
MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA (Outra Bolsa)
WALLACE MARCELINO DA SILVA (Outra Bolsa)
ROBERTO LANZELLOTTI (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOGRAFIA HUMANA

Orientação: EVARISTO DE CASTRO JUNIOR
SANDRA MARIA DUARTE DELFINO
ANA LÚCIA LUCAS MARTINS

A relação entre populações humanas e unidades de conservação (Ucs) é uma das maiores problemáticas ambientais atuais, principalmente quando se leva em consideração os diferentes critérios de restrição de uso das UCs e a maneira subjetiva das populações de se relacionarem com esses “territórios de proteção”. Estas relações são, muitas vezes, marcadas por conflitos que envolvem as diferentes percepções que as populações possuem sobre essas áreas. No bioma Mata Atlântica, que encontra-se altamente fragmentado, a conservação de fragmentos florestais torna-se importante para a conservação do status da biodiversidade. Para isso, é necessário compreender o tipo de pressão (uso), mediado pela percepção ambiental, que a população que vive no entorno de fragmentos florestais exerce sobre os mesmos. A cidade de Petrópolis está inserida em uma Área de Proteção Ambiental (APA) no âmbito do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense-RJ. A APA Petrópolis concentra importantes fragmentos florestais e se caracteriza com uma diversidade de situações sócio-culturais-espaciais. Este trabalho busca compreender a relação destas populações com os fragmentos florestais ali presentes. Para tal são analisados cinco fragmentos em quatro contextos de paisagens geográficas distintas: rural, rururbano, urbano e silvestre. Para operacionalização da pesquisa, a partir de levantamento bibliográfico e entrevistas com antigos moradores, é feito um estudo sobre o histórico de ocupação da área onde estão localizados os fragmentos estudados e para o perfil sócio-cultural são aplicados questionários nas populações residentes nos entornos. Com isso, foi possível constatar numa primeira análise que a população utiliza os fragmentos de diversas formas (caça, coleta de madeira, captação de água, moradia, lazer e outras), sendo que a percepção do significado em termos de conservação tem uma relação com a utilização. Por fim, o trabalho permite uma melhor compreensão dos atores sociais envolvidos no contexto da APA de Petrópolis, além de contribuir para um prognóstico de melhores estratégias e políticas de manejo para conservação da biodiversidade desta área.

Código: 2417 - Análise do Sistema de Transporte Aéreo de Passageiros no Brasil

ALINE WEILER THIBES (Sem Bolsa)

SYLVIA DA COSTA VAZ (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOCARTOGRAFIA

Orientação: PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

Este trabalho tem por objetivo levantar a malha aérea atual do Brasil e realizar um estudo comparativo com a malha existente antes da instauração do caos aéreo que o País sofreu, após o trágico acidente entre o jato Legacy e o Boeing 737 da Gol Linhas Aéreas. Serão levantados todos os dados possíveis, tais como Companhias aéreas, tipo e capacidade dos equipamentos de voo, aeroportos, sua capacidade em termos de passageiros, como número de voos, nós de ligações (links), rotas nacionais e regionais. A finalidade é apresentar uma radiografia do estado atual, compará-la com a existente e verificar se ocorreram avanços ou não. Desta forma será possível estabelecer um pré diagnóstico de um possível retorno à situação ocorrida até pouco tempo atrás. Os dados serão buscados nas Cias aéreas, ANAC, FAB, Aeroportos e outras fontes possíveis, para que se possa atingir o objetivo proposto.

Código: 2958 - Transformações Recentes em Torno de Santarém - PA

THIAGO VINÍCIUS DALIA MOURÃO (CNPq-IC Balcão)

FÁBIO TENORIO CORREA (Sem Bolsa)

Área Básica: TRANSFERÊNCIA DE PRODUTOS AGRÍCOLAS

Orientação: SCOTT WILLIAM HOEFLE

Este trabalho visa avaliar as mudanças sócio-econômicas e ambientais na zona em torno de Santarém com a transformação da cidade de entreposto ribeirinho à ordenadora da ocupação agro-mercantil do oeste do Estado do Pará. O estudo se baseia inicialmente em dados secundários, levantados em órgãos federais, estaduais e bibliográficos e posteriormente em dados primários coletados em trabalhos de campo na cidade de Santarém e na sua zona de influência nas pequenas cidades e zona rural. Localizada na confluência do Rio Tapajós com o Rio Amazonas, Santarém sempre foi um importante centro de intermediação dos produtos da floresta e agrícolas dentro da economia ribeirinha. Desde o século XVIII exporta “Drogas do Sertão” (o crajirú, o urucu, o cunambi, o timbó, a pupunha e, principalmente a castanha e o cacau). Com a valorização da borracha em fins do século XIX houve um surto de população atraída à região, mas que recaiu na semi-subsistência ribeirinha com a decadência da atividade, havendo produção de mandioca, batata doce, cará, feijão e milho. A grande transformação da área de estudo começa a partir da construção das rodovias Cuiabá-Santarém (BR-163) e Transamazônica (BR-230). Nos anos 1970 a cidade passa a desenvolver um papel importante na ocupação de fronteira agrícola que se expande ao longo das rodovias. Como um centro de prestação de serviços e de comércio, Santarém cresce rapidamente de 92.179 habitantes em 1970 a 276.074 habitantes em 2006. De 1970 a 1996 há grande expansão do número de estabelecimentos rurais e a produção de alimentos básicos e de bovinos típicos à fronteira agrícola na Amazônia. Com a construção do porto granoleiro de Cargill é introduzida a produção mecanizada de arroz e soja, mas ainda não em grande escala. Em 2006, a produção de arroz foi de 67.410 toneladas utilizando 26.950 hectares. Já a soja, com uma produção de 58.500 toneladas, utilizando 19.500 hectares.

Código: 115 - Ensinando Química Através das Artes

RYCHARDA CLAYDE MEDEIROS SALLES (Sem Bolsa)

Área Básica: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO

Orientação: CÁSSIA CURAN TURCI

GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA

A Química pode atuar como ferramenta fundamental na investigação dos objetos de arte e vestígios deixados pelo homem através do tempo. Com o auxílio de análises químicas detalhadas dos objetos históricos é possível se desvendar mistérios fundamentais do passado das civilizações. A proposta da elaboração de aulas de química para nível médio, utilizando como ferramenta de motivação materiais expostos em museus, mostra-se pertinente no que diz respeito à contextualização dos temas, abordando de forma curiosa e interdisciplinar o aprendizado. Neste trabalho, resultados de alguns materiais comuns ao acervo de um museu, tais como cerâmicas, metais, ligas metálicas, vidros e pigmentos, foram separadamente estudados, de forma que informações sobre as suas características e técnicas utilizadas no passado e nos dias atuais fossem abordadas. Um outro assunto que desperta grande interesse nos alunos, a mumificação, também foi discutido. Além disso, informações de origens geográficas, históricas e biológicas sobre esses processos e materiais podem aparecer de forma conjunta com as informações químicas. Desta forma, esse projeto tem como objetivo utilizar a conexão existente entre o acervo de um museu e a química existente em suas peças. É sugerida aqui uma nova maneira de discutir assuntos históricos de forma interdisciplinar, procurando incentivar os alunos de maneira curiosa e interessante, tanto para os aspectos históricos sociais como para os científicos. A importância da ampliação do conhecimento do aluno, destacando a ciência no estudo das civilizações, bem como na preservação, conservação e restauração dos materiais também é abordada no trabalho.

Código: 577 - Química e Educação Ambiental: Do Livro de Texto à Sala de Aula

SÍLVIA DOS ANJOS PAULINO (Sem Bolsa)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN

Nos últimos tempos as questões ambientais são temas de discussão que interessam à sociedade e são debatidas não apenas em meio acadêmico, mas em todas as comunidades. É muito importante e necessário criar momentos de discussões na sala de aula sobre os problemas relacionados à natureza/ser humano, gerar propostas de soluções e definir ações educacionais. Assim sendo, apenas identificar os problemas referentes às questões ambientais, sociais, culturais e políticas não surtirá efeito para a concretização de soluções desses problemas. A necessidade de práticas educacionais com atitudes de mudanças e transformações humanas e sociais em seus valores e ações inicia-se por uma educação socioambiental. O objetivo do projeto é conscientizar aos alunos do ensino médio sobre as questões ambientais, motivar à mudança de comportamento e o compromisso perante essas questões e aumentar o interesse, preocupação e participação na proteção e melhoria do Meio Ambiente. Foram avaliadas, em quatro livros frequentemente utilizados no ensino médio, os assuntos e propostas relacionados à Educação Ambiental. Os livros analisados foram: QUÍMICA INTEGRAL (Martha Reis), QUÍMICA (João Usberco, Edgard Salvador), FUNDAMENTOS DA QUÍMICA (Ricardo Feltre) e FUNDAMENTOS DA QUÍMICA (Tito, Canto). Primeiramente foi apresentada a estrutura geral dos livros e uma análise dos módulos/unidades ou capítulos para verificar as seções em que se encontram as questões ambientais. Feita essa análise e localizando os temas ambientais, foi feita uma segunda análise tomando como referência quatro concepções sobre Educação Ambiental que envolve atitudes, valores, conceitos e habilidades. Essas concepções foram usadas como indicadores nas análises dos livros didáticos. Considerando os quatro indicadores sugeridos, o livro que melhor aproveita os conteúdos de química para abordar as questões ambientais, transmitir valores (como responsabilidade e conscientização), propor atitudes e comportamentos e explicar ações concretas (habilidades) é o livro Fundamentos da Química do autor Ricardo Feltre. A análise dos livros didáticos foi de grande importância, pois fornece aos professores elementos para avaliar o livro didático por ele utilizado e sugerir possíveis abordagens para a Educação Ambiental na sala de aula. Também foram propostos trabalhos na sala de aula, um experimento e outras atividades para estimular a procura de idéias e soluções, afim de ajudar o professor na tarefa de desenvolver as potencialidades dos alunos e estimular a adoção de posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade justa, em um ambiente saudável.

Código: 2616 - Abordagem e Contextualização da Captura de CO₂ no Ensino de Química

CLEYTON MARTINS DA SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA

O objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de uma metodologia de ensino de química, utilizando-se o tema do aquecimento global como meio de estímulo ao processo de aprendizagem no Ensino Médio. O aquecimento global em todo o planeta tem sido grande motivo de preocupação da comunidade científica e governante do mundo inteiro. Por isso um dos problemas ambientais mais difundidos tem sido o das emissões de CO₂. A redução da emissão deste gás para o meio ambiente constitui-se em um desafio e em uma oportunidade de desenvolvimento tecnológico. Existem muitas técnicas que poderiam ser utilizadas para a redução dos níveis de CO₂ na atmosfera, desde a redução do consumo de energia, aumento da eficiência dos equipamentos, substituição dos combustíveis fósseis por outros com menor conteúdo de carbono, até o uso de fontes de energia limpas, assim como a captura e o armazenamento de CO₂ gerado a partir de combustíveis fósseis. Um dos sistemas utilizados para a captura de CO₂ (Sistema de Pós-Combustão), separa este gás dos demais gases produzidos pela queima de um combustível primário com ar, utilizando normalmente um solvente líquido para capturar o CO₂ em baixas concentrações. Neste contexto, pode-se destacar a técnica de absorção por aminas. Uma corrente gasosa contendo CO₂ ao entrar em contato com algumas soluções de aminas reage e forma uma espécie estável à temperatura ambiente, permitindo posteriormente que estas soluções sejam reaproveitadas quando necessário. A reprodução desta técnica em laboratório ilustra conceitos já abordados nas teorias em sala de aula, permitindo a abordagem de temas como acidez e basicidade de soluções, reações químicas e estequiometria de reações, funções orgânicas e inorgânicas, que normalmente são de difícil entedimento dos alunos por serem assuntos abstratos. A aplicação deste projeto na XXVII Semana da Química do CEFET-Química, Unidade Maracanã, permitiu avaliar a aprendizagem dos conceitos contextualizados, verificando um grande interesse dos alunos pelo desenvolvimento do tema assim como pela experimentação científica. Um outro aspecto observado foi o engajamento dos alunos na busca de soluções para o problema do aquecimento global. Referência: [1] IPCC, Climate Change 2007: The Physical Science Basis. 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>. [2] IPCC, Carbon Dioxide Capture and Storage. 2000. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/special-reports.htm>.

Código: 3058 - Contextualização dos Medicamentos no Ensino de Química

LILIAN DE FIGUEIREDO VENANCIO (Sem Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: CÁSSIA CURAN TURCI

Este trabalho pretende inserir os medicamentos no ensino de Química, para que se torne uma ferramenta de contextualização. Desta forma, o professor poderá relacionar os conteúdos com a realidade do aluno, para despertar a atenção dele, e dar significado e relevância aos conteúdos escolares. No passado, a maioria dos remédios poderia ser adquirida sem receita. Antes da criação da Food and Drug Administration (FDA), instituição norte-americana de âmbito federal, praticamente qualquer coisa podia ser colocada em uma garrafa e vendida como capaz de curar tudo. Como exemplos; o álcool, a cocaína, a maconha e o ópio faziam parte de alguns dos produtos venda livre, sem notificação aos consumidores. Medicamentos de venda livre são aqueles que podem ser comercializados sem a necessidade de prescrição médica, ou seja, adquiridos sem receita. Eles permitem que as pessoas aliviem muitos sintomas incômodos e curem algumas moléstias de forma simples e sem as despesas de uma consulta médica. Contudo, a revolução da autoterapia ocorrida nas últimas décadas, incentivada pela disponibilidade de medicamentos de venda livre, impõe a presença de bom senso e responsabilidade quanto ao uso destes. Ensinar Química, assim como as demais ciências exatas e da natureza, tem sido motivo de preocupação de educadores desta área de conhecimento. No entanto, o professor deve buscar formas alternativas e criativas para que seu aluno aprenda, além de relacionar a aprendizagem com o processo de conhecimento prévio e utilizar uma linguagem clara e acessível à compreensão do aluno. Como os medicamentos, muitas vezes, fazem parte do dia-a-dia de muitas pessoas, e são utilizados para salvar vidas e melhorar as condições de saúde destas, seria importante relacioná-los aos conteúdos escolares do ensino médio, pois trata-se de algo presente no cotidiano destes jovens a quem devemos ensinar e informar alguns cuidados importantes em prol do bem-estar da humanidade. Assim, o Ensino de Química poderá ajudar a preparar o indivíduo para fazer uso racional dos remédios, e desenvolver nele a necessidade de atuar de forma consciente, de buscar melhorias para a sua vida, e a partir dessa perspectiva aproximar o ensino de Química e a realidade. Estas são algumas das formas de levar o aluno a perceber que os conhecimentos adquiridos podem ser aplicados na vida cotidiana: na compreensão de fatos, no exercício da cidadania e nas atividades profissionais. 1- Santos, Wildson L. P.; Mól, Gerson S. Química & Sociedade: elementos, interação e agricultura: módulo 2, ensino médio - São Paulo: Nova Geração, 2004; 2- Bianchi, José. C.A; Albrecht, Carlos.H; Daltamir, Justino. M; Universo da Química, ensino médio: volume único, 1ª edição - São Paulo: FTD, 2005; 3-Usberco, J; Salvador, E. Química Essencial, São Paulo : Saraiva, 1ª edição, 2001; 4-Maldaner, Otávio A. Química I: Construção de Conceitos Fundamentais. Ijuí: Unijuí, 1992.

Código: 3060 - Reciclagem e Reutilização - Construindo Modelos de Estruturas Químicas com Garrafas PET: Uma Aplicação no Ensino Médio

LUÍS CHIAN (Sem Bolsa)

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: CÁSSIA CURAN TURCI

Os modelos de desenvolvimento adotados pelo homem para a agricultura, a pecuária, a indústria e os centros urbanos não têm levado em conta a natureza. O solo, o ar e a água têm sido usados como depósito do lixo produzido. Como resultado apareceram as chuvas ácidas, as mudanças climáticas, a erosão e a desertificação do solo, a contaminação dos alimentos por metais e agrotóxicos, o acúmulo do lixo não degradável, principalmente plásticos, o buraco de ozônio, o perigo de extinção de muitas espécies animais e vegetais, e vários outros problemas ambientais muito sérios e praticamente irreversíveis. Ao se apropriar dos recursos que a natureza lhe ofereceu, o homem se esqueceu de um princípio vital: o equilíbrio que deve existir entre animais e plantas no seu habitat. Sem preservação do equilíbrio ecológico, o planeta morre. A sociedade hoje é totalmente consciente de que “o planeta” tem um limite para assimilar a poluição e rejeitos. Portanto, é natural que cada vez mais sejamos cobrados para adotar uma postura ambiental, que possibilite a redução e a dispersão de substâncias tóxicas, o desenvolvimento de processos de reciclagem de resíduos e subprodutos, a redução de energia e a maximização da utilização de recursos renováveis na indústria. Cabe ao químico participar ativamente dessas tarefas. É importante também divulgar à sociedade medidas simples que possam auxiliar a melhorar as condições de nosso planeta. Com isso nossa imagem perante à sociedade mudará. Pensando nestas questões ambientais, desenvolvemos este projeto com o intuito de despertar nos alunos do ensino médio o interesse pela preservação da natureza e, simultaneamente, o interesse pelo estudo da Química, através da reutilização de garrafas PET para construir modelos de estruturas químicas. Formas geométricas, ligações químicas, simetria molecular podem ser tratados de forma lúdica utilizando-se desses modelos. Além de estimular e despertar a criatividade dos alunos, o projeto tem como objetivo desenvolver a visão sobre a variabilidade de aproveitamento das garrafas PET. Na área do ensino de química, este projeto é um grande desafio para tornar o ensino de química mais dinâmico e atrativo. Reinfeld, Nyles V. . Sistemas de reciclagem comunitária. São Paulo: Makron Books, 1994. p. 1-49, 60-69, 133-152. Mano, Eloísa Biasotto; Luís Cláudia Mendes. Introdução a polímeros. 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. Mateus, Alfredo Luis; Moreira, Marcos Giovanni. Construindo com pet: como ensinar truques novos a garrafas velhas. Belo Horizonte: Fundação Ciência Jovem, 2005, p. 6-13, 67-78.

Código: 1596 - Dispersão e Absorção em Meios Dielétricos

REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA CLÁSSICA E FÍSICA QUÂNTICA;
MECÂNICA E CAMPOS

Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA

A partir do muito bem sucedido modelo de Lorentz, que trata a matéria como configurações estáveis, nas quais as cargas oscilam em torno de suas posições de equilíbrio devido à existência de potenciais harmônicos, discutimos o secular problema da interação entre radiação e matéria. Em particular, estamos interessados na obtenção da constante dielétrica e da permeabilidade magnética dos materiais, que caracterizam suas propriedades reativas, bem como na obtenção do fator de absorção/dissipação de energia, que caracteriza as suas propriedades dissipativas. Tais expressões são conhecidas e obtidas, em geral, desprezando-se a contribuição do campo magnético presente na radiação. Neste trabalho mostramos que existem vários efeitos interessantes que surgem ao considerarmos as contribuições do campo magnético até a primeira ordem em v/c , como por exemplo o surgimento de uma segunda região de dispersão anômala não associada a um pico de absorção. Mostramos, ainda, que alguns desses efeitos são passíveis de observação experimental.

Código: 790 - Lei de Escalas na Ionização Simples de Moléculas

PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS
LUIZ FELIPE DE SOUZA COELHO

Ionização de moléculas por impacto de elétrons vem sendo estudado há décadas devido suas aplicações científicas e tecnológicas, como astrofísica, física de plasmas, estudos de atmosfera planetária, espectrometria de massa, biologia, etc... Por essas razões vários estudos experimentais e teóricos vêm sendo realizados acumulando assim grandes quantidades de informação. No entanto os vários elementos de dados são tratados para casos muito específicos ou regimes de velocidades mais limitados. Leis de escala aplicáveis à ampla gama de sistemas são inexistentes. Este trabalho objetiva obter sistematicamente e usar a base de dados fornecida pela literatura para estudar a relação entre ionização simples por impacto de elétrons e a polarizabilidade do alvo.

**Código: 2784 - Estudo de Técnicas Estatísticas para
Identificação de Partículas em um Colisor Hadrônico**

CLARISSA AZEVEDO BAESSO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: LEANDRO SALAZAR DE PAULA

O CERN, situado em Genebra, na Suíça, está construindo um novo acelerador de partículas que entrará em atividade este ano e será o mais potente do mundo. Ele produzirá colisões entre prótons com energia dez vezes superior a qualquer acelerador atualmente em atividade. Dentre os muitos processos possíveis nessas colisões, haverá a produção abundante de mésons B, especialmente em torno do feixe de partículas. Um de seus experimentos, o detector LHCb, será construído com o propósito de obter medidas precisas dos decaimentos desses mésons. Nesse trabalho, serão apresentadas algumas técnicas estatísticas que são utilizadas na identificação desse tipo de partículas. Mais especificamente, utilizaremos dados simulados do LHCb para procurarmos pelo decaimento do méson B_d em $J/\psi(\mu^+\mu^-)$ e $K_s(\pi^+\pi^-)$.

**Código: 1493 - Estudo do Confinamento
de Spins e Cargas em Semicondutores Magnéticos**

GUILHERME BASTOS SANTOS TRAVASSOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: TATIANA GABRIELA RAPPOPORT

Os semicondutores magnéticos diluídos (DMS) são novos materiais que apresentam tanto propriedades magnéticas quanto propriedades de semicondutores. Uma característica importante desses materiais é o fato de um campo magnético relativamente pequeno provocar uma enorme separação Zeeman dos níveis de energia. Consequentemente, um campo não uniforme gerado por nanofios, por exemplo, gera um potencial que depende do spin do elétron, formando assim estados ligados e não ligados com spin definido. Apresentaremos os resultados obtidos para o confinamento de spins e cargas em semicondutores magnéticos utilizando campos magnéticos gerados por nanofios metálicos e supercondutores.

Código: 929 - Estudo de Ferrita de Bismuto Obtida por Síntese Química

RENATO SANTOS ARANHA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: LUÍS AUGUSTO DE OLIVEIRA
JOÃO PAULO SINNECKER
CÉLIA MACHADO RONCONI

Materiais que exibem ferromagnetismo e ferroeletricidade ao mesmo tempo são conhecidos como multiferróicos. Normalmente não é fácil obter uma combinação de ferroeletricidade e ferromagnetismo em um mesmo material pois os óxidos ferroelétricos e os óxidos ferromagnéticos em geral requerem uma configuração eletrônica das últimas camadas mutuamente exclusivas. Dentre os materiais multiferróicos, a ferrita de bismuto, ou BiFeO_3 é um dos mais importantes e vem sendo bastante estudada. BiFeO_3 é ferroelétrica abaixo de 1103K e antiferromagnética abaixo de 653K. Ela mostra uma curva ferroelétrica bem saturada com uma alta polarização de saturação e uma alta polarização remanente da ordem de 24mC/cm^2 ao longo da direção de ordenamento antiferromagnético. As propriedades multiferróicas deste material podem ser alteradas através de substituições apropriadas de cátions de maneira a melhorar as interações ferromagnéticas e ao mesmo tempo preservar as propriedades ferroelétricas. O ponto de partida para este estudo é a ferrita de bismuto pura. Este material pode ser obtido por diversos métodos e neste trabalho estaremos interessados na síntese química da ferrita de bismuto. Amostras de ferrita de bismuto obtidas através do método de Pechini, bem como por rotas alternativas serão caracterizadas estruturalmente e magneticamente [1-2]. Empregaremos técnicas usuais de caracterização estrutural tais como análise termogravimétrica (TGA), difração de raios-X, microscopia eletrônica de varredura. As medidas magnéticas serão feitas por magnetometria convencional (extração) e magnetometria SQUID. As propriedades magnetoelétricas do material obtido serão medidas em um sistema desenvolvido no Instituto de Física da UFRJ para este fim. Espera-se encontrar a melhor rota de síntese química para produção de ferrita de bismuto que servira de base para os trabalhos futuros de dopagem para obtenção de novos materiais magnetoelétricos. [1] Sushmita Ghosh, Subrata Dasgupta, w Amarnath Sen, and Himadri Sekhar Maiti, "Low-Temperature Synthesis of Nanosized Bismuth Ferrite by SoftChemical Route", Communications of the American Ceramic Society Vol. 88, Nº 5. [2] M. P. Pechini, "Method of Preparing Lead and Alkaline Earth Titanates and Niobates and Coating Method Using the Same to Form a Capacitor"; U.S. Patent Nº 3330697, July 11, 1967.

Código: 2083 - Cálculos de Balanço de Massa em Regolitos sobre Rochas Ultramáficas

PAULO CÉSAR TEIXEIRA FILHO (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: CLÁUDIO GERHEIM PORTO

Este trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento geoquímico dos principais elementos em um regolito desenvolvido sobre rochas ultramáficas de uma região na Província Ultramáfica Alcalina da região oeste de Goiás. Além disso, será feita uma tentativa de inferir a espessura de rocha que foi consumida para gerar o regolito atual. A metodologia adotada baseou-se em cálculos de balanço de massa utilizando-se o método Isovolumétrico para a parte saprolítica e o método Isoelemento para a parte pedolítica do regolito. Os dados utilizados são provenientes de ensaios de densidade em base seca e de análises geoquímicas realizadas por fluorescência de raios-x em rocha total. Os elementos analisados foram os seguintes: Al, Ti, Si, Zr, Cr, Fe, Mg, Mn, Co e Ni. No regolito puderam ser identificados até oito horizontes de intemperismo acima do protólito, que são definidos da base para o topo da seguinte maneira: Saprock, Saprolito esverdeado, Saprolito Ferruginoso, Saprolito ocre, Zona de Transição, Crosta laterítica, Solo pisolítico. Dos oito perfis estudados, seis tem como protólito dunitos serpentinizados e os outros dois, olivina-piroxenitos, sendo utilizados como elementos imóveis Fe-Cr sobre os dunitos e Al-Ti sobre os piroxenitos. Os resultados obtidos, que serão apresentados em forma de gráficos e planilhas, mostram intensa lixiviação do Mg e de grande parte do Si, a partir do protólito e o menor enriquecimento relativo dos outros elementos a partir do topo do saprolito.

Código: 2854 - Modelo Tridimensional de um Padrão de Interferência de Dobras em Carrancas, Sul de Minas Gerais

FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)

CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC)

BRUNO RAPHAEL BARBOSA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)

DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)

CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

A área alvo do trabalho localiza-se na confluência das serras das Bicas e Carrancas, na região de Carrancas, sul de Minas Gerais. Nesta área ocorrem três unidades metassedimentares neoproterozóicas, da base para topo: quartzito com mica esverdeada, granada estauroлита xistos cinzentos e biotita xisto. Estas unidades foram deformadas durante a

Orogênese Brasileira, gerando um padrão estrutural de interferência de dobras semelhante ao tipo cogumelo. Este trabalho mostra um modelo tridimensional desta estrutura. Para confeccionar o modelo foi feito o mapa geológico-estrutural da área, apresentado em outro resumo e os dados utilizados em três programas, Didger 3, Surfer 8.0 e RockWorks 2006. O trecho da carta topográfica utilizada, Folha Itutinga 1:50.000 do IBGE, 1976, foi georeferenciado e digitalizado no programa Didger 3. Assim foi gerado um banco de dados de altitude e coordenadas geográficas, enriquecido com coordenadas de campo, obtidas com GPS. No mesmo programa foi desenhado o mapa geológico. Este conjunto de dados foi então trabalhado no Sufer 8.0 para confecção do mapa geológico tridimensional.

Código: 2019 - Rochas Vulcânicas
- Subvulcânicas Máficas e Félsicas da Região de Tiradentes, Estado de Minas Gerais

CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA

Rochas vulcânicas félsicas ocorrem de forma restrita ao redor do cráton São Francisco e apresentam idades variando desde o Arqueano até o Mesoproterozóico. No Quadrilátero Ferrífero, rochas vulcânicas félsicas e vulcanoclásticas do supergrupo Rio das Velhas são Arqueanas (2792 ± 11 a 2751 ± 9 Ma), enquanto na região do Espinhaço Meridional, rochas vulcânicas do supergrupo Espinhaço são Mesoproterozóicas (entre 1770 e 1700 Ma). Na região do anticlinal da serra do Lenheiro, próximo à área estudada, rochas vulcânicas e subvulcânicas félsicas Paleoproterozóicas (Ryaciano) apresentam idades entre 2239 ± 25 Ma e 2214 ± 22 Ma. O presente estudo objetivou o mapeamento (1:12.500) de rochas vulcânicas e subvulcânicas félsicas e máficas, que afloram ao sul da serra de São José. Estas são limitadas a norte por quartzitos da megassequência São João del Rei e a sul por anfibólitos do greenstone belt Dores de Campos e por um pacote metassedimentar representado por filitos e um diamictito (que inclusive contém fragmentos de rochas vulcânicas félsicas). As rochas estudadas foram mapeadas sob a forma de 3 faixas, orientadas segundo NE-SW. Estas faixas foram subdivididas em: rochas félsicas afaníticas; rochas félsicas faneríticas finas a médias, localmente porfiríticas; e rochas máficas faneríticas finas a médias. As rochas félsicas afaníticas e as faneríticas finas a médias afloram somente no caminho que leva a trilha dos Muares, enquanto blocos destas ocorrem associados a depósitos de talus (com blocos de quartzito e de clorita-magnetita filito) no caminho que leva a trilha dos Escravos. Em campo, as rochas félsicas afaníticas são maciças, apresentam cor branca e quando alteradas tendem para tonalidades cinza esverdeadas, enquanto as rochas félsicas faneríticas finas a médias são predominantemente maciças, homogêneas, localmente foliadas e porfiríticas, destacando-se a presença de fenocristais de feldspato de até 4mm. São compostas de feldspato, quartzo e minerais opacos. Um afloramento deste conjunto foi datado por U-Pb e forneceu idade de 2204 ± 11 Ma. Destaca-se, ainda, a presença de 2 tipos distintos de xenólitos nas rochas faneríticas médias: um verde acinzentado, fino, alongado, com tamanho máximo de 1,5cm, possivelmente relacionados às rochas subvulcânicas máficas; e um preto, médio a grosso, forma tabular e com até 30cm de tamanho, que corresponde a um gabro/diorito. As rochas vulcânicas e subvulcânicas máficas predominam na área estudada e são maciças, verde claras, faneríticas finas a médias (variam de andesitos a dioritos) e, localmente porfiríticas, com fenocristais de anfíbólio de até 4mm. São compostas por anfíbólio, feldspato, biotita e quartzo. Propõe-se que as rochas vulcânicas e subvulcânicas máficas seriam, dentre as unidades estudadas, as mais velhas, pois são cortadas por diversos corpos tabulares discordantes de rochas félsicas faneríticas finas a médias, por corpos pegmatíticos, diques de metabasito e por delgados veios de epidoto.

Código: 3412 - Modelagem Geológica em 3D
do Regolito Aurífero do Depósito do Amapari, Amapá

JUCÉLIA SEIXAS RODRIGUES (Sem Bolsa)

FELIPE JOSÉ VILLELA BRANDÃO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO GERHEIM PORTO
FRANCISCO JOSÉ DA SILVA

Introdução e Objetivos Este trabalho tem como objetivo construir um modelo geológico 3D do regolito do depósito aurífero no Amapari, em especial nos corpos denominados por Taperebá A e Taperebá B. A informação disponível corresponde a um banco de dados onde estão registrados furos de sondagem diamantada, roto-percussora, trado e amostras de canal, com análises do teor de Au e outros elementos químicos, litologia, grau de alteração, localização espacial dos furos e topografia. Sendo, possível estudar a evolução geomorfológica e geológica do ambiente regolítico através da compreensão da interação das diferentes unidades de alteração com o relevo e suas implicações para a mineralização aurífera. Todo o modelamento geológico desenvolvido no trabalho foi feito com base no sistema Gemcom Surpac™. **Geologia do depósito:** O depósito do Amapari, de natureza regolítica pode, para fins da mineralização ser subdividido em três unidades, denominadas de rocha fresca, saprólito e “colúvio”. A primeira unidade denominada, genericamente, de “colúvio” apresenta a maior concentração de ouro. Em alguns furos o colúvio pode ser diferenciado em solo superior e horizonte basal, contendo crosta laterítica. A segunda unidade (saprólito) é um produto da alteração

de várias litologias, como granitos, anfíbolitos, entre outras, sendo a principal a formação ferrífera bandada, principal encaixante da mineralização de ouro. A terceira unidade denominada de rocha fresca não apresenta teores significativos de ouro portanto tendo uma importância econômica secundária. Modelagem geológica em 3D: Foram escolhidos 10 perfis, posicionados segundo a direção E-W e distanciados de 50 metros. Para efeitos da modelagem, toda informação geológica correspondente ao perfil mais um envelope de 25 metros, foi considerada e utilizada na modelagem do perfil em questão. No banco de dados foram assinaladas as três unidades do regolito descritas acima, que foram modelados em superfícies que representaram os contatos de topo e base de cada unidade. Neste trabalho, também modelamos a superfície topográfica. Assim, conseguimos obter a distribuição espacial em 3D das unidades do regolito.

**Código: 3354 - Levantamento Topográfico Expedito Mediante Uso de Aparelhos GPS.
Caso de Estudo da Pedra do Arpoador, RJ**

EDUARDO MANELLI RIVA (Outra Bolsa)
PABLO VENTIN VARELA (CNPq/PIBIC)
RAUNIER VILLAIN FIUZA (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: HENRIQUE DAYAN

Foram efetuados levantamentos topográficos da área da Pedra do Arpoador, município do Rio de Janeiro, mediante vários tipos de GPS de mão, a saber:

- (i) GPS Garmin III plus aliado a altímetro de mão Suunto. Esta combinação se faz necessária uma vez que o output do referido GPS é desprovido de cota. Foram coletados 75 pontos estáticos com duração do rastreamento de pelo menos 30 segundos cada. O mesmo período se aplicou à leitura da cota no altímetro de mão.
- (ii) GPS Altina ligado a smartphone TREO via bluetooth. Usado o programa de rastreamento GPSdash2, o qual fornece dados numa planilha NMEA 0183. Os dados de rastreamento (4268 coordenadas) foram convertidos para o formato GPX mediante o programa GPSbabel.
- (iii) GPS March II, com memória de 2Mb. Foram rastreados cerca de 5180 pontos ao longo de toda a superfície da localidade em estudo.

Todos os dados de GPS foram convertidos para planilhas Excel, contendo cada qual 3 colunas (coordenadas X, Y e Z respectivamente), as quais foram submetidas ao programa SURFER v. 8.0 para a confecção dos seguintes mapas: (i) topográficos, (ii) superfícies arame e (iii) superfícies 3D. A plotagem dos dados de cada aparelho no mapa Google Earth revela que as coordenadas xy têm pouca discrepância no terreno. O problema surge com as coordenadas Z (i.e. cotas) as quais são por demais exageradas em relação aos valores verdadeiros. Ou seja, as cotas fornecidas pelos GPS são relativas ao nível médio dos mares (mean sea level) ou altura elipsoidal. Conclui-se de antemão que os dados entre os diversos aparelhos GPS são díspares, razão pela qual os mapas confeccionados têm distintas morfologias. Os aparelhos GPS têm precisão distintas. O equipamento que forneceu o mapa topográfico mais perto da realidade foi o tipo March II. Entretanto, a correção diferencial deste último foi decepcionante.

Código: 2858 - Padrão de Redobrimento na Klippe Carrancas, Sul de Minas Gerais

BRUNO RAPHAEL BARBOSA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)
CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa)
CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC)
FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

A klippe Carrancas é uma estrutura regional que se distribui pelas serras da região ao sul de Lavras até Minduri, no sul de Minas Gerais. A estrutura foi gerada e depois dobrada e redobrada durante episódios de deformação da Orogênese Brasileira. Este trabalho mostra o padrão de redobrimento nesta klippe, na confluência das serras das Bicas e Carrancas. Nesta área a klippe inclui três unidades da Megassequência Andrelândia. Na base ocorre um quartzito com mica esverdeada, sobreposto por granada estauroлита xistos grafitosos e, no topo da klippe, biotita xisto. Os xistos grafitosos e o biotita xisto ocorrem também sob a klippe, em posição para-autóctone. Observa-se uma superposição de estruturas que podem ser relacionadas a três eventos deformacionais. D1 gerou empurrão caracterizado por inversão estratigráfica. D2 gerou dobras fechadas assimétricas com plano axial sub-horizontal mergulhando para SSW e eixo sub-horizontal de direção NW e SE, e uma lineação de estiramento, bem definida nos quartzitos, subparalela aos eixos D2. A foliação principal é interpretada como D2, pois é uma xistosidade ou clivagem de crenulação dobrada por D3. D3 é caracterizado por crenulações e dobras assimétricas abertas com plano axial sub-vertical de direção NE-SW com eixo sub-horizontal com caimento para SW. A interferência entre D3 e D2 gerou um padrão de redobrimento em mapa semelhante ao tipo cogumelo de Ramsay (1967). Mapas estruturais, seções geológicas, estereogramas e imagens de campo mostrarão as estruturas geradas nestes eventos.

Código: 325 - Monitoramento de Hidrocarbonetos em Sedimentos nos Sistemas Estuarinos Lagunar Mundaú-Manguaba (AL) e Deltaico do Rio Paraíba do Sul (RJ)

KAMILA CRISTINA RODRIGUES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE DE TRAÇOS E QUÍMICA AMBIENTAL

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO
OTAVIO LUIZ GUSSO MAIOLI

O objetivo deste trabalho foi monitorar os hidrocarbonetos alifáticos em amostras de sedimentos nos sistemas estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba/AL e estuarino-deltaico do rio Paraíba do Sul/RJ. Os hidrocarbonetos totais, os n-alcenos na faixa C21 a C35, a mistura complexa não resolvida (UCM), os biomarcadores como hopanos e esteranos e o índice de preferência de carbonos serão utilizadas como medida do grau de contaminação dos ecossistemas em estudo. A fração dos hidrocarbonetos alifáticos foi separada dos extratos das amostras através de cromatografia líquida utilizando coluna de sílica, sendo eluída com n-hexano. Os esteranos e a série homóloga dos hopanos foram analisados por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas com monitoramento seletivo de íons (CG/EM-MSI). Os n-alcenos foram analisados por cromatografia gasosa com detector de ionização em chamas (CG/DIC). A quantificação foi realizada através das áreas dos picos cromatográficos dos compostos em análise contra a área do padrão interno (n-tetracosano-d50). Para os sedimentos de Mundaú-Manguaba, os valores da concentração de biomarcadores totais (hopanos+esteranos) foram de 28,83 a 1244,63 ng/g e de hidrocarbonetos totais variaram entre 3,32 a 43,83 ug/g. Para os sedimentos do Rio Paraíba do Sul as concentrações foram de 74,82 a 1451,57 ng/g e de 6,39 a 94,27 ug/g, respectivamente. O UCM representou 1,54 a 88,8% da massa das amostras analisadas de Mundaú-Manguaba e de 82,13 a 92,37% para as amostras do Rio Paraíba do Sul. Em nenhuma amostra de sedimentos foi ultrapassado o valor de 100 ug/g (limite máximo estipulado para hidrocarbonetos totais). Os valores de IPC23-35 variaram de 2,58 a 11,74 para Mundaú-Manguaba e de 7,04 a 8,97 para o Rio Paraíba do Sul, indicando que a contribuição para a matéria orgânica nos sedimentos é oriunda principalmente de plantas e vegetais superiores, exceto para a amostra A-308 que se encontra totalmente biodegradada. Assim, as fontes de hidrocarbonetos alifáticos totais se mostraram de origem antropogênicas (petróleo) e biogênicas (microorganismos e vegetais superiores) e a presença de mistura complexa de compostos não resolvidos (UCM), de biomarcadores hopanos e esteranos, e n-alcenos em todas as amostras de sedimentos monitoradas, evidenciam contaminação dos ambientes por derivados de petróleo, principalmente no Rio Paraíba do Sul, onde as concentrações de hidrocarbonetos foram maiores.

Código: 642 - Espectrometria de Massas de Razão Isotópica de Carbono de Compostos Individuais Aplicada a Sedimento da Bacia do Araripe, Ceará

RAPHAEL LUIZ SANTOS PRAZERES (Sem Bolsa)

Área Básica: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA

Orientação: DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO
RENATA PASCOAL ILLANES

A Bacia do Araripe, situada no nordeste do Brasil, é conhecida por seu vasto conteúdo paleontológico do período Cretáceo Inferior (140 e 119 milhões de anos). Conhecido desde o século XIX, esse depósito fossilífero tem enorme contribuição tanto para a paleontologia como para estudos de sedimentos em geral. O sedimento utilizado para análises foi amostrado na Bacia do Araripe, no município de Crato, Ceará. É uma amostra proveniente de um depósito lagunar, confinado, anóxico, formado em um ambiente sedimentar calmo e que já apresentou uma influência marinha. Pretende-se analisar uma amostra dessa rocha, objetivando-se o conhecimento do paleoambiente deposicional da matéria orgânica, isto é, origem da matéria orgânica que se depositou no ambiente em estudo, o que é possível com o emprego da Cromatografia Gasosa acoplada ao forno de Combustão e ao Espectrômetro de Massas de Razão Isotópica de carbono (CG/C/EMRI). A razão isotópica do carbono varia principalmente em função do ambiente de formação da rocha ou sedimento, sendo mais rica em ^{13}C no ambiente marinho do que no meio aquático continental. Estas variações na origem da matéria orgânica possibilitam a formação de sedimentos de diferentes valores de delta ^{13}C , uma vez que estes apresentam valores próximos aos da matéria orgânica de onde se originaram, onde $\delta^{13}\text{C} = \{[(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_a - (^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_p]/(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_p\} \times 1000$. A amostra foi preparada da seguinte forma: o sedimento foi triturado e extraiu-se o betume com diclorometano/metanol (9:1; v/v). A separação do extrato em frações foi realizada por cromatografia em camada delgada e n-Hexano como eluente, obtendo-se três frações: hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos e compostos polares. Estas frações foram analisadas por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG/EM) para obtenção dos cromatogramas e espectros de massas e por CG/C/EMRI para obtenção das razões de isótopos de carbono. A análise por CG/EM das frações de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos permitiu, através da interpretação dos espectros de massas, a identificação dos compostos. Para a fração dos hidrocarbonetos alifáticos, os compostos de maior relevância foram o Fitano e o Diplopteno, enquanto para a fração dos hidrocarbonetos aromáticos o Cadaleno e desA-Arbor-5,7,9-trieno. Pela análise de CG/C/EMRI, os resultados para Fitano e Diplopteno foram -31,122 e -29,745 per mil, respectivamente e o valor da razão isotópica para o Cadaleno e desA-Arboratrieno foram -31,567 e -27,843 per mil, respectivamente. Estes dados apontam para uma possível origem da matéria orgânica por deposição de algas lacustres e ou plantas superiores tipo C3. Plantas tipo C4 ou CAM são excluídas, assim como possível origem marinha, pois para tal os valores deveriam ser mais positivos, isto é, seriam na faixa de -28 a -9 per mil, enquanto para plantas C3 e algas lacustres, estes são usualmente na faixa de -32 a -22 per mil.

**Código: 2084 - Análise de Esteróides Anabolizantes por Cromatografia Gasosa Bidimensional
Acoplada a Espectrometria de Massas por Tempo de Vôo (CGXCG-EMTDV)**

FRANCO DE CASTRO CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: ADEMARIO IRIS DA SILVA JUNIOR
HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA
FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO

Esteróides anabolizantes sintéticos (EAS) são fármacos com estrutura semelhante à 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. No escopo da análise de triagem do controle de dopagem no esporte, a identificação desses compostos é feita mediante a cromatografia gasosa unidimensional acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Porém, essa técnica apresenta limitações, e alguns EAS frequentemente empregados ainda apresentam dificuldades consideráveis de detecção, especialmente em concentrações inferiores a 10 ng/mL. Parte dessas dificuldades tem origem na co-eluição desses esteróides com substâncias endógenas, por vezes presentes em altas concentrações, o que torna ainda mais difícil a identificação inequívoca desses compostos. A cromatografia gasosa bidimensional acoplada à espectrometria de massas por tempo de vôo (CGXCG-EMTDV) apresenta-se como técnica extremamente útil na resolução dos problemas em que a cromatografia capilar de alta resolução unidimensional apresenta limitações. O sistema bidimensional baseia-se nas interações dos constituintes da amostra com duas colunas acopladas em série, que possuem mecanismos de separação diferentes, sendo que o eluente da primeira coluna sofre um fracionamento criogênico, também chamado modulação, antes de ser cromatografado na segunda coluna. Este sistema permite uma condição ortogonal de separação. O objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de um método que permita a identificação inequívoca do abuso dos EAS, usualmente de mais difícil detecção, utilizando CGXCG-EMTDV. Verificou-se, pelos resultados já obtidos, o quanto essa técnica é eficaz na análise de EAS. Dentre os analitos estudados, destacam-se os resultados obtidos para o 3'-hidroxiestanozolol, principal metabólito urinário do EAS estanozolol. As concentrações típicas encontradas na urina desse analito são da ordem de de 2 ng/mL, sendo por isso usualmente classificado com resíduo de baixa concentração. No sistema unidimensional esse metabólito co-elui completamente com a cortisona, composto endógeno, normalmente excretado em alta concentração. Através do sistema bidimensional e do procedimento de deconvolução, que é capaz de matematicamente separar picos cromatográficos que estão co-eluído, obteve-se resolução superior a 1 entre o composto endógeno e o 3'-hidroxiestanozolol permitindo a identificação inequívoca do mesmo na concentração de 2 ng/mL. Resultados semelhantes foram obtidos para alguns dos EAS mais utilizados com agentes dopagem por atletas, o que demonstra a aplicabilidade da técnica.

**Código: 3138 - Tetraciclina: A Influência do Tipo de Anticoagulante
na Análise por CLAE-EM em um Estudo de Bioequivalência**

SUELLEN DE ABREU SOARES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES
ALCENIR DE SOUZA SOARES
DOUGLAS PEREIRA PINTO
MILTON FERREIRA FILHO
EDUARDO WERNECK-BARROSO

Tetraciclina são antibióticos que exercem atividade bacteriostática em microorganismos inibindo a síntese de proteínas. A absorção das tetraciclina é reduzida pela ingestão concomitante de produtos lácteos, géis de hidróxido de alumínio, sais de cálcio, magnésio e ferro e salicilato de bismuto. O mecanismo responsável pelo comportamento deste antibiótico na presença de íons divalentes e trivalentes reside na capacidade de complexação das tetraciclina com estas espécies iônicas em especial com o cálcio, gerando tetraciclina-ortofosfato de cálcio. A formação destes quelatos ocorre também em níveis plasmáticos e pode ser evitada pela utilização de um anticoagulante que forme complexo com íons bivalentes. Este trabalho teve como objetivo verificar a influência de anticoagulantes na disponibilidade de doxiciclina na forma de base livre em amostras de plasma humano. Foram coletadas em uma etapa clínica, amostras de sangue dos voluntários com heparina-lítio. Na etapa analítica, determinou-se a concentração de doxiciclina nas amostras de plasma coletadas sob as seguintes condições cromatográficas: Espectrômetro de massas- Varian LC-MS/MS ESI+, coluna Pursuit C18 150 X 2,0 mm; pré-coluna Pursuit C18 2,0 X 2,0 mm; fase móvel: solução de ácido oxálico 10 mM/acetoneitrila (40/60) v/v, fluxo 0,3 mL/min e volume de injeção igual a 10µl. Quantificou-se doxiciclina nas amostras de concentração desconhecida da seguinte forma: 1-Utilizando curva de calibração preparada em plasma coletado em tubo contendo o mesmo anticoagulante das amostras dos voluntários (heparina-lítio); 2-Utilizando curva de calibração preparada com plasma coletado em tubo contendo anticoagulante citrato, fosfato, dextrose, adenina (CPDA). Verificou-se ao fim do estudo que a quantificação da doxiciclina com curva de calibração preparada em plasma coletado com heparina, apresentou valores de concentração parecidos com os encontrados na literatura [1]. Já que o sinal de detecção deste antibiótico em presença de heparina na curva de calibração também foi suprimido. A quantificação de doxiciclina utilizando curva de calibração preparada em plasma coletado com CPDA apresentou valores de concentração mais baixos que os esperados, já que a detecção do antibiótico em presença de CPDA, na curva de calibração não foi suprimida. Concluiu-se então que

o CPDA apresenta expressiva ação quelante, impedindo a complexação de íons bivalentes com doxiciclina permitindo a melhor quantificação deste antibiótico em amostras de plasma humano, enquanto que a heparina parece não ser adequada para este tipo de análise uma vez que a análise por CLAE-EM da doxiciclina, na presença de heparina, tem a resposta significativamente suprimida. Referência: [1] RUTH RITZES-COHEN et al., Bioequivalence Study Of Two Formulations Of Doxycycline. Clinical Pharmacology and Infectious Diseases Unit, Cannel Medical Center, The Rappaport Faculty of Medicine, Technion, Haifa, Israel MAY 1998.

Código: 3324 - Identificação do Metabólito Alvo para Monitoramento de Abuso de Sibutramina por Atletas

VINÍCIUS FIGUEIREDO SARDELA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA
MÔNICA COSTA PADILHA
FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO

A sibutramina (SIB) 1-(4(clorofenil)-N,N-dimetil-alfa-(2-metilpropil) ciclobutanometanamina) é indicada moderador de apetite. Em 2006 foi banida pela Agência Mundial Antidopagem (AMA), classificada como um estimulante. Durante o ano de 2007, 13 resultados analíticos adversos relativos ao consumo de supressores de apetite foram reportados no laboratório de controle de dopagem do Rio de Janeiro, sendo 11 para SIB. Strano Rossi et al. [1] reportou a caracterização de seis metabólitos da SIB como derivados O-TMS. Entretanto a maioria desses derivados possui um espectro de massas, que não atende aos critérios de identificação estipulados pela AMA. Na última edição da Jornada de Iniciação Científica foram apresentados resultados referentes à caracterização dos derivados N-TFA/O-TMS, para os metabólitos da SIB, através da dupla derivatização com N-metil-N-(trimetilsilil)-trifluoroacetamida (MSTFA) e N-metil-bis-(trifluoroacetamida) (MBTFA), usualmente aplicada na rotina de monitoramento de estimulantes do laboratório de controle de dopagem do Brasil. Os derivados N-TFA-O-TMS apresentaram espectros de massas com três ou mais íons em intensidades superiores a 10% do íon de maior abundância, atendendo perfeitamente aos critérios de identificação estipulados pela AMA. O presente trabalho tem como objetivo a identificação do metabólito com maior janela de detecção, candidato a analito alvo, para o monitoramento do abuso de sibutramina, em urina, quando formado os derivados N-TFA-O-TMS. A excreção dos metabólitos da SIB na urina ocorreu com a administração oral de dose única do medicamento, contendo seu cloridrato como princípio ativo. Resumidamente, 5 mL de cada fração urinária foram hidrolisados enzimaticamente com beta-glicuronidase/arilsufatase e os analitos separados por fase sólida foram, posteriormente, derivatizados com MBTFA e MSTFA. O extrato foi então analisado por cromatografia gasosa acoplada a um espectrômetro de massas. Após a identificação dos metabólitos derivados N-TFA-O-TMS: bis-nor-sib., nor-sib., hidroxí-(ciclobutano)-bis-nor-sib., hidroxí-(ciclobutano)-nor-sib., hidroxí-(isopropil)-bis-nor-sib. e hidroxí-(isopropil)-nor-sib., foi montado um perfil de excreção confrontando a razão de intensidade de áreas desses metabólitos, contra a área do padrão interno (codeína), nas alíquotas divididas em horas, possibilitando a visualização de uma janela de detecção. A observação de todos os metabólitos nas primeiras 5 horas foi evidenciada. O metabólito hidroxí-ciclobutano-bis-nor-sib. foi o mais abundante nas primeiras 10 horas. Entretanto, depois de 40 horas, o metabólito hidroxí-isopropil-bis-nor-sib. apresentou-se mais abundante do que o anterior, o que caracteriza esse metabólito, como alvo para o monitoramento de abuso de sibutramina, principalmente em casos que a administração tenha ocorrido em um período afastado da coleta da urina. Referências: [1] Botrè F, Colamonici C, Strano-Rossi S. Rapid commun. Mass pectrom. 2007;21:79-88.

Código: 3360 - Análise de Aminoácidos por Cromatografia Gasosa com Detecção por Ionização em Chama (CG-DIC)

JÉSSICA FRONTINO PAULINO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO
HELENO JOSÉ COSTA BEZERRA NETTO
MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA
FERNANDA BERTAO SCALCO

A avaliação de anormalidades decorrentes do metabolismo de aminoácidos é realizada pela quantificação destes compostos em fluidos fisiológicos. O avanço no desenvolvimento da análise de aminoácidos por cromatografia gasosa (CG), fez com que essa técnica se tornasse mais vantajosa quando comparada com o método convencional de cromatografia de troca iônica. Especificamente, a determinação quantitativa de aminoácidos por cromatografia gasosa é dependente, sobretudo, das etapas iniciais de preparação de amostra e derivatização. As amostras foram preparadas segundo o procedimento de análise de aminoácidos EZ:Faast®, que consiste de uma etapa de extração por fase sólida, seguida por derivatização e extração líquido/líquido e análise por CG/DIC. Através desse método é possível quantificar 32 aminoácidos e 2 dipeptídeos em urina, plasma e líquido cefalorraquiano. Este trabalho teve como um dos objetivos avaliar casos de cistinúria, homocistinúria, hiperglicinemia, fenilcetonúria e tirosinemia já diagnosticados por

cromatografia de troca iônica, a fim de verificar a eficácia do método proposto no diagnóstico de aminoacidopatias. Outro objetivo do trabalho foi realizar um estudo adicional sobre a estabilidade de aminoácidos em sangue seco em papel de filtro, pois métodos de análise de sangue coletado em papel de filtro (sangue seco) são usados nos programas de triagem neonatal. A estabilidade química foi determinada observando a cinética química da reação de degradação. As amostras sobre papel de filtro foram armazenadas em três temperaturas diferentes: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a temperatura ambiente ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$). Após 26 e 68 dias, essas amostras em papel de filtro foram novamente analisadas, seguindo o mesmo procedimento. Foram obtidos os valores das concentrações de aminoácidos observando-se que em temperatura ambiente um maior número de aminoácidos sofre degradação, enquanto a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ o número de aminoácidos que sofre degradação decai. Os resultados permitiram concluir que o papel de filtro é uma boa alternativa para o armazenamento de aminoácidos em sangue seco. Além disso, a cromatografia gasosa com detecção por ionização em chama mostrou-se eficiente no diagnóstico de casos de disfunções no metabolismo de aminoácidos, confirmando os casos de cistinúria, homocistinúria, fenilcetonúria e tirosinemia; podendo ser considerada uma alternativa sensível, rápida e de menor custo para o diagnóstico deste grupo de EIM.

**Código: 72 - Síntese Industrial e Formulação do Luminol:
Detecção de Sangue Humano Oculto em Locais de Homicídio**

AMANDA CABRAL DOS SANTOS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: JARI NÓBREGA CARDOSO
LETICIA GOMES FERREIRA
ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES
CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES
JORGE FERNANDO TEIXEIRA SOARES

Os peritos criminais, após utilizarem o reagente luminol, coletam amostras de material biológico para o exame de DNA, as quais evidenciaram uma reação característica de quimiluminescência com intensa coloração azul, permitindo com esta técnica analítica o reconhecimento da vítima ou do criminoso. Isso é comprovado pelos bons resultados obtidos na elucidação de homicídios, comprovados pela utilização desta substância pelas Polícias Técnicas do Estado do Rio de Janeiro e de outros Estados da Federação, Polícia Federal e Exército. Recentemente, o luminol vem sendo empregado em outras aplicações fora da área forense. Amostras contendo um filme com fezes humanas foram cedidas pelo Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia-UFRJ. Estas amostras foram investigadas com o objetivo de detecção de sangue oculto. O reagente luminol sintetizado na UFRJ(1) demonstrou ser mais eficiente do que os reagentes tradicionais, muitos deles tóxicos e carcinogênicos, (por exemplo: benzidina e guaiacol), representando um problema de saúde ocupacional para os técnicos de laboratório envolvidos diariamente neste tipo de análise. Como vantagem adicional observou-se a maior sensibilidade do luminol, nesta nova metodologia analítica, contribuindo para ser uma eficaz aliada no exame preventivo do câncer gastro-intestinal. O luminol nacional dispensa equipamentos de alta pressão e temperatura na sua preparação e ainda matéria-prima importada. Ao contrário, emprega na etapa de formação da 5-nitro-ftalazina, o reagente pentacloreto de nióbio produzido em alto grau de pureza pela Companhia Brasileira de Mineração e Metalurgia-CBMM, Araxá- MG, um produto abundante e de baixo custo comercial no Brasil, e pode ser usado em reatores de vidro em operações unitárias usuais. A sensibilidade do luminol para detecção de sangue oculto é bem superior comparada a seus similares na relação de uma parte em um milhão. 1) Cláudio C. Lopes, Rosângela S. C. Lopes, Jari N. Cardoso, Jaqueline A. da Silva, Leticia G. Ferreira, US patent, 2007, 0128680.

Código: 986 - Síntese de Moléculas Mecanicamente Entrelaçadas por Meio de Metátese de Olefinas

MARIANA FERNANDES A. N. GUTERRES (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: CÉLIA MACHADO RONCONI

As rotaxanas são compostos mecanicamente interligados formados por dois componentes - uma parte linear e um macrociclo. A parte linear pode conter um ou mais sítios de reconhecimento onde o macrociclo se associa por meio de ligações não covalentes. Quando as ligações são rompidas, o macrociclo se movimenta para o segundo sítio de reconhecimento em busca de estabilidade. As rotaxanas são moléculas promissoras para serem utilizadas em protótipos de nanossistemas funcionais como, sensores, válvulas e amplificadores e, vêm sendo utilizadas em transistores moleculares, como portas lógicas em dispositivos de memória e como componente ativo em dispositivos eletrocromáticos. O objetivo deste trabalho foi sintetizar moléculas de rotaxana utilizando-se um molde contendo unidades ferrocenil terminais e um macrociclo com di-olefinas terminais. A molécula de rotaxana será formada através de metátese de olefinas mediada pelo catalisador de Grubbs. A síntese da di-olefina foi realizada em cinco etapas reacionais; que iniciou com a síntese do Ag_2O (1), seguida da formação seletiva do mono tosilato (2). Tal composto foi obtido por meio de uma reação de substituição nucleofílica utilizando-se TsCl que é um bom grupo de saída e Ag_2O , que se coordena com os oxigênios do dietileno glicol fazendo com que um de seus hidrogênios fique mais ácido que o outro. Em seguida o catecol foi esterificado com o mono tosilato por meio de uma substituição nucleofílica $\text{S}_\text{N}2$ (3). Observou-se por espectroscopia de RMN de ^1H e ^{13}C

a esterificação de apenas um grupamento hidróxi do catecol. Deste modo, foi necessária a realização de mais uma reação de esterificação para a formação do produto desejado (4). O glicol então foi bis-alkilado com o 5-bromo-1-penteno por meio de redução com NaH formando o macrociclo com di-olefinas terminais (5). Já a síntese do molde (template) iniciou-se com a condensação do ferrocenocarboxaldeído com cloridrato de hidroxilamina formando ferrocenocarboxaldeído oxima. O produto de cada etapa foi purificado por coluna cromatográfica e caracterizado por espectroscopia de RMN 1H e RMN 13C, confirmando as estruturas esperadas. 1(a) Braunschweig, A.; Ronconi, C. M.; Han, J. -Y.; Aricó, F.; Cantrill, S. J.; Stoddart, J. F.; Khan, S. I.; White, A. P. J.; Williams, D. J. *Eur. J. Org. Chem.* 2006, 8, 1857. (b) Badjic, D.; Ronconi, C. M.; Stoddart, J. F.; Balzani, V.; Silvi, S.; Credi, A. *J. Am. Chem. Soc.* 2006, 126 1489. 2 Bouzide, A.; Sauve G.; *Organic Letters* 2002;4, 2329. 3 Baramée, A. et al.; *Bioorg. Med. Chem.* 2006, 14, 1294.

Código: 1309 - Preparação de Derivados Organometálicos de Estanho a partir de Ligantes Aniônicos Polissulfurados

LUCAS GODINHO CARREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO
JAMES LEWIS WARDELL

Ligantes do tipo ditiolatos tais como o 1,3-ditiola-2-tiona-4,5-ditiolato, dmit, 1,2-ditiola-3-tiona-4,5-ditiolato, dmt e o 1,3-ditiola-2-ona-4,5-ditiolato, dmio têm sido utilizados na preparação de novos condutores moleculares, principalmente na forma de compostos de coordenação do tipo $[M(L)_2]_n$ [1]. Atualmente, a intenção do nosso grupo de pesquisa é a obtenção de novos ligantes ditiolatos contendo um número maior de átomos de enxofre. A expectativa é que as novas estruturas apresentem interações intermoleculares adicionais entre as unidades aniônicas. Recentemente obtivemos três novos ligantes polissulfurados, os dissulfetos (dmt)₂-2, e o (dmit)₂-2. A estratégia de síntese escolhida para estes compostos foi a de oxidação de um dos grupos tiolatos de duas unidades heterocíclicas com iodo resultando na formação de uma nova ligação S-S. O método de síntese consistiu de três etapas: 1) a formação dos sais de monocésio Cs(PhCO)dmit, Cs(PhCO)dmt, através das reações na proporção 1/1 dos precursores (PhCO)₂dmit, (PhCO)₂dmt com CsOH; 2) a obtenção dos dímeros (PhCO)₂dmit₂ (PhCO)₂dmt₂ através da oxidação dos grupos tiolatos dos sais de monocésio com iodo; 3) preparação dos dissulfetos (dmit)₂-2 e (dmt)₂-2 in situ através das reações dos (PhCO)₂dmit₂ (PhCO)₂dmt₂ com metóxido de sódio em metanol sob atmosfera de argônio. Neste trabalho o dissulfeto (dmit)₂-2 foi utilizado na preparação de dois novos derivados organometálicos de estanho, o (Ph₃Sn)₂dmit₂ e o Me₂Sn₂dmit₂ de acordo com as seguintes reações:



1



2

Os compostos 1 e 2 foram isolados sob a forma de sólidos de cor laranja e apresentam temperaturas de decomposição de 95 e 150°C, respectivamente. Inicialmente os mesmos foram caracterizados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho mostrando as bandas correspondentes às vibrações C=C e C=S nas regiões de 1429-1452 e 1069 cm⁻¹. Além disso apareceram novas bandas relativas às vibrações das ligações Sn-C e Sn-S dos grupos organometálicos Ph₃Sn e Me₂Sn. Estas bandas apareceram nas regiões de 447-458 e 345 cm⁻¹. A partir desta caracterização preliminar podemos sugerir a obtenção de dois novos derivados organometálicos de Sn(IV) com o ligante polissulfurado dmit₂-2. (1) A. E. Pullen, R. M. Olk, *Coord. Chem. Rev.*, 1999, 188, 211 (2) L. C. Cortas, G. B. Ferreira, J. Bordinhão, J. L. Wardell, Nadia M. Comerlato(PQ)*

Código: 2011 - Uso de Argilas Brasileiras como Catalisador em Reações de Esterificação

GABRIEL OLIVEIRA DE P. AROEIRA (UFRJ/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 recuperação e reutilização do catalisador. Neste contexto, a argila, que é um catalisador heterogêneo, desperta interesse nos dias atuais por apresentar alta versatilidade, baixo custo, alta seletividade e por ser facilmente manipulável. Este trabalho visa avaliar o comportamento catalítico de argilas naturais e comerciais nas reações de esterificação. Para este estudo foram selecionados ácidos carboxílicos com diferentes estruturas (láurico, fenil acético, benzóico, abiético, entre outros) e diversos álcoois (ciclohexanol, 1-hexanol, metanol, entre outros). As reações foram realizadas em balão acoplado a condensador de bolas utilizando temperatura e agitação magnética constantes. O produto foi separado do meio reacional por filtração e extração com solvente, que em seguida foi retirado em

evaporador rotatório. Os produtos das reações foram analisados por infravermelho onde foi observado o 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} , característica de carbonila de ácido. A conversão em ésteres foi calculada por Cromatografia Gasosa com Detetor de Ionização por Chama. As primeiras reações foram conduzidas a 100°C por 3 horas, empregando argila comercial K-10 e razão molar ácido/álcool 1:3. Os ácidos fenil acético e láurico apresentaram boa conversão em éster com os álcoois 1-hexanol, ciclohexanol e metanol. Por outro lado, os ácidos benzóico e abiético apresentaram conversões abaixo de 1%. A utilização de argila comercial K-10 como catalisador nas reações de esterificação apresentou resultados bastante promissores. Em virtude disto, a atividade catalítica de argilas naturais está sendo investigada e os resultados serão comparados, também, com os ácidos homogêneos convencionais.

Código: 2016 - Preparação de Bromoisatinas Utilizando-se Ácido Tribromoisocianúrico como Fonte de Bromo Eletrofílico

SUELLEN DAYENN FONSECA TOZETTI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SÍNTESE ORGÂNICA

Orientação: LEONARDO SILVA DE ALMEIDA

BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA

ÂNGELO DA CUNHA PINTO

PIERRE MOTHE ESTEVES

MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS

Isatinas (1H-indol-2,3-diona) são compostos de grande versatilidade sintética, podendo ser utilizados na obtenção de diversos sistemas heterocíclicos, como derivados indólicos e quinolínicos, o que as tornam importantes matérias-primas na síntese de fármacos [1]. Recentemente, mostrou-se que o ácido tribromoisocianúrico (TBCA), um sólido estável e facilmente preparado [2], é um eficiente reagente para bromação de compostos aromáticos ativados [2] e na bromação de alquenos [3]. O objetivo deste trabalho é a bromação de isatinas utilizando-se TBCA como fonte de bromo eletrofílico. Para isto, utilizou-se uma mistura de HOAc/H₂SO₄ (3:1) como solvente e TBCA como reagente. As reações levam 24h e são realizadas à temperatura ambiente. Ver-te-se a reação em gelo picado, observa-se a precipitação do produto bromado, adiciona-se NaHSO₃ de sódio a 10% (p/v) e neutraliza-se os ácidos com NaHCO₃ sólido, adicionando-o pouco a pouco ao meio, após a neutralização filtra-se a mistura em papel de filtro previamente tarado, depois de seco a temperatura ambiente, pesa-se o mesmo. Analisa-se o produto por GC-MS. Desenvolveu-se uma metodologia simples para a preparação de Br-isatinas, com bons rendimentos variando de 56 a 85%. Sendo promissora a continuação deste trabalho, havendo a possibilidade de testar a viabilidade farmacológica dos produtos. Referências bibliográficas 1- da Silva, J.F.M.; Garden, S.J.; Pinto, A. C.; J. Braz. Chem. Soc. 2001, 12, 273. 2- de Almeida, L. S.; Esteves, P.M.; de Mattos, M.C.S.; Synthesis, 2006, 221. 3- de Almeida, L.S.; Esteves, P.M.; de Mattos, M.C.S.; Synlett, 2006, 1515.

Código: 2611 - Estudo do Rearranjo dos Halogenetos de Ciclopropilcarbinila sobre Zeólita NaY: Efeito do Nucleófilo sobre a Seletividade dos Produtos

ERICK SOUZA ALVES MACHADO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA

HENRIQUE CORLAITE CHAGAS

As zeólitas são os principais catalisadores da indústria petroquímica. A natureza dos produtos foi o primeiro indício de que os processos catalisados por zeólitas envolvem mecanismos compatíveis com a química de carbocátions. Entretanto diversas propostas alternativas surgiram na literatura. Uma questão fundamental ainda não foi devidamente esclarecida: qual a natureza das espécies envolvidas nas reações catalisadas por zeólitas? Inúmeros estudos experimentais se dedicam ao tema. Porém, a complexidade dos mecanismos e o número elevado de reações que ocorrem simultaneamente nos processos catalisados por zeólitas limitam as conclusões que podem ser extraídas desses trabalhos. Nesse trabalho estudou-se o rearranjo e a substituição nucleofílica dos halogenetos de ciclopropilcarbinila sobre a zeólita NaY à temperatura ambiente. Essas mesmas reações também foram estudadas em zeólitas impregnadas com agentes nucleofílicos, como tiocianato de sódio e cianeto de sódio. Em um balão de fundo redondo de 25 mL foi adicionado 0,1250 g da zeólita, que foi pré-tratada em mufla a uma taxa de aquecimento de 10°C/min, mantendo-se o catalisador a 300°C por 30 minutos. Após o tratamento térmico e resfriamento até temperatura ambiente, foram adicionados 2 mmols de cloreto de ciclopropilcarbinila (Aldrich) dissolvidos em 6 mL de n-pentano, tendo ainda 55 μL de n-heptano como padrão interno. A cinética da reação foi acompanhada pela remoção de alíquotas de 0,05 mL a intervalos regulares para análise por cromatografia em fase gasosa. As constantes cinéticas determinadas são consistentes com o modelo de ionização dos halogenetos e formação do cátion biclobutônio, seguido do retorno interno ou do ataque nucleofílico formando os halogenetos de ciclopropilcarbinila, ciclobutila e do alilcarbinila. Os resultados de ataque nucleofílico, com formação das nitrilas correspondentes foi utilizado para se obter informações acerca da reatividade do cátion biclobutônio no interior da zeólita.

Código: 694 - Estudo Cinético Comparativo da Hidrólise de Hidantoínas e Diidropirimidinas Catalisada pela Enzima D-Hidantoinase de *Vigna Angularis*

LUIZ FERNANDO MOTTA DOS SANTOS (Outra Bolsa)

Área Básica: FARMACOLOGIA BIOQUÍMICA E MOLECULAR

Orientação: ENRIQUE GUILLERMO OESTREICHER ABARZUA

Os medicamentos anti-retrovirais constituem, hoje, a única fonte de esperança para pessoas infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). A resistência a esses fármacos, adquirida pelo vírus através dos anos, cria a crescente necessidade de procurar novos compostos de referência. A estratégia amplamente utilizada com esse intuito são inibidores de protease, peptídeos que tentam impedir a produção de novas cópias de células infectadas pelo vírus. Inibidores que se mostram altamente eficazes são constituídos por blocos quirais, os beta-aminoácidos ou por misturas de alfa e beta aminoácidos. Os beta-aminoácidos quirais estão presentes em inúmeras moléculas bioativas, como penicilinas, cefalosporinas e no taxol, mas a síntese destes não é tão simples, daí a necessidade de se desenvolver novos métodos de sintetizar esses blocos de construção farmacológica. Uma rota de síntese interessante é a abertura de anéis heterocíclicos, técnica que foi estudada neste trabalho. O presente trabalho objetivou realizar um estudo comparativo da cinética reacional de hidrólise de anéis heterocíclicos catalisada pela enzima D-hidantoinase de *Vigna angularis* (feijão azuki; feijão-vermelho). O intento foi de comparar a capacidade de conversão da enzima, partindo de anéis pirimidínicos, mais especificamente a diidrotimina (DHT) e do substrato padrão, a hidantoína. Como a quantificação dos produtos de reação foi feita por método colorimétrico, primeiramente, foram feitas curvas-padrão, de ácido hidantóico, produto da hidrólise da hidantoína, e de N-carbamoyl-beta-alanina, usado como padrão para hidrólise de DHT. Foram feitas curvas de progresso das reações de hidrólise dos dois substratos em diferentes valores de pH para serem calculadas as atividades da enzima em diferentes condições de reação. A partir dessas curvas foram determinadas as velocidades iniciais (v_i) de reação nos diferentes pHs e foi possível definir um perfil das velocidades iniciais versus pH do meio reacional. Os resultados dos ensaios permitiram concluir, que apesar da baixa velocidade, a conversão de anéis pirimidínicos em beta-aminoácidos quirais é possível utilizando a D-hidantoinase de *Vigna angularis*. Pôde-se perceber também, que embora o pH ótimo para a hidrólise da hidantoína seja notoriamente em torno de 9,0, para a hidrólise de DHT o pH ideal para se obter eficiência máxima da enzima está em torno de pH 10,0. A principal conclusão que este trabalho apresentou foi mostrar uma necessidade de se desenvolver novas técnicas de sintetizar beta-aminoácidos, vistas suas amplas aplicações, e de se estudar a cinética reacional dos produtos de partida já conhecidos, procurando condições reacionais que otimizem a produção de beta-aminoácidos quirais ou não. Referência: [1] M.B. Arcuri, S.J. Sabino, O.A.C. Antunes and E.G. Oestreicher, "Kinetic study and production of N-carbamoyl-D-phenylglycine by immobilized D-hidantoinase from *Vigna angularis*." *Catal. Lett.* 79, 17-19, 2002.

Código: 820 - Determinação In Vivo da Atividade Antioxidante de Complexos de Coordenação Metálicos (Metalofármacos)

MONIQUE SILVA DOS SANTOS (FAPERJ)

JULLYANE ALVES SILVA SANTOS (FAPERJ)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA

ADOLFO HORN JUNIOR

ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

Atualmente é de grande relevância a síntese de novas substâncias com potencial antioxidante, tendo em vista a crescente necessidade de disponibilizar novas substâncias que possam ser empregadas tanto no tratamento de patologias associadas ao estresse oxidativo como frear o processo de envelhecimento. O uso de metalofármacos na indústria farmacêutica serviu como incentivo para investigação do poder antioxidante de compostos inorgânicos, pois estes podem atuar como metaloenzimas. Desta forma, este projeto tem por objetivo investigar a atividade antioxidante de quatro compostos de coordenação metálicos complexados com diferentes íons: cobre, zinco, manganês e ferro. Para este estudo foram utilizadas células de *Saccharomyces cerevisiae*, um modelo usual de organismo eucarionte em estudos de biologia molecular e celular. Durante os testes, células da cepa By4741 (selvagem) em primeira fase exponencial do crescimento foram submetidas a um tratamento com 25 μ M de cada composto por 1h a 28°C. Em seguida, as células foram lavadas e expostas ao estresse oxidativo com 2mM de H₂O₂ e 20mM de menadiona por 1h a 28°C. O ensaio de viabilidade celular demonstrou que todos os compostos foram capazes de aumentar a tolerância ao H₂O₂. Devido a melhor resposta celular ao estresse oxidativo após o tratamento com o complexo metálico contendo ferro, optamos por analisar a peroxidação lipídica frente ao estresse com 2mM H₂O₂ e a viabilidade celular, bem como peroxidação lipídica no estresse oxidativo provocado pela menadiona (20mM). Os resultados demonstraram que este complexo (Fe) foi capaz de diminuir os níveis de peroxidação lipídica após estresse com H₂O₂. Quanto ao estresse gerado por 20mM de menadiona (fonte de radical superóxido) a substância foi capaz de aumentar a tolerância, porém, não sendo capaz de reduzir os níveis de peroxidação lipídica. Os mesmos testes foram feitos com a cepa sod1- (mutante) utilizando a mesma substância contendo ferro. Este por sua vez foi capaz de aumentar a tolerância e reduzir os níveis de peroxidação lipídica frente ao estresse com 2mM H₂O₂. Entretanto, ao estresse de 20mM de menadiona este composto não conferiu aquisição de tolerância nem redução dos níveis de peroxidação lipídica quando as células foram tratadas com 25 μ M do metalofármaco. No entanto, o tratamento com 50 μ M do composto (Fe), foi possível verificar a aquisição de tolerância a menadiona. Podemos concluir que estes complexos metálicos, em especial o composto complexado com ferro, apresentam potencial antioxidante.

Código: 1224 - Estudo da Expressão dos Receptores Olfativos 105 (AeOr105) e 121 (AeOr121) em Fêmeas do Mosquito Vetor da Dengue o *Aedes aegypti*

WALNÉA ALVES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO
MÔNICA FERREIRA M. CARVALHO CARDOSO

A epidemia de dengue que assola o Estado é um reflexo da falta de controle da população do inseto vetor. Como não existe uma vacina, o combate ao mosquito é a forma mais eficiente de prevenção. Entretanto, o *Aedes* vem adquirindo, ao longo dos anos, resistência aos inseticidas disponíveis. Assim, a busca de novas estratégias de controle utilizando o conhecimento obtido a partir do próprio vetor deve ser incentivada. Neste sentido o estudo de receptores olfativos (ORs), que são os componentes mais externos do processo de olfação, pode levar ao desenvolvimento de produtos que atuem como atrativos ou repelentes destes mosquitos. Nos insetos os estímulos químicos do meio ambiente são percebidos através dos ORs. A seleção do companheiro, a busca pelo alimento, a localização dos sítios de oviposição, todos esses comportamentos dependem exclusivamente do olfato (Takken & Knols, 1999- Annual Review Entomology, 44:131-157). Nos mosquitos os estímulos olfativos são percebidos pelas antenas onde estão localizados os neurônios olfativos que expressam os ORs. Nosso interesse maior é a fêmea, pois apenas ela se alimenta de sangue e, portanto, é responsável pela transmissão de patógenos. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a regulação da expressão dos ORs, AeOR105 e AeOR121 específicos de fêmeas sob diferentes condições fisiológicas de alimentação (alimentadas apenas com açúcar, com sangue e com sangue infectado). METODOLOGIA: Os insetos foram criados no LBVD de acordo com protocolo padrão. Os tecidos foram homogeneizados em RNeasy (QIAGEN) para obtenção do tRNA. O cDNA foi sintetizado utilizando SUPERSRIPT II (Invitrogen). A reação de PCR foi realizada utilizando os seguintes iniciadores: 105:F-5'-TCTGCTCGTTGCCTTTATTTCTGC-3' e R- 5'-AATCCGTTGAATCCCATGTTTTGC-3' e 121:F-5'-TCCTGTAGCCAAGTTCTGCTCGT-3' e R-5'-AACAAAGCCGACAAAAGCAATCGT-3'. Como controle foi amplificado o gene ribossomal 6- (RPS6). A temperatura ótima de renaturação do AeOr105 e AeOr121 foi de 60°C e do RPS6 de 56°C. Os produtos de PCR foram analisados em gel de agarose 1,5% em TAE, corados com brometo de etídio. As seqüências foram obtidas no sítio <http://msc.tigr.org/aedes/index.shtml> e www.ncbi.nlm.nih.gov. RESULTADOS: O gene AeOR105, aparentemente, não é regulado pela alimentação pois apresentou expressão idêntica nas três condições testadas. Entretanto, o gene AeOR121 apesar de ser expresso nas três condições, sofreu uma regulação negativa (menor expressão) após a alimentação sanguínea. Um resultado interessante foi que os níveis de expressão deste gene voltaram aos níveis de pré-alimentação sanguínea nas fêmeas infectadas por *Plasmodium gallinaceum*. Esses resultados, conjuntamente com os dados descritos na literatura, nos permitiram inferir que estes receptores podem estar relacionados com a percepção do macho, com a localização de sítios de oviposição (AeOR105) e com a busca pelo hospedeiro (AeOR121). Apoio financeiro: CNPq; FAPERJ.

Código: 1645 - Dissociação por Pressão Hidrostática Revela Diferenças na Estabilidade de Oligômeros do Antígeno B8 de *Echinococcus granulosus* - Implicações no Desenvolvimento de Vacinas para a Doença do Cisto Hidático

LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: CRISTIAN FOLLMER

O cisto hidático (CH) de *Echinococcus granulosus* é o agente etiológico da doença do cisto hidático em humanos. No fluido do CH, encontram-se o antígeno 5 (Ag5) e o antígeno B (AgB), considerados os mais relevantes sob o ponto de vista de resposta imunológica no hospedeiro intermediário. Estudos recentes demonstraram que as subunidades recombinantes de AgB8/1, AgB8/2 e AgB8/3 formam homo-oligômeros com características similares ao AgB originário do parasita, tornando estas subunidades importantes modelos no estudo da estrutura deste antígeno [1,2,3]. No presente trabalho utilizou-se pressão hidrostática na investigação da estabilidade dos oligômeros recombinantes de AgB8/1, AgB8/2 e AgB8/3, cuja dissociação foi monitorada por espalhamento de luz. Com relação ao AgB8/2 (única forma com resíduo de triptofano), monitorou-se a exposição do resíduo de triptofano ao solvente, em função da pressão, através da medida do centro de massa do espectro de emissão do triptofano (suscetível à polaridade do solvente). Resultados preliminares mostram que todas as formas foram suscetíveis à pressão, sendo que AgB8/2 e AgB8/3, que apresentam ligações S-S foram apenas parcialmente dissociadas (<50%). As espécies pós-tratamento com pressão mantiveram o conteúdo de estrutura secundária, mostrando que a pressão está alterando principalmente a estrutura quaternária sem alteração no conteúdo de alfa-hélices ou fitas-beta. O próximo passo neste estudo será o estudo do efeito combinado de pressão e 2-mercaptoetanol (reduzidor de ligações dissulfeto) sobre a dissociação dos oligômeros de AgB8/2 e AgB8/3. Além disso, utilizando-se pressão hidrostática, será possível o estudo da formação de hetero-oligômeros de AgB8, mimetizando o que ocorre no fluido do cisto hidático e, assim, possíveis intervenções imunológicas poderão ser propostas. 1.G. Chemale, H.B. Ferreira, J. Barrett, P.M. Brophy, A. Zaha, *Echinococcus granulosus* antigen B hydrophobic ligand binding properties, *Biochimica et Biophysica Acta* 1747 (2005) 189-194 2.M.B. Rott, V. Fernández, S. Farias, J. Ceni, H.B. Ferreira, K.L. Haag, A. Zaha, Comparative analysis of two different subunits of antigen B from *Echinococcus granulosus*: gene sequences, expression in *Escherichia coli* and serological evaluation, *Acta Trop.* 75 (2000) 331-340 3.V. Fernández, H.B. Ferreira, C. Fernández, A. Zaha, A. Nieto, Molecular characterisation of a novel 8-kDa subunit of *Echinococcus granulosus* antigen B, *Mol. Biochem. Parasitol.* 77 (1996) 247-250.

**Código: 2633 - Análise da Atividade Antioxidante de Triterpenos
em Modelo de *Saccharomyces cerevisiae*: Ácido Asiático e Ácido Arjunólico**

GISELE MACHADO DE FIGUEIREDO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PRODUTOS NATURAIS

Orientação: CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

CARMELITA GOMES DA SILVA

Células aeróbicas produzem continuamente radicais livres e espécies reativas de oxigênio como parte de seu processo metabólico. Essas substâncias são neutralizadas por um elaborado sistema de defesa anti-oxidante, constituído de enzimas, como a catalase, superóxido dismutase, glutatíon peroxidase, e de numerosos anti-oxidantes, como vitaminas A, E e C, glutatona, ubiquinona, e flavonóides. O acúmulo destas espécies reativas de oxigênio causa um processo conhecido como estresse oxidativo, relacionado ao envelhecimento, bem como a doenças cardíacas, câncer, Alzheimer e Parkinson. O ácido asiático e o ácido arjunólico são substâncias que possuem maior concentração nas espécies *Centella asiática* e *Combretum leprosum*, respectivamente, pertencentes às famílias Apiaceae e Combretaceae. Essas plantas são usadas em diferentes continentes por diversas culturas ancestrais e grupos tribais, sendo empregadas principalmente pela medicina Ayurvedica. O extrato etanólico de *Combretum leprosum* e o ácido arjunólico ambos haviam sido testados por nosso grupo de pesquisas e revelaram expressivas atividades anti-inflamatórias, nociceptivas e anticolinesterásicas. Substâncias anti-inflamatórias vem revelando-se promissoras na clínica do tratamento de doenças degenerativas, relacionadas ao estresse oxidativo. Para avaliar o potencial anti-oxidante destes ácidos utilizou-se como modelo celular a levedura *Saccharomyces cerevisiae*. As células foram coletadas em metabolismo fermentativo (altamente sensíveis a um aumento de oxidação), sendo diretamente expostas a oxidantes (peróxido de hidrogênio ou menadiona, fonte de radical superóxido) ou tratadas com os ácidos antes de serem expostas aos oxidantes. Desta forma, a comparação entre as taxas de sobrevivência, após os estresses, de células tratadas ou não com o anti-oxidante permite avaliar se o mesmo tem a capacidade de proteger as células de um estresse oxidativo. Segundo os resultados, o pré-tratamento com ácido asiático ou com ácido arjunólico aumentou a tolerância frente ao estresse com 2mM de peróxido de hidrogênio. Entretanto, apenas o pré- tratamento com o ácido arjunólico foi capaz de melhorar a tolerância frente ao estresse de 20mM de Menadiona. Além disso verificou-se que a aquisição de tolerância produzida pelos ácidos asiático e arjunólico estava correlacionada a uma diminuição dos níveis de peroxidação lipídica, confirmando o potencial antioxidante de ambos.

Código: 637 - Novas Posições Óticas para Fontes ICRF do Hemisfério Norte

ANA CAROLINA DE LÉO SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ASTRONOMIA FUNDAMENTAL

Orientação: MARCELO ASSAFIN

A astrometria das fontes do ICRF no domínio(espectro) ótico é o meio mais direto para investigar a ligação entre o ICRF e o catálogo Hipparcos, representante do sistema fundamental no ótico. Para este tipo de investigação são necessários bons detectores CCD, boas condições de observação, e telescópios refletores de boa qualidade. Um grande número de estrelas de referência também é essencial. Desta forma, quanto maior o campo de visão do detector, melhor, desde que a distorção ótica seja modelável. Em 2004 foi iniciado um programa observacional no Belogradchik Observatory, Bulgária, para densificar a cobertura no ótico de fontes ICRF do hemisfério norte, utilizando-se um telescópio Zeiss de 60cm, equipado com um detector CCD de 1kx1k pixels. Resultados preliminares deste trabalho foram obtidos para 59 fontes abaixo de declinação +50 graus e publicados em Assafin et al (2007, A&A, 476, p.989-993). Neste trabalho, o uso do catálogo UCAC2 mostrou-se bastante satisfatório. Aqui, apresentaremos a conclusão deste trabalho com a determinação das posições de mais 30 fontes que cobrem o restante do hemisfério norte até declinação +30 graus. Para isso, utilizamos a versão final do catálogo UCAC (UCAC3). As 59 fontes anteriores também foram re-reduzidas com o UCAC3. As reduções astrométricas estão sendo feitas com a versão final do pacote astrométrico PRAIA (Plataforma de Redução Astrométrica de Imagens Astronômicas - ver apresentação por D.M. Sarmiento nesta jornada). Os erros das posições variaram de 50mas a 100mas de acordo com a magnitude. A coincidência entre as posições óticas e ICRF ficaram em 50mas (desvio padrão dos offsets de posição "ótico menos rádio").

Código: 697 - PRAIA - Plataforma de Redução Astrométrica de Imagens Astronômicas

DOUGLAS MAIA SARMENTO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTRONOMIA FUNDAMENTAL

Orientação: MARCELO ASSAFIN

O PRAIA realiza uma astrometria de alta precisão em imagens digitalizadas (CCD frames, schmidt surveys, etc). Os principais conceitos deste software são a portabilidade, adaptabilidade, automação, precisão e velocidade. Escrito em FORTRAN 77, com uma interface gráfica feita em JAVA, pode ser executado tanto em Windows e Linux. A motivação para obter alta precisão astrométrica está relacionada com a crescente quantidade de dados de programas observacionais realizadas pelo nosso grupo e também pelos nossos colaboradores. Note - se ainda que, num futuro muito próximo, uma nova geração de telescópios cobrirá todo o céu a uma velocidade muito rápida. O uso prático do PRAIA é muito simples. Basta indicarmos o valor do seeing, escala, cutoffs para a identificação e eliminação do objeto (não há nenhuma interação).

O PRAIA identifica automaticamente as referências de estrelas e alvos, realiza as medições fotométricas e astrométricas, reduz posições e calcula os erros. Todos os modelos polinomiais, distorção radial, magnitude e termos de cor estão disponíveis. Os catálogos padrão são o UCAC2 e o 2MASS. Outros catálogos também podem ser utilizados, incluindo catálogos secundários. O PRAIA também realiza overlapping astrométrico. Todos os resultados, incluindo aqueles relativos aos alvos pré selecionados, são guardados em arquivo. O PRAIA permite uma rápida inspeção visual dos resultados através de gráficos, tabelas e estatísticas. São dados exemplos de desempenho de redução (incluindo reduções de overlapping) de observações de ocultação de estrelas candidatas, TNOs, fontes ICRF, satélites naturais com os telescópios do SOAR, ESO e LNA. A precisão fotométrica é compatível com o DAOPHOT a 0.003 magnitude. Dependendo do catálogo de referência, do instrumento, tamanho do campo e do tempo de exposição, os (O - C)s (precisão) variam entre 30mas e 70mas. A acurácia astrométrica (repetibilidade) variou entre 10mas e 20mas.

Código: 176 - Moléculas Pré-Bióticas no Meio Interestelar

PRISCILA FALCAO HOHBERG (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA DO MEIO INTERESTELAR

Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY
RAFAEL MARTINEZ RODRIGUEZ

Nas regiões de formação estelar SgrB2, Orion KL e W51, estão presentes moléculas precursoras de aminoácidos como a amônia, o ácido fórmico, o metanol e o etanol. Também nestas regiões foi detectado o mais simples dos aminoácidos: a glicina ($\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$) [1]. Isto indica que moléculas mais complexas estão sendo formadas através de reações do tipo íon-molécula, tanto na fase gasosa quanto na fase sólida (gelo). Os íons e radicais altamente reativos são gerados pela interação da radiação UV e raios-X emitidos pelas estrelas recém-formadas com as nuvens moleculares. Os fótons de raios-X penetram mais profundamente nas regiões de fotodissociação (PDRs), sendo os principais responsáveis pela ionização e dissociação nestas regiões. Assim, a amônia e o etanol podem dar origem ao aminoetanol ($\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$), que por sua vez reagindo com ácido fórmico pode produzir o aminoácido alanina. Buscas têm sido realizadas objetivando a identificações destas espécies em diversos objetos do Meio Interestelar. Neste trabalho, estudamos a ionização e dissociação do aminoetanol. Empregamos a radiação síncrotron do LNLS (Laboratório Nacional de Luz Síncrotron) e o método de espectroscopia de massas por tempo de voo (Time Of Flight - TOF). Obtivemos os espectros no modo de coincidência simples, um fotoelétrion e para cada um fotoíon. Utilizando programas computacionais para tratamento de dados encontramos, para cada espectro obtido, a área de cada pico [2]. Determinamos assim as porcentagens de rendimento para cada fragmento iônico resultante da quebra da molécula do aminoetanol, verificando qual a taxa de sobrevivência dessa molécula na faixa de raios-X moles. Referências: [1] Y. Kuan, S. B. Charnley Huang, W.L. Tseng and Z Kisiel 2003, *The Astrophysical. J.* 593, 848. [2] H. M. Boechat-Roberty et al. 2005 *Astronomy & Astrophysics* 438, 915.

Código: 1376 - Fotoabsorção de Hidrocarbonetos na Atmosfera de Titã

FABIOLA PINHO MAGALHÃES (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA DO MEIO INTERESTELAR

Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY

Sabe-se que Titã, um dos satélites de Saturno, possui uma atmosfera espessa composta principalmente de metano (CH_4) e nitrogênio de (N_2) e outras moléculas. Recentemente, a nave espacial da missão Cassini-Huygens observou a ocultação de duas estrelas pela atmosfera de Titã, Shaula (λ da constelação de Escorpião) e Spica (alfa da constelação de Virgem) e obteve espectros de fotoabsorção na região do ultravioleta (UV). Através destes espectros, é possível identificar as várias espécies de moléculas contidas neste ambiente. Neste trabalho, utilizamos espectros de fotoabsorção de vários hidrocarbonetos tais como, CH_4 , C_2H_2 (acetileno), C_2H_4 (etileno), C_2H_6 (etano), C_4H_4 (butadieno) e C_6H_6 (benzeno) para simular um espectro da atmosfera de Titã. Os dados foram obtidos experimentalmente usando a técnica de espalhamento de elétrons medidos em um ângulo de espalhamento próximo de zero, posto que estes são espectros semelhantes aos obtidos com fótons. Pela comparação deste espectro sintético, usando dados experimentais, com os obtidos pela Cassini, mostramos que este método é eficiente para identificar moléculas assim como definir suas abundâncias.

Código: 1458 - Taxas de Fotodissociação de Moléculas Orgânicas em Ambientes Circunstelares

FELIPE FANTUZZI SOARES (Outra Bolsa)

Área Básica: MEIO INTERESTELAR

Orientação: HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY

O campo de radiação estelar influencia severamente a química em ambientes circunstelares, tais como discos protoplanetários, onde planetas irão ser formados. Fótons Ultravioleta (UV) e Raios-X emitidos pelas estrelas podem causar a formação de Regiões de Fotodissociação (PDRs), onde moléculas são ionizadas e dissociadas. Seus fragmentos são capazes de reagir entre si na fase gás e esse processo leva à formação de compostos mais complexos, como moléculas prebióticas. Para determinar as taxas de fotodissociação e os tempos de meia-vida de diversas moléculas orgânicas, torna-se necessário conhecer o fluxo de fótons e as seções de choque de fotodissociação, integradas em um dado intervalo de comprimento de onda. Nesse trabalho nós obtivemos ambos: as seções de choque de fotodissociação de

alguns precursores de aminoácidos, como formiato de metila (HCOOCH_3), benzeno (C_6H_6) e o campo de radiação emitido por uma estrela com disco protoplanetário. As seções de choque foram obtidas experimentalmente utilizando radiação síncrotron e espectrometria de massas por tempo-de-vôo no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). O fluxo de fótons no UV em função do comprimento de onda foi obtido levando em conta os processos de emissão da radiação fotosférica de corpo negro, da radiação bremsstrahlung térmico e da linha de emissão do átomo de hidrogênio (Ly α). Determinamos uma curva de tempo de meia-vida em função do fluxo de fótons integrado para cada molécula. Referências: [1] Boechat-Roberty H. M., Pilling S. and Santos A. C. F. 2005, *Astronomy and Astrophysics*, 438, 915. [2] Pilling S., Santos A. C. F. and Boechat-Roberty H. M. 2006, *Astronomy and Astrophysics*, 449, 1289. [3] Nomura H. and Millar T. J. 2005, *Astronomy and Astrophysics*, 438, 923. Agradecimentos: Este trabalho teve apoio do LNLS, CNPq e FAPERJ.

Código: 106 - A Razão Silicatos Amorfo/Silicatos Cristalinos em uma Amostra de Estrelas OH/IR

THEO CHOUSINHO KHOURI SILVA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: SÍLVIA LORENZ MARTINS

Objetos OH/IR apresentam emissão maser da molécula OH localizadas nas regiões mais externas dos envoltórios circunstelares a qual é favorecida pela presença da poeira. A linha em 1612 MHz é a mais proeminente e apresenta um perfil de duplo pico ($\Delta v \sim 20\text{-}50$ Km/s). Em geral, a poeira presente nestas estrelas é composta de grãos de silicato amorfo, revelada nos espectros obtidos na região do infravermelho médio. Neste trabalho analisamos a razão entre silicatos amorfo/silicatos cristalinos em uma amostra de OH/IR observadas pelo satélite ISO. Este é um problema muito interessante pois a temperatura de condensação destas espécies é bastante distinta. Calculamos a razão entre as duas espécies, amorfo e cristalino, e verificamos que essa razão é mais alta que a esperada para objetos que estão sobre o AGB. Esse problema é particularmente interessante pois não há evidência de silicatos cristalinos presentes no Meio Interestelar. Os modelos utilizados nesse trabalho tratam o problema da transferência radiativa em envoltórios ricos em poeira via simulação numérica de tipo Monte Carlo.

Código: 736 - Estrelas Gêmeas e Irmãs do Sol: A Trajetória Evolutiva Solar

THAÍSE DA SILVA RODRIGUES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
IGNASI RIBAS

Estrelas gêmeas solares 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 de tipo solar 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 solares 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 à continuidade desse esforço, com a análise espectroscópica detalhada de melhor qualidade para mais candidatas, incluindo estrelas boreais. Nossa amostra consiste em 17 estrelas observadas com o espectrógrafo SARG do Telescópio Nacional Galileu (TNG) e 2 estrelas observadas com o espectrógrafo echelle Cassegrain do Observatório de Tautenburg. Apresentaremos resultados de espectros corrigidos do efeito Doppler e normalizados, além de resultados preliminares envolvendo medidas de larguras equivalentes e a análise espectroscópica com parâmetros atômicos de laboratório.

Código: 1206 - Levantamento de Abundâncias de Mg, Mn, V, Co, Cu e Ti em Anãs Frias da Vizinhança Solar

GUSTAVO DE ALMEIDA BRAGANÇA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO

Distribuições de abundâncias fornecem informações sobre o processo de enriquecimento químico da Galáxia. Devido à facilidade com que linhas espectrais de Fe podem ser encontradas e medidas nos espectros de anãs frias do disco, estudos de evolução química costumam limitar-se a análises da distribuição de $[\text{Fe}/\text{H}]$ ou na evolução das razões de abundância $[\text{X}/\text{Fe}]$ de um dado elemento X. Informações adicionais podem, contudo, ser obtidas a partir da distribuição

das abundâncias [X/H], tais como escalas de tempo para o enriquecimento químico do disco por estrelas de diversas faixas de massa. Ao longo de 1998-2001, nosso grupo de pesquisa dedicou-se à coleta de espectros de Fe, Na, Si, Ca, Ni e Ba em 325 estrelas anãs G do disco galáctico, em observações feitas, em sua maioria no OPD/LNA. A amostra foi escolhida de modo a ser representativa dentre as estrelas G da vizinhança solar. Nesse trabalho, relatamos resultados preliminares de um segundo levantamento de abundâncias, para a mesma amostra, que complementa o levantamento anterior. Das 325 estrelas da amostra de estudo, 248 tiveram espectros de boa qualidade ($S/R > 100$) obtidos no OPD/LNA, na faixa espectral 5679-6041 angstroms, entre 2005-2006. Nesta faixa espectral, medimos linhas não sobrepostas do Ba I (1), Mg I (1), Si I (3), Mn I (2), Ni II (2), Cu I (1) e Fe I (20), que foram usadas para melhorar a estimativa das abundâncias calculadas no primeiro levantamento, bem como incluir novos elementos químicos. Também exploramos espectros obtidos no primeiro levantamento com vistas a calcular a abundância de V, Co e Ti, que foram preteridos na primeira análise por apresentarem linhas de menor qualidade, na faixa espectral observada. As distribuições de abundâncias dessa amostra já observadas são comparadas a resultados teóricos e às distribuições anteriormente obtidas.

Código: 2565 - 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

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 conectadas com a difusão e 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, 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. Nosso objetivo 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, idades e estados evolutivos, a partir de diagramas HR teóricos. De uma amostra de 138 estrelas, observamos 100 subgigantes no OPD, na região espectral de Halfa, além de extensiva busca na literatura para as abundâncias de Fe e Li, as quais apresentamos no presente trabalho. Apresentamos ainda para essa amostra a determinação de temperaturas fotométricas, massas, idades e estados evolutivos, e uma análise quantitativa preliminar do comportamento das abundâncias de lítio no diagrama HR, além de resultados preliminares para os espectros Halfa reduzidos. Buscamos caracterizar a importância da evolução rotacional na diluição do lítio no ramo das subgigantes.

Código: 1213 - Fluxos Cromosféricos Absolutos do Tripletto Infravermelho do Cálcio em Estrelas de Tipo Solar

DIEGO LORENZO DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Os fenômenos magneto-hidrodinâmicos decorrentes de atividades cromosféricas na superfície de estrelas frias são potenciais diagnósticos de importantes parâmetros estelares, como a convecção e rotação diferencial. Um número considerável de linhas espectrais já se mostraram como indicadores úteis, tais como H e K do Ca II, H-alfa, o dubleto do Mg II no UV e o tripletto do Ca II no infravermelho. O fluxo dessas linhas está vinculado com o histórico de transferência do momento angular estelar para ventos magnetizados. Como consequência, a rotação estelar e a atividade cromosférica decaem monotonicamente com a idade. As linhas H e K do Ca II são bem estudadas, mostrando uma rápida queda exponencial nos dois primeiros bilhões de anos. Por outro lado, H-alfa mostra potencial de determinar bem idades até cinco bilhões de anos. Uma caracterização completa da possibilidade de uso da relação idade-atividade como um estimador confiável de idade exige a investigação de diferentes linhas com boa sensibilidade cromosférica, já que elas possuem diferentes mecanismos físicos de formação. Nosso objetivo é determinar a relação idade-atividade cromosférica para o tripletto do Infravermelho do Ca II, comparando seus fluxos absolutos cromosféricos com aqueles das linhas do Ca II e H-alfa. O tripletto é muito menos estudado que os demais indicadores, e estará na cobertura espectral da futura missão GAIA, que realizará a espectroscopia de média resolução de centenas de milhões de estrelas na Galáxia. Nossa amostra é composta de 161 estrelas, sendo 95 observadas no OPD/LNA e 66 no FEROS/ESO. Apresentaremos resultados preliminares da base de dados FEROS/ESO, comparando medidas dos fluxos absolutos nas linhas do tripletto do Ca II, H e K do Ca II e H-alfa. Compararemos, também, o fluxo nas linhas do tripletto definido a partir de diferentes janelas espectrais, testando sua sensibilidade e determinando a região de comprimento de onda de onde se origina o fluxo cromosférico. O fluxo cromosférico mais fotosférico no centro das linhas λ -8662 e λ -8498 do tripletto será medido através de integração numérica, e transformado em fluxo absoluto na superfície estelar por meio da calibração de

modelos atmosféricos modernos. Os modelos disponibilizam a distribuição de fluxo estelar em função de temperatura efetiva, gravidade superficial e metalicidade, parâmetros da amostra já conhecidos através de trabalhos anteriores da literatura ou de nosso grupo. Trabalhos anteriores mostraram que plotando o fluxo absoluto (cromosférico mais fotosférico) contra a temperatura efetiva estelar, as estrelas subgigantes sistematicamente povoam um envoltório inferior associado às estrelas com fluxo magnético cromosférico mínimo, devido ao seu histórico de taxa de perda de momento angular. Subtraindo de cada estrela a sua componente fotosférica, obtemos o fluxo absoluto puramente cromosférico, a menos de incertezas associadas à componentes não magnéticas (acústicas) do fluxo cromosférico.

Código: 1217 - Abundâncias em Estrelas Cromosféricamente Ativas

ELTON RODRIGUES DA SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO
BRUNO VAZ CASTILHO DE SOUZA

A atividade cromosférica em estrelas anãs frias parece ser produzida pela interação entre a rotação diferencial estelar e convecção no seu envoltório. Estrelas muito jovens, formadas há pouco tempo, apresentam uma atividade cromosférica copiosa e irregular, enquanto estrelas de meia idade, como o sol, apresentam pouca atividade cromosférica com ciclos de variação mais ou menos periódicos. Segundo alguns autores, a atividade cromosférica poderia excitar uma atividade fotosférica, que levaria ao preenchimento do fundo de linhas espectrais não associadas a fenômenos cromosféricos. Talvez em função disso, algumas pesquisas relatam ter encontrado diferenças sistemáticas no cálculo de $[Fe/H]$ por meio de análises espectroscópica e fotométrica: a estrela parece ser mais pobre quando sua metalicidade é calculada por cores fotométricas. Esse efeito foi chamado de “deficiência em m_1 ” por afetar fortemente o índice m_1 de Strömgren. Entre 1997 e 1999, dedicamo-nos ao levantamento de espectros em cerca de 200 estrelas cromosféricamente ativas, com vistas a quantificar a deficiência em m_1 por meio de uma amostra homogênea. Os espectros foram obtidos no OPD/LNA, com cobertura de ~ 140 aa e apresentam razão S/R entre 100 e 200. A maioria das estrelas teve espectro centrado em 6707 AA, embora algumas tenham espectros centrados em 5380 AAa, 6145 AA ou 6300 AA, em função de desenvolvermos o plano de observação em paralelo com o levantamento de abundâncias em cerca de 30 estrelas cromosféricamente jovens e cinematicamente antigas (crojocas), as quais tiveram mais de uma faixa espectral observada. Neste trabalho, apresentamos o resultado deste levantamento de abundâncias em estrelas cromosféricamente ativas. Mostramos que a deficiência em m_1 leva à uma estimativa mais baixa em $[Fe/H]$ fotométrico em estrelas ativas em cerca de 0.1 dex. Também apresentamos os resultados do levantamento de razões de abundância em crojocas.

Código: 1664 - Fenômenos Astronômicos: Aprendizagem com Vídeos Produzidos no Celestia

IGOR BORGIO DUARTE SANTOS (Outra Bolsa)
Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS

Orientação: MARTA FEIJO BARROSO

Avaliações de aprendizagem de caráter quantitativo (OECD 2006) e de caráter qualitativo (Langhi 2005, Sebastião 2005) indicam que a estudantes e professores de ensino fundamental e médio tem dificuldades com a aprendizagem relativas a fenômenos astronômicos relacionados ao dia-a-dia, como os movimentos que originam o dia e a noite, as estações do ano, os eclipses solares e lunares, entre outros. O uso de vídeos no processo de aprendizagem, que possibilita a visualização de conceitos de difícil representação e modelagem, possibilita uma abordagem diferenciada dos fenômenos astronômicos. O desenvolvimento de vídeos para o ensino com o programa Celestia permite a montagem de vídeos a partir de imagens reais de objetos de nosso sistema solar. Apresentamos neste trabalho um conjunto de pequenos vídeos elaborados especificamente para apresentação de conceitos relativos aos movimentos no sistema solar. Esses vídeos foram produzidos com o Celestia, que lê um código fonte (na linguagem Lua), e converte-o para uma interface visual, a partir da qual é feita a captura das imagens na forma de um vídeo que pode ser editado. O público alvo desses vídeos são professores de ensino fundamental, e eles são utilizados em programas de formação continuada de professores realizados pela UFRJ.

Código: 1216 - Distinção de Planetas Extra-Solares Através do Momento Angular Orbital

JOÃO ANTÔNIO SILVEIRA DO AMARANTE (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ASTROFÍSICA DO SISTEMA SOLAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Estrelas recém-formadas apresentam grande velocidade de rotação, em oposição a estrelas antigas, para as quais 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 de 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 encontra-se 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, investigamos a distribuição de momento angular de sistemas planetários extra-solares conhecidos, em função da massa planetária e do semi-eixo maior orbital. Encontramos que sistemas exoplanetários possuem a mesma tendência do Sistema Solar: o momento angular orbital nos planetas é maior do que o momento angular rotacional da estrela central. Além disso, descobrimos que os exoplanetas parecem ser classificados de acordo com pelo menos duas “populações”, com respeito ao momento angular. Essas classificações independem da composição do planeta e parecem ser encontradas tanto em jovianos e neptunianos, quanto em planetas terrestres do Sistema Solar. Analisamos essas populações considerando o fenômeno da migração planetária.

Código: 1248 - Momento Angular de Objetos Circungalácticos

ÉRIKA ANTÔNIO DE SOUZA (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA EXTRAGALÁTICA

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

As cercanias da Via Láctea são povoadas por diversos sistemas estelares em variada escala de tamanho: aglomerados globulares, correntes e destroços mareais e galáxias satélites. Embora os aglomerados globulares sejam comumente considerados parte do halo galáctico, assim como os destroços mareais, não há uma fronteira clara onde começa e termina o halo, de modo a definir quais desses sistemas são parte deste ou devam ser considerados “satélites” da Galáxia. Faz mais sentido considerar que são representantes fósseis do meio circungaláctico, onde os registros de formação da Via Láctea ainda podem ser encontrados por meio da análise de suas propriedades quimiocinemáticas e idades. Em particular, Kunkel mostrou que algumas galáxias satélites da Via Láctea estavam alinhadas ao longo de um círculo máximo que incluía a posição de alguns globulares. Alinhamentos similares foram sugeridos para várias galáxias satélites de M31 por Koch & Grebel. Se esses alinhamentos orbitais podem ser testemunhas da fragmentação de um antigo satélite galáctico durante a formação galáctica, seus fragmentos devem ter alguma propriedade orbital preservada, que pode ser usada para testar a hipótese de que o alinhamento é ou não fortuito. Consideramos a possibilidade de que o momento angular desses objetos no espaço circungaláctico possa ser usado como indicador de populações de fragmentos e destroços pré-galácticos. Nossa análise busca verificar se há grupos de objetos no espaço de fase constituído pelo momento angular e energia cinética. Também queremos verificar se o momento angular de destroços mareais como a Corrente de Monoceros se mantém constante ao longo da corrente. Uma vez que a base de dados de velocidades radiais e movimentos próprios para objetos circungalácticos é pequena, nossa análise é bastante preliminar, contendo cerca de 35 globulares e 5 satélites, além de 3 destroços mareais.

Código: 1575 - Perfis e Estimadores de Densidade de Sistemas Exoplanetários

CAIO MACHADO TEBALDI (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA DO SISTEMA SOLAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Atualmente se conhece mais de 250 planetas extra-solares e mais de 20 sistemas exoplanetários. Esses planetas aumentaram o número de categorias nas quais os corpos planetários podem ser classificados além de planetas terrestres e jovianos (subdivididos em “jupíteres” e “netunos”, em função da massa), encontramos os pegasídeos (ou “jupíteres quentes”), planetas inflados (gasosos de baixíssima densidade) e as superterras, entre outros. A diversidade de planetas e sistemas planetários cria um prolema de ordem prática: como classificar os sistemas formados por esses planetas em um esquema que comporte informação física, tal que propriedades do sistema estejam relacionadas a classes previamente estabelecidas, tais como as classificações de estrelas ou galáxias? Propomo-nos investigar a possibilidade de classificar os sistemas planetários atualmente conhecidos com base na densidade média dos planetas que eles abrigam. Exploramos estimadores de densidade média da massa planetária que consigam diferenciar os diferentes sistemas exoplanetários conhecidos. Também consideramos a possibilidade de classificar os sistemas planetários com base em perfis de densidade, que descrevam a densidade média dos planetas em função da distância à estrela central.

Código: 2657 - Grupo Cinemático HR 1614: Composição Química e Idade

RAQUEL BOESSO SILVA (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO
HELIO JAQUES ROCHA PINTO

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 pouca 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, que têm 2-3 giga-anos, foram propostos como grupos velhos com real homogeneidade de idade e de composição química, mas o Grupo HR 1614 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. Sabe-se que fotometria de estrelas do Grupo HR 1614 não evoluídas define a ZAMS, e com isso a metalicidade do grupo. Uma estimativa de idade pode então ser obtida usando as estrelas não evoluídas do grupo, que já saíram da ZAMS. Propomos a caracterização da existência física do grupo HR 1614, 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 resultados preliminares, como a análise espectroscópica dos dados do LNA e a análise da fotometria nos índices de cor (B-V), (BT-VT) e (b-y) para estrelas candidatas ao grupo HR 1614. A partir desses valores, pôde-se obter a posição dos objetos no diagrama HR e comparar essa posição em relação às ZAMS teóricas para cada metalicidade. A soma quadrática das distâncias às ZAMS define um mínimo relacionado a uma metalicidade, que é considerada a característica do Grupo.

Código: 2738 - Estudo Preliminar da Dinâmica no Sistema HD 98800

JULIANE ROVAI (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTRONOMIA DINÂMICA

Orientação: OTHON CABO WINTER
HELIO JAQUES ROCHA PINTO

O sistema quádruplo de estrelas HD 98800 consiste em dois pares binários HD 98800 A e B, ambos com estrelas tipo K, e dois discos ao redor da componente B. O par A-B tem uma separação de 50 UA e um período de 300-430 anos. As estrelas da componente B, com semi-eixo maior de $\sim 0,98$ UA e excentricidade 0,78, são denominadas HD 98800 Ba e Bb, suas massas são 0,699 e 0,582 Massas Solares, respectivamente. Os discos ao redor de HD 98800 B se localizam nas distâncias radiais de 1,5 a 2 UA e de 5,9 a 6,5 UA. O plano dos discos apresenta uma inclinação superior a 10 graus. Como mais da metade das estrelas estão em sistemas múltiplos é de grande importância sabermos sobre a possibilidade de um sistema como este formar planetas. O objetivo inicial desde trabalho é o de localizar as regiões de estabilidade e instabilidade desse sistema. A metodologia adotada é a da integração numérica, utilizando o pacote MERCURY e os resultados obtidos são apresentados em termos das regiões estáveis determinadas por intervalos de semi-eixo maior, excentricidade e inclinação. Nos resultados damos especial atenção à localização dos discos de matéria observados. Também fazemos uma discussão sobre a instabilidade gerada no caso de grandes inclinações. Os próximos passos envolvem o processo colisional nas regiões estáveis ao redor de HD 98800 B visando estudar a viabilidade de acreção de matéria para a formação planetária.

Código: 3408 - Escape/Captura de Estrelas em Clusters

FILIPPE PAMPLONA N. GONÇALVES (FAPERJ)

Área Básica: ASTRONOMIA DE POSIÇÃO
E MECÂNICA CELESTE

Orientação: TERESINHA DE JESUS STUCHI

Considere uma estrela em um cluster que está em órbita em torno de uma galáxia. Será usado neste projeto o Problema de Hill que é uma aproximação do problema restrito dos três corpos. No problema dos três corpos restritos uma das massas é considerada negligenciável e esta partícula se move no campo gravitacional das partículas massivas em movimento circular. Para o caso em que queremos examinar o movimento em torno do corpo menos massivo (a estrela) pode-se fazer uma aproximação fazendo a distância entre os dois corpos massivos tender a infinito. No caso para o qual este problema foi criado, Sol-Terra-Lua, esta aproximação corresponde a ignorar a paralaxe, que em dinâmica estelar é conhecida. O objetivo do projeto se encontra no estudo da dinâmica de escape destas estrelas em clusters que se enquadram na aproximação de Hill.

Código: 2052 - Transporte de Matéria no Problema dos Três Corpos Restrito no Caso Netuno-Tritão-Satélite com Achatamento

DIOGO TEIXEIRA BELLONI (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTRONOMIA DE POSIÇÃO
E MECÂNICA CELESTE

Orientação: TERESINHA DE JESUS STUCHI

A estrutura de variedades invariantes dos pontos colineares do problema dos três corpos restrito fornece um esquema geométrico para o entendimento de fenômenos de transporte no Sistema Solar, sistemas de estrelas binárias e seu disco de acreção, sistema formado por uma galáxia, etc. Essa estrutura tem sido largamente utilizada no transporte de satélites para missões como SOHO, WIND, etc. Em particular, as variedades instáveis e estáveis associadas às

órbitas periódicas associadas a esses pontos de libração formam verdadeiros tubos de transporte de matéria de um sistema de um problema dos três corpos restrito a outro. Esses tubos podem ser usados para construir novas trajetórias de satélites tal como Petit Grand Tour das luas de Júpiter; também para entender a captura de luas por planetas. As novas missões espaciais são cada vez mais complexas e requerem órbitas cada vez mais sofisticadas para realizar os seus propósitos científicos, órbitas essas que não são facilmente encontradas pelos métodos tradicionais. As estruturas dinâmicas do espaço de fase do problema dos três corpos restrito, tais como variedades centrais, estáveis e instáveis de órbitas periódicas ensinam muito sobre a morfologia e o transporte de partículas no Sistema Solar, sejam essas asteróides, poeira, cometas ou satélites naturais e artificiais. As técnicas conjuntas de dinâmica natural no Sistema Solar e aplicações em astrodinâmica com comportamentos prescritos, tais como transições rápidas entre as partes internas e externas das regiões de Hill, saltos ressonantes, captura temporária e colisão. Quando se toma a dinâmica completa, isto é, não apenas a parte linear, essas características se mantêm e teremos então a possibilidade de capturar corpos de uma órbita em torno do primário para uma órbita em torno do secundário. O trabalho em questão visa examinar o efeito do achatamento de Netuno nas órbitas de transferência de Netuno e Tritão numa missão para a qual já existem estudos preliminares.

Código: 1563 - Grade de Isócronas para Síntese de Populações Estelares

EDUARDO BALTHAR MATIAS (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: ASTROFÍSICA ESTELAR

Orientação: HELIO JAQUES ROCHA PINTO

Modelos de evolução estelar permitem o cálculo de isócronas teóricas — linhas no diagrama cor-magnitude que une estrelas de mesma idade e composição química. Por comparação entre a posição das estrelas e das isócronas, idades estelares podem ser calculadas. Para que isso seja possível, é necessário usar isócronas válidas para a mesma composição química da estrela. Contudo, grades de isócronas são publicadas para poucos valores de $[Fe/H]$. Apresentamos os resultados de uma interpolação em magnitudes $BVR_{IJK}+ugriz$ das isócronas de Padova. Criamos uma rede de isócronas mais fina, com separação de 0.1 dex em $[Fe/H]$ com a qual pretendemos calcular idades estelares e construir diagramas cor-magnitude sintéticos.

Código: 2202 - Estudo da Estrutura de Aglomeração de Galáxias HII

JOÃO PAULO NOGUEIRA CAVALCANTE (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTRONOMIA DINÂMICA

Orientação: CARLOS ROBERTO RABACA
FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER

Neste trabalho investigamos as propriedades de aglomeração de uma amostra completa de cerca de 6000 galáxias HII selecionadas por Westera e Cuisinier (2007, Boletim da SAB, 27(1), 206), a partir do Sloan Digital Sky survey. A amostra inclui apenas galáxias cujos espectros apresentam alta SNR, contêm linhas de emissão fortes e, especificamente, a linha do OII $\lambda 3737$ AA (para determinação da metalicidade do gás). Ela constitui uma amostra mais homogênea que a utilizada por Cheng Li et al. (2007, astro-ph 0711379v2), que realizaram estudo semelhante e concluíram que as interações de maré constituem o mecanismo dominante de formação estelar nos sistemas onde esta formação é mais intensa. Nosso estudo também utiliza o cálculo da função de correlação espacial entre dois pontos, onde aspectos baseados na SFR, na metalicidade, na fração de massa estelar e na massa total da galáxia são analisados.

Código: 3453 - Reconstrução às Cegas de uma Galáxia Espiral

ERIK MENDES CORRÊA FERREIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: ASTRONOMIA FUNDAMENTAL

Orientação: CARLOS ROBERTO RABACA
FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER

Ferreira e Rabaça (2007, Boletim da SAB, 27(1), 240) realizaram testes de aplicação das técnicas de separação de fontes às cegas a um cubo modelo de uma galáxia elíptica com $(x,y,\lambda)=(100,100,17)$. Neste trabalho apresentamos a simulação de uma galáxia espiral com duas componentes opticamente finas, um bojo e um disco. Cada ponto do bojo é representado por um espectro característico de uma população de estrelas velhas, ao qual é atribuído uma pequena velocidade, de forma a simular uma dispersão típica encontrada nesta componente. Já no disco, cada ponto é representado por uma soma aleatória de várias populações distintas entre si e da população do bojo. O disco se encontra em rotação e apresenta um gradiente radial de metalicidade. O modelo foi desconstruído de forma a gerar um cubo de dados com $(x,y,\lambda)=(100,100,1000)$ ao redor do padrão local de repouso da galáxia. Os espectros finais ao longo de um dado (x,y) correspondem a soma das contribuições de bojo+disco ao longo daquela linha de visada. Apresentamos a separação das componentes da galáxia a partir de uma análise de componentes independentes (ICA). Esse tipo de modelagem é fundamental para a compreensão dos resultados obtidos através de espectrógrafos de alta resolução.

Código: 1625 - Modelos Cosmológicos e a Função de Luminosidade Galáctica

AMANDA REIS LOPES (CNPq/PIBIC)

Área Básica: COSMOLOGIA

Orientação: MARCELO BYRRO RIBEIRO

Esse trabalho discute como extrair as contagens numéricas a partir da função de luminosidade calculada em catálogos de galáxias e testar a consistência dessas contagens observacionais com as contagens fornecidas pelo modelo cosmológico padrão, adotado pelo catálogo selecionado. Para realizar esse teste de consistência, foi escolhido o catálogo Bouwens e outros (2007) e utilizou-se o método discutido em Ribeiro & Stoeger (2003), que faz uso da função de seleção calculada a partir da função de luminosidade. Com a função de seleção obtém-se a contagem diferencial de galáxias para um dado desvio para o vermelho, através da fórmula apresentada em Albani e outros (2007). Comparamos essa contagem diferencial obtida através dos dados do catálogo com a contagem diferencial dada pelo modelo cosmológico, verificando se ambas contagens são consistentes.

Código: 555 - Obtenção de Triacetina Catalisada por Diferentes Sólidos Ácidos

LEONARDO NUNES DA SILVA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)

Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA
VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES

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 CO_2 , 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 catálise 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 100 mil toneladas de glicerina, principal co-produto da produção de biodiesel. A formação do mercado brasileiro de biodiesel trouxe um desafio para indústrias de componentes químicos que tem como parte seu portfólio a produção de glicerina. A produção já é maior que a demanda, dependendo do preço e da qualidade, o mais provável é que as indústrias deixem de fabricar glicerina. Segundo fontes ligadas as indústrias químicas, o preço da glicerina, que em 2005 chegou a R\$ 3 o quilo, hoje sai entre R\$1,60 e R\$1,70. Nas regiões onde as usinas operam, o valor médio caiu para R\$0,60 e R\$0,70 o quilo. A glicerina é um triol, que pode ter suas três hidroxilas funcionalizadas. A acetilação leva aos 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 anidrido acético utilizando sólidos ácidos como catalisadores em regime descontínuo, analisando a cinética de transformação e a seletividade aos produtos, notadamente aos produtos mono, di e triacetilados da glicerina através da técnica de cromatografia gasosa e identificação dos derivados por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. Os resultados preliminares mostraram que a Zeólita Beta e a Amberlyst tiveram a maior seletividade e desempenho para a obtenção do triacetina, seguido pelo Fosfato de Níobio e Zeólita Mordenita.

Código: 939 - Efeito do Níquel na Formação de Coque na Zeólita USY

SUYANE DAVID SÁ DE ALVARENGA (Outra Bolsa)

Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALÍSE

Orientação: ALYNE DA SILVA ESCOBAR
MARCELO MACIEL PEREIRA
RODRIGO JOSÉ CORREA

A formação de subprodutos não desejados geralmente chamados de coque, é a mais freqüente causa da desativação catalítica em processos industriais. Essa desativação é devido ao envenenamento dos sítios ativos e/ou bloqueio dos poros e cavidades da zeólita. O envenenamento ocorre através da deposição de metais contaminantes, como Níquel, Vanádio e Ferro. O presente trabalho tem como objetivo verificar o efeito do níquel no aumento da formação de coque na zeólita USY. Primeiramente sintetizou-se cinco catalisadores com teor de metal (Ni) em diferentes concentrações (2000, 4000, 6000, 8000 e 10000 ppm) introduzido por troca iônica a 70°C por 1h utilizando solução aquosa de nitrato de níquel. Todos os catalisadores foram calcinados a 600°C por 2h. O teor de Ni em cada catalisador foi determinado por Fluorescência de raios -X. Estas análises mostraram os seguintes resultados (2987, 5648, 5940, 8842, 10099 ppm respectivamente). Em seguida, realizou-se os processos de redução a 500°C por 2h, usando H_2 99,999% com vazão de 30ml/min, seguido de formação de coque a 300°C por 2h, usando ciclohexano com molécula modelo para todos os catalisadores sintetizados. O coque formado será quantificado através da medição de carbono total formado feito em um equipamento LECO. Para testes de estimativa da acidez, reagiu-se estes catalisadores com n-hexano a 500°C na unidade catalítica de alto desempenho a fim de observar o seu craqueamento. Os produtos da reação foram analisados on line por um cromatógrafo gasoso nos tempos 2, 17 e 32 minutos. Foi observado que quanto maior o teor de Ni maior foi a taxa de conversão do n-hexano por grama da catalisador por minuto. A presença de Níquel contribui para o aumento da atividade sobre os sítios ácidos e provavelmente também podem influenciar a formação de coque.

Código: 2068 - Aproveitamento de Ésteres de Glicerina como Emulsificantes para Fluidos de Perfuração de Base Óleo

SUSAN AST DE ANDRADE (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: PETRÓLEO E PETROQUÍMICA

Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR
MILENA CAVALCANTI YAAKOUB
ELIZABETH RODITI LACHTER
REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO

O biodiesel é um combustível derivado de fontes renováveis, como os óleos vegetais, e por conta disso vem recebendo grande incentivo por parte do governo brasileiro. No entanto, o processo de produção de biodiesel traz como consequência um excedente considerável de glicerina como co-produto. Diante deste cenário, torna-se altamente desejável a utilização de derivados da glicerina como substitutos de produtos comerciais, uma vez que o custo da matéria-prima seria consideravelmente reduzido. Uma possível alternativa é a utilização dos derivados de glicerina em fluidos de perfuração. Os fluidos de perfuração são sistemas líquidos multifásicos fundamentais ao processo de perfuração, por desempenharem uma série de funções como lubrificar e resfriar a broca e a coluna de perfuração, carrear os cascalhos gerados e inibir a reatividade dos folhelhos. Os fluidos de perfuração podem ser a base de água, ar ou óleo. Os fluidos a base de óleo, que são usados principalmente nas regiões de alta inclinação durante a perfuração, são emulsões de fase inversa, onde a água é a fase dispersa e um óleo é a fase contínua. Para aumentar a vida útil das emulsões é necessária a utilização de emulsificantes específicos, que sejam eficientes e não agressivos ao meio ambiente. O objetivo deste trabalho consistiu na síntese e avaliação de ésteres derivados de glicerina, a partir de diferentes ácidos graxos, como agentes emulsificantes em fluidos de perfuração de base óleo. A fim de verificar a ação dos produtos sintetizados como agentes emulsificantes, foi formulada uma série de fluidos, que foram avaliados através de testes de estabilidade elétrica e reologia. Foi utilizada como base para a composição dos fluidos, uma formulação previamente otimizada pelo nosso grupo para o emulsificante comercial SPAN 80. Comparando-se os resultados obtidos para o fluido contendo o emulsificante SPAN 80 com aqueles apresentados pelos fluidos contendo os emulsificantes sintetizados, observou-se que os que apresentavam os maiores segmentos hidrofóbicos levaram a valores de estabilidade elétrica consideravelmente superiores ao apresentado pela formulação contendo o produto comercial. Além disso, os valores obtidos para os parâmetros reológicos foram praticamente iguais, mantendo-se em uma faixa plenamente aplicável em fluidos de perfuração. Estes resultados demonstram não somente o grande potencial de utilização dos derivados da glicerina como substitutos de um produto comercial, mas também a possibilidade de se melhorar a estabilidade do sistema emulsificado, quando utilizados nas mesmas condições que o emulsificante comercial.

Código: 2116 - Modificadores Reológicos Baseados em Micelas Alongadas

LICIANE FERREIRA PLOUVIER (Bolsa de Projeto)
Área Básica: POLÍMEROS E COLÓIDES

Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR
REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO

Os fluidos de perfuração desempenham papel fundamental na perfuração de poços de petróleo, desempenhando uma série de funções, entre elas a de carrear os cascalhos gerados durante a perfuração e mantê-los em suspensão durante as pausas. Para tal, é necessário que o fluido apresente um comportamento pseudoplástico. A goma de xantana é um polímero hidrofílico natural de alta massa molar convencionalmente utilizado como modificador reológico em fluidos de base aquosa. No entanto, sob altas temperaturas e após vários ciclos de utilização, sofre degradação, perdendo eficiência. Surfactantes são moléculas capazes de formar estruturas associativas de diversas formas, como micelas alongadas. Estas estruturas se comportam como cadeias poliméricas, no entanto, sofrem processos de ruptura e reconstrução contínuos, em equilíbrio dinâmico, sendo chamadas de “polímeros-vivos”. Em altas concentrações estes sistemas formam uma rede de entrelaçamentos, resultando em géis reversíveis com o cisalhamento, caracterizando um comportamento pseudoplástico, o que torna esses sistemas uma alternativa interessante de modificadores reológicos para fluidos de perfuração de base aquosa. A grande vantagem de se ter um modificador reológico composto por micelas reside no fato de além de apresentarem propriedades semelhantes às dos polímeros, não se degradam com o aumento da temperatura, devido ao caráter reversível das micelas. O objetivo deste trabalho consiste na avaliação de um surfactante comercial de cadeia dupla como modificador reológico em meio aquoso, para possível utilização em formulações de fluidos de perfuração de base aquosa. Foram avaliados fatores como a concentração do surfactante, força iônica e temperatura no comportamento reológico dos sistemas. Foi utilizado para tal um reômetro Haake RS1, sendo obtidas uma série de curvas de viscosidade contra taxa cisalhamento, além dos parâmetros viscoelásticos como módulo de armazenamento (G') e de perda (G'') em diferentes frequências, em ensaios em modo oscilatório. O curva de viscosidade à taxa de cisalhamento tendendo a zero (n_0) contra concentração do surfactante em uma dada força iônica apresentou perfil semelhante ao de polímeros em solução, evidenciando a formação de micelas alongadas. Através da curva de dependência de n_0 com a variação da força iônica, verificou-se que o crescimento micelar é altamente dependente desta, passando n_0 por um máximo e em seguida sofrendo uma redução. O aumento da temperatura leva a uma redução progressiva dos valores de n_0 , no entanto os sistemas mantiveram-se pseudoplásticos, além de retornarem aos valores originais após resfriamento, evidenciando a reversibilidade do processo. Os resultados obtidos demonstram que os sistemas de micelas alongadas são promissores como modificadores reológicos para fluidos de perfuração de base aquosa.

**Código: 2562 - Avaliação de Catalisadores
para Hidroisomerização e Hidrocraqueamento de Parafinas Lineares**

ROBSON ÂNGELO MONTEIRO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: CINÉTICA QUÍMICA E CATALISE

Orientação: ARNALDO DA COSTA FARO JUNIOR

Na síntese de Fischer-Tropsch é possível até certo ponto controlar a seletividade da reação para uma determinada faixa de hidrocarbonetos, entretanto sempre existe a produção de certa quantidade de parafinas lineares de cadeia longa. Estas parafinas pesadas podem ser valorizadas via transformação em óleos básicos para a produção de lubrificantes, mediante processo de hidroisomerização, ou em óleo diesel de alta qualidade, mediante processo de hidrocraqueamento. O presente trabalho teve como objetivo a avaliação de catalisadores para hidroisomerização e hidrocraqueamento de parafinas lineares, como parte de projeto destinado ao desenvolvimento de novos catalisadores para valorização de produtos da síntese de Fischer-Tropsch. Foram realizados testes catalíticos em um reator batelada tipo Parr, empregando n-hexadecano como composto modelo, agitação constante, pressão de H₂ de 50 bar e temperatura entre 553 K e 593 K. Foram utilizados catalisadores à base de molibdênio carburado, suportados em três zeólitas diferentes: zeólitas Beta, Y e mordenita. Os catalisadores continham 5% ou 10% p/p de molibdênio e o metal foi incorporado por dois métodos distintos: adsorção de hexacarbonil-molibdênio e impregnação com solução aquosa de heptamolibdato de amônio seguida de calcinação. Foram também avaliados catalisadores de Pt suportada nas mesmas 3 zeólitas. Os catalisadores à base de molibdênio foram carburados à temperatura de 923 K sob fluxo de mistura de 20% em mol de metano em hidrogênio e os catalisadores de platina foram reduzidos a 723 K sob fluxo de hidrogênio. Com os catalisadores de molibdênio, o principal fator determinante da atividade foi a zeólita suporte, independente do método de incorporação e do teor do metal, sendo a maior atividade a dos catalisadores suportados em zeólita Beta e, a menor, a dos catalisadores suportados em mordenita. Todos os catalisadores de molibdênio foram mais seletivos para hidrocraqueamento do que para isomerização. Já os catalisadores de platina foram muito mais ativos do que os de molibdênio carburado, sendo que os catalisadores suportados em zeólitas Y e Beta tiveram atividade semelhante e maior do que a do catalisador suportado em mordenita. Em comparação com os catalisadores de molibdênio, os catalisadores de platina foram mais seletivos para isomerização. Um catalisador comercial à base de platina também foi avaliado, apresentou atividade intermediária entre os catalisadores preparados no projeto, porém alta seletividade de isomerização a isoparafinas (compostos mais desejáveis para lubrificantes básicos) e baixa atividade de hidrocraqueamento.

**Código: 3295 - Relação entre Estrutura e Propriedades de Poliéteres
Hidrofobizados em Fluidos de Perfuração de Base Aquosa**

JONATAS CARNEIRO DA SILVA (FAPERJ)
Área Básica: POLÍMEROS, APLICAÇÕES

Orientação: JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR
REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO

Com a tendência brasileira de aumento da produção industrial, tem-se observado uma constante busca por maiores quantidades de matéria-prima, como o petróleo, uma importante fonte para a produção de produtos, como combustíveis, plásticos e fertilizantes. Tendo em vista a busca por matéria-prima, tem-se procurado desenvolver novas técnicas para prospecção de petróleo. Novas condições operacionais levam à necessidade de desenvolver fluidos de perfuração com propriedades otimizadas, como as de inibição de folhelhos reativos, que são argilas do tipo 2:1 que possuem o seu espaçamento laminar basal aumentado quando em contato com a água. O principal objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de novos fluidos de perfuração de base aquosa que sejam capazes de inibir a atividade dos folhelhos reativos. Para isto, foi realizado um estudo sistemático do efeito do tamanho do segmento hidrofóbico em estruturas de copolímeros de poliéteres do tipo Poli(glicol etilênico) (PEG) e Poli(glicol propilênico) (PPG), já que, em estudos realizados pelo nosso Grupo de Pesquisa com homopolímeros (PEG) hidrofobizados mostraram uma excelente capacidade de inibição por estas estruturas. Para a obtenção destes polímeros modificados foram realizadas reações de esterificação com ácidos graxos, nos grupos hidroxila terminais dos poliéteres. O estudo da capacidade inibitória do fluido é feito de acordo com norma API, realizando-se testes de rolamento com o cascalho de argila de granulometria definida, em meio ao fluido contendo 3%(m/v) de KCl e porcentagens de polímeros que variam de 0 (branco), 0,5; 1,0; 3,0; 5%. Após 16 horas de ensaio os cascalhos são separados e é verificado o rendimento de recuperação. Com isto, foram testados diferentes polímeros variando-se o tamanho da cadeia polimérica, a razão e a relação entre PEG e PPG na cadeia, assim como o tamanho do segmento hidrofóbico. Excelentes resultados foram encontrados, principalmente com o PEG-PPG (PM: 5800), apresentando uma recuperação de 93% de cascalho em solução de 3% de polímero. Foi observada também uma tendência de maior capacidade de inibição com o aumento da cadeia polimérica, assim como com o aumento do tamanho do segmento hidrofóbico, apresentando este polímero um grande potencial para atuar como inibidor de reatividade em novos fluidos de perfuração.

Código: 81 - A Radiação de Corpo Negro em Espaços com Dimensões Extras

RAFAEL SOARES SAMPAIO (CNPq/PIBIC)

RAMATON RAMOS (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: FÍSICA CLÁSSICA E FÍSICA QUÂNTICA;
MECÂNICA E CAMPOS

Orientação: HENRIQUE BOSCHI FILHO

A teoria de Planck explica a radiação de corpos negros, partindo da hipótese da quantização da energia eletromagnética numa cavidade [1]. Inspirados por resultados recentes da literatura [2,3], vamos reanalisar essa situação em espaços com dimensões extras, ou seja, dimensões maiores que três. Referências: [1] Veja por ex., R. Eisberg e R. Resnick, “Física quântica”, Elsevier, 1979, cap. 1. [2] T. R. Cardoso e A. S. Castro, “The black body radiation in a D-dimensional universe”, Rev. Bras. Ens. Fis. 27 (2005) 559. [3] H. Alnes, F. Ravndal e I. K. Wehus, “Black body radiation in extra dimensions”, J. Phys. A 40 (2007) 14309.

Código: 307 - Sistema de Detecção de Íons de Recuo e Fragmentos e Estudo das Colisões de Íons de Boro Incidindo sobre Átomos e Moléculas

GUSTAVO FREDERICO S. DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: WANIA WOLFF

O sistema foi montado e testado na nova câmara de espalhamento. A montagem sofreu várias alterações em relação ao projeto inicial permitindo uma fácil e rápida instalação dos componentes. De forma a minimizar o fundo de elétrons alterações em relação ao projeto inicial foram feitas. A produção de íons negativos, neutros e positivos de Boro em uma ampla faixa de velocidades foi levantada. Medidas iniciais das seções de choque do processo de perda, ionização direta e captura foram realizadas com o espectrômetro de tempo de voo e com o analisador eletrostático de placas paralelas foram feitas.

Código: 82 - Tensor Energia-Momento Relativístico para Distribuições Contínuas de Matéria

CLEITON DA SILVA BARBOSA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA

Para uma partícula relativística, a energia e o momento linear se transformam como as componentes de um quadri-vetor. Já para distribuições contínuas de matéria, como um fluido ou um corpo extenso, a energia e o momento fazem parte de um tensor que envolve também as tensões. Fazendo uma análise da transferência de energia do ponto de vista de um referencial em movimento, determinamos todas as componentes deste tensor, a partir da análise feita no referencial de repouso. Esta análise mostra porque as tensões também contribuem para a transformação da energia e do momento.

Código: 519 - Efeitos de Tamanho Finito na Hamiltoniana BCS

DANIEL KROFF FOGAÇA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: PEDRO RODRIGUES BERTUSSI
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, estudamos, primeiramente, o Problema de Cooper em sistemas de tamanho finito, a fim de compreender em que condições dois elétrons podem formar um estado ligado. Em seguida, apresentaremos resultados obtidos a partir de soluções exatas da Hamiltoniana BCS 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: 517 - 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’ concentramos-nos apenas na banda semi-cheia e na banda um-quarto preenchida. Nossos resultados indicam que tubos simples e duplos apresentam ondas de densidade de spin (SDW) e picos acentuados no fator de estrutura magnético, na banda semi-cheia. No caso de banda 1/4 obtivemos indicações de arranjos ferromagnéticos incomensuráveis. Discutiremos também resultados preliminares para condições de contorno torcidas. 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: 146 - Mapeamento Geológico e Estudo Faciológico-Textural do Granitóide Ritápolis na Região entre São Tiago, Ritápolis e Cassiterita, Estado de Minas Gerais

RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)
JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC)
RÔMULO DE CAMPOS STOHLER (Sem Bolsa)
FILIPE VIDAL CUNHA S. R. SOARES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
MARIANA BRANDO SOARES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA
FERNANDO DE S. GONÇALVES VASQUES

A região entre as cidades de São Tiago, Ritápolis e Cassiterita está inserida no contexto evolutivo do cinturão Mineiro, que corresponde a um arco magmático paleoproterozóico, cujo magmatismo varia desde gabróico até granítico. Dentre os corpos plutônicos félsicos, destaca-se o granitóide Ritápolis, que é intrusivo em anfíbolitos e metapelitos do greenstone belt Rio das Mortes, bem como em diversos corpos plutônicos paleoproterozóicos, cujas idades variam entre 2188 ± 29 (quartzo monzodiorito Glória) e 2131 ± 4 Ma (diorito Brumado). Em trabalhos de mapeamento desenvolvidos pelo grupo de pesquisa, o referido corpo plutônico foi subdividido em diferentes fácies (equigranulares fina, média e grossa, que podem ser porfíricas ou não). Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo dar continuidade ao mapeamento geológico de detalhe (escala 1:25.000) e a caracterização faciológica e textural do granitóide Ritápolis, bem como complementar as informações das suas relações temporais com as rochas que o envolvem. Durante os trabalhos de campo foram mapeados 60Km², sendo identificadas rochas das fácies equigranulares média e grossa. As primeiras variam de equigranulares a porfíricas, possuem granulação em torno de 3mm, fenocristais de feldspato de até 2cm e são compostas por quartzo, feldspato e biotita, ocorrendo mais raramente granada, allanita e epidoto. As rochas da fácies grossa são equigranulares, raramente porfíricas (fenocristais, quando presentes, com até 7mm) e são compostas por quartzo, feldspato e biotita. As rochas das duas fácies apresentam orientação de fluxo magmático, evidenciada pelo arranjo dos grãos de feldspato e biotita. Foram identificados diferentes tipos de xenólitos nas rochas da fácies média, representados por: i) anfíbolitos com tamanho desde centimétrico a métrico, orientados conforme o fluxo magmático, predominando formas normalmente arredondadas; ii) clots oblatos muito ricos em biotita com até 10cm, que podem corresponder a rochas anfíbolíticas parcialmente digeridas; iii) rochas do gnaiss São Tiago com cerca de 60cm, forma oblata, foliação anastomosada e com bordas de reação. A partir das evidências de campo, propõe-se o seguinte ordenamento cronológico: i) anfíbolitos e metapelitos do greenstone belt Rio das Mortes; ii) gnaiss São Tiago; iii) granitóide Ritápolis; iv) corpos intrusivos pegmatíticos; v) diques metabásicos. Os anfíbolitos do greenstone belt Rio das Mortes são considerados como o litótipo mais antigo, pois ocorrem como xenólitos na grande maioria dos corpos plutônicos, inclusive no gnaiss São Tiago e no granitóide Ritápolis. O gnaiss São Tiago é cortado por diques do granitóide Ritápolis (fácies média), que inclusive truncam a foliação presente nas rochas gnáissicas, bem como ocorre em um ponto como xenólito neste. Corpos pegmatíticos cortam anfíbolitos, gnaisses e rochas graníticas, enquanto diques metamáficos com strike E-W cortam rochas das fácies média e grossa do granitóide Ritápolis.

Código: 2421 - Produção de Carbonato de Cálcio no Estado do Rio de Janeiro

ALEXANDRE PEREIRA DIAS (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOSÉ MARIO COELHO

O carbonato de cálcio, derivado de rochas carbonáticas, tanto o natural quanto o precipitado, possui uma larga utilização nas indústrias químicas, de papel, de vidro e entre outras. O Estado do Rio de Janeiro produz os dois tipos de carbonato de cálcio, mas só uma empresa é produtora do carbonato precipitado, a Quimbarra, localizada no município de Barra do Piraí, empresa recentemente adquirida pelo grupo Imerys. Este trabalho tem como objetivo analisar a produção, fonte de suprimento das rochas carbonáticas, mercados consumidores, concorrentes e substitutos. Como metodologia foram realizadas visitas de campo, análises de dados disponibilizados pelo DNPM, levantamento da produção fluminense, nacional e internacional e análise da balança comercial do produto. Verifica-se que o Rio de Janeiro possui uma grande dotação mineral deste tipo de rocha que satisfaz às exigências do mercado consumidor de carbonato de cálcio. Como resultado é apresentada a situação da atual produção e potencialidade de rochas calcárias no estado do Rio de Janeiro.

**Código: 1428 - Empurrão Neoproterozóico na Área do Serrote Santa Rita,
São Gonçalo do Sapucaí, Sul de Minas Gerais**

NICK DOURADO BELEM DE OLIVEIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA
ANDRÉ RIBEIRO

O Serrote Santa Rita é uma elevação de rumo NE-SW localizada a sudeste de São Gonçalo do Sapucaí no sul de Minas Gerais, no extremo meridional da Faixa Brasília. Nesta área foi caracterizado um empurrão para NE, formando um sinclinal aberto, que coloca o Ortognaisse Santa Luzia, do embasamento Paleoproterozóico, sobre paragneisses e xistos Neoproterozóicos da Megassequência Andrelândia. A ausência de milonitos sugere deformação precoce em relação ao auge do metamorfismo, que deve ter obliterado as possíveis texturas miloníticas. O empurrão é truncado por uma zona de cisalhamento subvertical destrógrira de rumo NE-SW, caracterizada por milonitos de ortognaises e paragneisses. Esta zona é um ramo da Zona de Cisalhamento Três Corações. Estas estruturas envolvem metassedimentos neoproterozóicos e por tal razão podem ser associadas a a Orogênese Brasileira. O empurrão do Serrote Santa Luzia deve ser relacionado aos estágios iniciais da deformação que resultou na formação da Faixa Brasília e a zona de cisalhamento subvertical aos estágios finais da Orogênese Brasileira.

**Código: 412 - Mapeamento Geológico do Gnaiss São Tiago e de Suas Rochas Encaixantes,
Região de São Tiago, Minas Gerais, Brasil**

THALES THIAGO CHAGAS S. AZEVEDO (Sem Bolsa)

FILIFE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
FERNANDO DE S. GONÇALVES VASQUES
ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA

Próximo a São Tiago afloram três unidades de mapeamento: greenstone belt Rio das Mortes; gnaiss São Tiago; e granitóide Ritápolis. Diversos corpos pegmatíticos e diques metamáficos subverticais ocorrem cortando essas unidades, inclusive encerrando xenólitos das mesmas. Neste contexto, o presente trabalho objetivou o mapeamento do gnaiss São Tiago (escala 1:25.000) e o estabelecimento das relações de campo deste com as rochas anfíbolíticas do greenstone belt Rio das Mortes e com o granitóide Ritápolis. O greenstone belt Rio das Mortes é caracterizado como uma faixa estreita, descontínua, com orientação NE-SW e metamorfisada na fácies anfíbolito. É representado por anfíbolitos, predominando variedades equigranulares muito finas e, mais restritamente, finas e médias e inequigranulares porfiríticas com fenocristais de plagioclásio. Rochas metassedimentares (filitos grafitosos, filitos, quartzitos e gonditos) e metaultramáficas (serpentinitos e piroxenitos) são mais raras. O gnaiss São Tiago engloba quatro diferentes tipos texturais-litológicos, que são compostos por quartzo, feldspato, biotita, muscovita e anfíbólio. Estes correspondem a: 1) gnaiss fino, foliado e composto de camadas claras (quartzo e feldspato) e escuras (biotita e anfíbólio) contínuas. Apresenta pórfiros de feldspato, é cortado por pegmatitos homogêneos e por aplitos holeucocráticos, que truncam a foliação. Apresenta xenólitos métricos de rochas anfíbolíticas. 2) gnaiss médio com bandamento e foliação mal definidos. Apresenta xenólitos de rochas anfíbolíticas e, possivelmente, do gnaiss fino descrito anteriormente. 3) gnaiss grosso, melanocrático, com textura augen e bandamento descontínuo, rico em pórfiros de feldspato de até 2cm, com formas variando de tabulares a oblatas. Apresenta xenólitos estirados de rochas anfíbolíticas e são cortados por diversos corpos pegmatíticos discordantes (simples e homogêneos), alguns dobrados. 4) gnaiss fino, melanocrático, milonítico, com bandamento descontínuo e fortemente estirado,

destacando-se a presença de fitas de quartzo de espessura milimétrica, localmente boudinadas. Presença de aplitos quartzo-feldspáticos centimétricos, que estão dobrados e boudinados. Foram observados diques de rochas graníticas e corpos pegmatíticos (correlacionados ao granitóide Ritápolis) cortando rochas do gnaiss São Tiago, inclusive encerrando um xenólito de cerca de 1,5m de tamanho e com forma elíptica. Neste sentido, as relações de campo sugerem que o gnaiss São Tiago seria mais novo que as rochas anfíbolíticas e mais antigo que o granitóide Ritápolis. Porém a idade de 2050 ± 12 Ma (SHRIMP) do gnaiss São Tiago (litótipo fino acima descrito) e de 2121 ± 7 Ma (evaporação de Pb em zircão) de rochas da fácies média do granitóide Ritápolis apontam para uma situação geológica diferente daquela observada no campo. Desta maneira, trabalhos de maior detalhamento deverão ser realizados no intuito de se resolver essa questão.

Código: 873 - Controle Neotectônico no Padrão de Fraturamento e na Configuração da Rede de Drenagem em Bacia Hidrográfica no Centro-Norte do Espírito Santo

BRUNA RODRIGUES BITTENCOURT (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
DIOGO JUSTA DE MIRANDA

Trabalhos anteriores na área emersa da bacia do Espírito Santo têm documentado a atuação de, pelo menos, dois eventos neotectônicos na história evolutiva cenozóica regional. O objetivo do presente estudo consiste em correlacionar padrões de lineamento fortemente marcados no relevo com o fraturamento cenozóico medido em campo e o controle deste na configuração da rede de drenagem da bacia do rio Barra Seca, situada na região centro-norte do estado do Espírito Santo, entre as cidades de Nova Venécia e Linhares. A maior parte da bacia do rio Barra Seca tem como substrato os depósitos cenozóicos da Formação Barreiras (Mioceno-Plioceno), sendo que na porção de alto curso afloram rochas do embasamento pré-cambriano. A metodologia adotada consistiu em três etapas: i) elaboração e análise de mapas de lineamentos e da rede de drenagem, com base em cartas topográficas na escala 1:100.000 (IBGE); ii) coleta e análise de dados estruturais nas coberturas cenozóicas (estruturas neotectônicas), priorizando pares falha/estria; e iii) correlação dos dados coletados no campo com os padrões de lineamentos e de drenagem identificados nos mapas. Foram reconhecidas três orientações principais de lineamentos e drenagens: E-W, NW-SE e NE-SW. Os principais padrões de estruturas neotectônicas medidos no campo, afetando os depósitos da Formação Barreiras e a cobertura sedimentar quaternária, foram: falhas normais e falhas dextrais com orientação NW-SE; falhas dextrais E-W; e, com menor frequência, falhas normais NE-SW e falhas sinistrais NNE a NNW. A partir da correlação dos dados, é possível concluir que as estruturas tectônicas observadas controlam a configuração da rede de drenagem e possivelmente estão associadas aos eventos de transcorrência dextral E-W (Pleistoceno-Holoceno) e de distensão NW-SE (Holoceno), comportando-se, no primeiro evento, como estruturas T (falhas normais NW), R (falhas dextrais NW e E-W) e R' (falhas sinistrais NNW e NNE), e no segundo evento como estruturas T (falhas normais NE).

Código: 1925 - Mineração de Fluorita no Estado do Rio de Janeiro

LUCIANA RIBEIRO PRALON (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOSÉ MARIO COELHO

O Estado do Rio de Janeiro é o segundo maior produtor nacional de fluorita (CaF_2), mineral utilizado nas indústrias química e siderúrgica. O consumo de fluorita está diretamente relacionado à produção de ácido fluorídrico (HF), aço e alumínio. Na fabricação do aço a fluorita é utilizada como fundente, ou seja, para a formação de escórias fluidas que auxiliam na eliminação de impurezas. A produção do Estado do Rio de Janeiro, em 2006, foi de 14.000 t, representando cerca de 20% da produção nacional. A produção fluminense é destinada à indústria siderúrgica. Contudo, essa produção já vem se mostrando insuficiente para atender as demandas do mercado fluminense, que tende a crescer vertiginosamente com a instalação novas usinas siderúrgicas - Thyssen, CSN -Itaguaí, Votorantim - Resende, e ampliação das existentes - CSN em Volta Redonda, Gerdau em Itaguaí e Siderúrgica Barra Mansa, saindo de uma capacidade instalada de 5,6 milhões de toneladas/ano de produção de aço para quase 19 milhões de toneladas/ano, transformando o Rio de Janeiro no maior pólo siderúrgico da América Latina. Este trabalho tem como objetivo analisar a atual estrutura de produção deste mineral, através do levantamento dos pontos fortes e pontos fracos, e das oportunidades e ameaças do setor. Como metodologia utilizou-se um levantamento dos produtores nacionais e internacionais, visita técnica a atual empresa produtora, obtenção de dados junto ao DNPM das reservas lavráveis existentes no estado, as empresas de mineração em operação e as paralisada, bem como dos atuais e potenciais consumidores deste mineral, levantamento das quantidades, dos preços de importação e de exportação, que compõem a balança comercial brasileira deste bem mineral. Como resultado deste estudo apresenta-se uma análise da competitividade da indústria fluminense de fluorita.

Código: 190 - Análise de Incertezas em Modelos Geométricos de Depósitos Minerais Usando Geostatística e Planejamento de Experimentos

SÉRGIO MAGALHÃES FERREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA
CLÁUDIO BETTINI

O estudo das incertezas da modelagem geométrica de um depósito mineral, nas fases iniciais de exploração, é fundamental à definição das estratégias de desenvolvimento seguintes. O uso de simulação para gerar vários modelos é bastante popular, porém os geólogos normalmente enfrentam o problema de definir o número de simulações e decidir qual delas é a mais representativa da variabilidade geológica. Este estudo usa o Planejamento de Experimentos e o Interpolador de Krigagem para ajudar na de finição de um modelo geométrico para um depósito mineral. Um estudo de caso sintético é apresentado. A seleção de parâmetros do semivariograma é feita a partir de técnicas de planejamento de experimentos. Comparando os vários modelos gerados e os volumes correspondentes, podemos decidir, dentre todos, quais mostram as características mais significantes. Este procedimento pode reduzir consideravelmente a necessidade de simular centenas de modelos antes de se conceber um modelo inicial para o depósito.

Código: 2446 - Mapeamento Geológico de Detalhe no Parque Estadual da Pedra Branca: Base para o Geoturismo

HUDSON PASSOS (Sem Bolsa)
EDUARDO HENRIQUE A. DE GUIMARÃES (Sem Bolsa)
LUCAS GONÇALVES DOS SANTOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: EDSON FARIAS MELLO
CICERA NEYSI DE ALMEIDA
ELOISA DA SILVA PEREIRA

O geoturismo envolve lazer e aprendizado, permitindo conscientizar os visitantes das Unidades de Conservação sobre a importância da preservação do patrimônio geológico. Neste contexto, o Parque Estadual da Pedra Branca, localizado no município do Rio de Janeiro, apresenta rochas gnáissicas e graníticas de composições, idades e estilos estruturais distintos (PORTO JR, 2004), formados ou modificados durante a orogênese Brasileira (800-500 Ma), representativas para a compreensão dos processos formadores do Maciço da Pedra Branca. Visando dar base para o desenvolvimento da atividade geoturística nesta região, está sendo realizado o mapeamento geológico de detalhe (escala 1:2500) na área do núcleo do Pau da Fome, sede do parque, o qual apresenta os seguintes litotipos: gnaiss, migmatito, tonalito e diabásio. As rochas gnáissicas possuem textura porfiroblástica, com fenocristais de feldspato imersos numa matriz composta por biotita, k-feldspato e quartzo; os migmatitos possuem paleossomas constituídos por biotita-ortognaiss porfiroblástico médio e leucossoma com bandas pegmatíticas ricas em k-feldspato e melanossoma aparecendo como bolsões nas bordas do leucossoma, resíduos refratários deste. Esta rocha possui uma foliação dada pela orientação preferencial do feldspato, com atitudes médias de 250/40°. O tonalito é encontrado como dique cortando o migmatito e englobando xenólitos da rocha encaixante, apresentando como minerais essenciais: quartzo, plagioclásio bastante alterado para caulinita; biotita, k-feldspato e micropertitas são encontradas como acessórios. O diabásio também ocorre como diques de cerca de 2m de largura cortando o migmatito, em conjunção com fraturas paralelas ao dique, com mergulho 135°/SV. Existem mais dois padrões de fraturas sem preenchimento, mais antigas do que as intrusões basálticas, mergulhando para 195°/SV e 260°/SV. Para a realização deste trabalho esta sendo realizados trabalhos de campo e análises microscópicas de amostras coletadas da área de estudo, para tal teve-se como base estudos anteriores sobre a geologia regional e local realizados pela CPRM 2001 e PORTO JR 1993 e 2004. O mapeamento geológico de detalhe será a base para o desenvolvimento da atividade geoturística no Parque Estadual da Pedra Branca o qual será usado para compor materiais informativos para turista e grupos escolares. REFERÊNCIAS: Costa, V. C. 2006. Proposta de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas: um estudo no Maciço da Pedra Branca - Município do Rio de Janeiro (RJ). Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade do Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 325p. PORTO JR, Rubem. 1993. Petrologia das Rochas Graníticas das Serras da Pedra Branca e Misericórdia Município do Rio de Janeiro-RJ. Dissertação de Mestrado. PPGL/IGO/UFRJ. 222p. _____, 2004. Petrogenese das rochas do Maciço da Pedra Branca. Rio de Janeiro, RJ. Tese de Doutorado. PPGL/IGO/UFRJ. 231p.

Código: 105 - Estudo de Cordas Bosônicas

THALES AGRICOLA CALIXTO DE AZEVEDO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA

A descrição da dinâmica de cordas bosônicas relativísticas é baseada em princípios gerais de simetria. A invariância da teoria pela escolha dos parâmetros que representam os pontos da superfície descrita pela corda em seu movimento no espaço-tempo nos permite fazer uma escolha que reduz as equações de movimento a equações de onda. Discutimos neste trabalho o significado destes parâmetros. Consideramos cordas fechadas inicialmente em repouso e desenvolvemos um método para determinar sua evolução temporal.

Código: 2551 - Estudo do Desequilíbrio Eletrônico Lateral em Radiocirurgia

MARCO ANTÔNIO COSTA CARDOSO (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA

A Radiocirurgia é uma técnica de radioterapia que utiliza feixes de radiação não coplanares de pequenos diâmetros e é indicada no tratamento de pequenas lesões no cérebro, malignas ou benignas, consistindo na aplicação de uma dose única elevada de radiação ao tumor, minimizando as doses nos tecidos adjacentes. Em função dos pequenos diâmetros dos feixes de radiação utilizados, a condição de equilíbrio lateral pode não estar sendo satisfeita e as doses absorvidas podem ser depositadas fora do tumor, podendo gerar um novo tumor radio-induzido ou diminuir a probabilidade de cura do paciente. O objetivo do trabalho foi avaliar o desequilíbrio eletrônico lateral através do estudo da distribuição de dose bidimensional de tratamentos de radiocirurgia. Foram posicionados filmes radiocrômicos entre placas de água sólida na cabeça do simulador antropomórfico Alderson Rando e o mesmo foi irradiado nas mesmas condições de tratamento de paciente. Os resultados foram comparados com os obtidos pelo sistema de planejamento de tratamento.

Código: 3080 - Circuito de Calibração na Detecção de Meteoros Utilizando Técnica de RADAR

GUSTAVO DE OLIVEIRA E ALVES (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: FERNANDO MARROQUIM LEAO DE ALMEIDA JUNIOR
FREDERICO CELESTINO PONTES

A detecção de meteoros usando ondas de rádio VHF é conhecida como RMS (Radio Meteor Scattering) cujos sinais tem duração que variam de 0,1s a minutos. No intuito de adaptar esta técnica para a detecção de raios cósmicos é preciso verificar se o sistema de aquisição de dados para meteoros terá condição de detectar sinais com duração de dezenas de microsegundos que é a duração esperada para os sinais provenientes de raios cósmicos. A vantagem desta técnica não é somente o seu baixo custo mas também grandes áreas que podem ser cobertas. Neste propósito foi construído um circuito dedicado em que são gerados trens de ondas senoidais com diversas durações de 10 microsegundos a alguns segundos. O trabalho apresenta etapas do projeto do circuito para esta calibração do sistema de aquisição de dados. Os pulsos de onda gerados pelo circuito com durações conhecidas são ligados ao sistema transmissor-receptor de calibração e os resultados obtidos em bancada tem sido bastante satisfatórios. Devido aos bons resultados apresentados na bancada iniciou-se uma análise conectando-o a uma antena transmissora e verificando-se o sinal captado por uma outra antena e a resposta do receptor (receiver).

Código: 3051 - Construção de Sistema de Medidas de Magnetização

RODOLFO MAIA FILHO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES
LUÍS GHIVELDER

Um magnetômetro é um sistema para medida de magnetização e susceptibilidade em função da temperatura ou do campo magnético, grandezas estas que são importantes para o estudo do efeito magnetocalórico. Escolhemos o sistema de amostra vibrante pois tem uma sensibilidade maior, melhor que $1E-3$ emu e um tempo de medida muito menor, agilizando o processo de medida. Quando uma amostra magnética é colocada para vibrar mecanicamente no interior de uma bobina, há uma variação de fluxo magnético no interior da bobina induzindo uma voltagem (lei de Faraday) que é proporcional ao momento magnético da amostra. Com uma posterior calibração do sistema é possível obter-se o valor absoluto da medida da magnetização da amostra magnética em uma determinada temperatura e campo magnético. Neste projeto foi feita a construção do sistema de detecção de um VSM composto por um par de bobinas enroladas em oposição, devidamente compensadas e também de um sensor de temperatura com baixa magnetoresistência. Apresentaremos então a descrição da montagem, as características dos sistemas montados e os primeiros resultados obtidos.

Código: 1637 - Simulação de Dinâmica Molecular da Nuvem Atômica de Sublimação de Matriz de Ne com Impurezas de H e Li

IRUATÃ MARTINS DOS SANTOS SOUZA (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: SÔNIA GUIMARÃES DOMONT
CLÁUDIO LENZ CÉSAR

Implementamos uma simulação de dinâmica molecular para estudar o processo de expansão, difusão e resfriamento da nuvem atômica resultante da sublimação de uma matriz de H+Li:Ne a temperaturas criogênicas de 13-18 K. O processo nos é relevante como fonte de átomos criogênicos para construção de uma armadilha magnética para H e Li [1]. Estamos particularmente interessados na evolução da densidade e distribuição de velocidades ao longo do tempo/espaço após a sublimação. Utilizamos o software GROMACS, padrão, de estrutura aberta, bastante testado e confiável na área. Apresentaremos o progresso desse estudo. [1] R. Lambo, C. C. Rodegheri, D. M. Silveira and C. L. Cesar, "Spectroscopy of low-energy atoms released from a solid noble-gas matrix: Proposal for a trap-loading technique", Phys. Rev. A 76, 061401(R), (2007).

**Código: 1388 - Análise de Desempenho e Estabilidade de um
Robô Inteligente Simulado Controlado por Modelos Nebulosos**

FELIPE PEDROSA MARTINEZ (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: COMPUTABILIDADE E
MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Orientação: JOSEFINO CABRAL MELO LIMA

A Lógica Nebulosa [1] é uma área que tem um grande nível de adequação aos problemas reais, por representar bem situações que não poderiam ser descritas corretamente com a lógica convencional. Com isso, os problemas que podem ser descritos com lógica nebulosa devem se aproximar ao máximo da realidade, não somente na sua modelagem, conjuntos nebulosos e regras, mas também no tratamento da imprevisibilidade ou apresentando uma performance aceitável num ambiente que não é totalmente conhecido. Por isso é interessante analisar a estabilidade e adaptabilidade dos diversos modelos nebulosos que podem ser aplicados à esses problemas [2, 3]. Neste trabalho, simulamos uma situação onde isto acontece e analisamos os resultados obtidos a fim de aplicar os conhecimentos e modelagens utilizados em situações reais. O problema é baseado no modelo do caminhão de Kosko [5] e consiste em um ambiente simulado retangular com um tamanho definido, onde existe um robô que inicialmente se encontra na parede esquerda e tem como objetivo atravessar o ambiente sem colidir com nenhum obstáculo que possa estar em seu caminho, o mais otimizadamente possível. Os obstáculos são móveis e têm movimento bem definidos. O objetivo é analisar as diferenças entre a performance do robô quando este é controlado utilizando o modelo clássico Mamdani e o modelo de interpolação TSK (Takagi-Sugeno-Kang) [6]. Referências: [1] OLIVEIRA, Jr., AGUIAR, H. Lógica Difusa: aspectos práticos e aplicações, Editora Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 1999 [2] MORATOTI, P. Análise de estabilidade e robustez de controles nebulosos: aplicação ao controle de trajetória de robôs. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006 (Dissertação de Mestrado) [3] IELPO, D. Análise de estabilidade e de controladores fuzzy utilizando o método de Lyapunov. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007 (Proposta de Dissertação de Mestrado) [5] KOSKO, B., KONG S. (1992) "Comparison of Fuzzy and Neural Truck Backer-Upper Control systems". Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1992, p339. [6] MORATORI P., CRUZ, A. e LIMA, C. Comparing Robustness and Performance of Hybrid and Non-Hybrid Fuzzy Controllers aimed to guide a simulated robot. IEEE 15th International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE 2006), 2006.

**Código: 1371 - Desenvolvimento de Comportamentos Cooperativos
entre Agentes Autônomos Aplicados ao Robocup Simulação 2D**

TIAGO SANTOS DA SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: COMPUTABILIDADE E
MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

O Robocup Simulação 2D [1] é um projeto internacional que visa promover a inteligência artificial (IA) e a robótica no meio acadêmico por meio de um campeonato virtual de futebol. O projeto consiste na criação de times compostos por jogadores que cooperam entre si e competem com outros times já que ambos possuem objetivos opostos. Além disso cada time terá que superar as limitações impostas pelo ambiente virtual como ruídos nos sensores do jogadores, e quantidades limitadas de energia e de informações. Tais limitações possuem a finalidade de aproximar o ambiente ao mundo real. Apesar desse problema parecer ser um simples jogo, ele aborda problemas do mundo real, onde indivíduos devem cooperar a fim de realizar um objetivo comum. O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver agentes autônomos capazes de apresentar comportamentos cooperativos em um mundo dinâmico e com ruídos na informação. Devido a essas dificuldades adicionais, algoritmos exatos tornam-se demasiadamente complexos ou até mesmo inviáveis, portanto serão utilizadas duas abordagens que envolvam aproximação ao invés de cálculos exatos e são elas: Redes Neurais [2] e Lógica Nebulosa [3]. Na abordagem de Redes Neurais, será explorado o aprendizado por meio de exemplos. O esperado é que os agentes possam assimilar e generalizar as situações apresentadas. Já na abordagem com Lógica Nebulosa será explorada a idéia de sistemas especialistas com variáveis nebulosas, o que parece bastante promissor em relação aos ruídos de informação. O resultado esperado é que os agentes possam se comunicar e decidir, usando redes neurais ou lógica nebulosa, estratégias para situações como passes, tabelas, defender o gol e etc, e assim podendo fazer uma comparação entre as abordagens. Referências: [1] Chen, M.; Foroughi, E.; Heintz, S.; Kapetanakis, S.; Kostiadis, K.; Kummeneje, J.; Noda, I.; Obst, O.; Riley, P.; Steffens, T.; Wang, Y.; Yin, X., RoboCup Soccer Server manual for Soccer Server version 7.07. [2] Braga, A.P., Carvalho, A.C.P.L.F., Ludermir, T.B. Fundamentos de Redes Neurais Artificiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. [3] Oliveira, Jr., Aguiar, H. Lógica Difusa: aspectos práticos e aplicações, Editora Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 1999.

**Código: 2710 - Aplicação de Técnicas de Inteligência Computacional
ao Controle de Oponentes em um Jogo Eletrônico**

YANKO GITAHY OLIVEIRA (Outra Bolsa)
BRUNO BOTTINO FERREIRA (Outra Bolsa)

Área Básica: COMPUTABILIDADE E
MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

Os jogos eletrônicos, apesar de grande sucesso comercial nos dias atuais, tendem a ser assuntos de segundo plano na comunidade acadêmica. Mas, na realidade, são excelentes meios de pesquisa em áreas como Computação Gráfica, Inteligência Artificial, Redes de Computadores e Engenharia de Software [1]. No ramo da Inteligência Artificial, enquanto soluções de busca em árvores, por exemplo, produzem resultados satisfatórios em jogos de tabuleiro, costumam ser ineficazes ou produzir situações artificiais em demasia para casos em que as decisões têm de ser tomadas de acordo com mudanças constantes no ambiente e/ou adversários [2,3]. Este trabalho tem por objetivo implementar um arcabouço de jogo eletrônico que mescle estratégia por turnos e ação em tempo real para, desta maneira, obter duas situações propensas à pesquisa em Inteligência Artificial que, apesar de bem distintas, têm de funcionar em conjunto. Assim, podemos modelar um oponente virtual através de diferentes técnicas algorítmicas, desde métodos de busca a máquinas de estados nebulosos. Deste modo, esperamos que este mesmo arcabouço sirva para o desenvolvimento de futuros projetos de graduação e dissertações de mestrado nas áreas de Inteligência Artificial e Computacional. A escolha de um jogo que mescle mais de uma situação de análise serve para ampliar o escopo das pesquisas realizadas no LabIC (Laboratório de Inteligência Computacional), tanto nas áreas de pesquisa de Inteligência Computacional em si, quanto nas áreas que dizem respeito ao próprio processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos. Até a data da apresentação do trabalho, esperamos ter uma demonstração do arcabouço implementado e um estudo sobre as possíveis soluções para produzir um oponente virtual para o mesmo. Referências: [1] Demasi, Pedro. Estratégias Adaptativas e Evolutivas em Tempo Real para Jogos Eletrônicos. Dissertação de Mestrado. IM-NCE. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2003. [2] Petrich, Loren. Real-Time-3D Game-Engine Taxonomy. Disponível na Internet via <http://homepage.mac.com/lpetrich/www/games/GET.html>, visto em 07/05/2008. [3] Koenig, Sven. Agent-Centered Search. In: AI Magazine, Vol. 22, no. 4. Menlo Park: American Association for Artificial Intelligence, 2001. p.109-131.

**Código: 3099 - Concepção de um Simulador para Testes de Sistemas de Tomada de Decisão
Utilizados em Robôs Autônomos**

DOUGLAS DE OLIVEIRA CARDOSO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

Neste trabalho, buscamos facilitar a realização de testes de movimentação de robôs autônomos [1] em ambientes desconhecidos, que é o macro-problema abordado pelo projeto Robô Inteligente. Para que tais testes ocorram é necessário escolher entre duas opções possíveis: a realização destes em ambientes reais ou em ambientes virtuais. A realização dos testes em ambientes reais almeja a parte lógica/inteligente do projeto à parte física do mesmo. O desenvolvimento das duas partes separadamente dá mais flexibilidade aos desenvolvedores de ambas. Tendo as duas atreladas, caso a parte física do robô apresente problemas, os resultados da parte por nós estudada ficam comprometidos. Por outro lado, realizando testes em ambientes virtuais, não há possibilidade de ocorrerem eventuais falhas físicas. Como o foco da pesquisa é o desenvolvimento da parte lógica do robô, é interessante ignorar os demais problemas que não se encaixam nessa área. Dessa forma, podemos desenvolver o projeto de maneira plena, diminuindo o número de requisitos externos a nossa alçada. O objetivo deste trabalho é criar uma ferramenta que pode ser usada para apoiar outros projetos, não só por do nosso laboratório, mas também de outros laboratórios que desenvolvam pesquisas na mesma área. A principal motivação ao desenvolvimento deste projeto é que as soluções já existentes para o problema por nós atacado não atendiam às nossas necessidades. O sistema é composto por três módulos: um cliente, que atua como o robô autônomo; um servidor, que simula as interações do robô com o ambiente, garantindo o respeito às leis básicas da física através de um simulador [2] próprio para este propósito; e um visualizador da simulação, que será independente, por ser interessante que a visualização possa ser feita de diferentes formas como através de uma página da Web, ou um programa cliente com esse fim. No funcionamento do sistema, em primeiro lugar, o cliente informa ao servidor as características (tamanho, peso, sensores) do robô a participar da simulação. A partir daí, é iniciado um ciclo onde a cada iteração o servidor transmite ao cliente as informações do ambiente captadas pelos sensores do robô. Segundo estas, o cliente determina sua próxima ação, e a transmite ao servidor, que a reproduz no ambiente. Então, voltamos ao início do ciclo. Referências: [1] MORATORI, P. B. Análise de Estabilidade e Robustez de Controladores Nebulosos: Aplicação ao Controle de Trajetória de Robôs. Rio de Janeiro, 2006. [2] ODE - Open Dynamics Engine. Disponível na Internet em <http://www.ode.org/>. Visitado em 11 de maio de 2008.

Código: 2976 - Algoritmos para o Problema da Maior Subseqüência Comum

VITOR FAILACE DE MARIO (CNPq/PIBIC)

Área Básica: ANÁLISE DE ALGORITMOS E
COMPLEXIDADE DE COMPUTAÇÃO

Orientação: MÁRCIA ROSANA CERIOLI

O problema da Maior Subseqüência Comum, LCS (Longest Common Subsequence) [1], consiste em, dadas duas seqüências de caracteres X e Y, determinar a maior subseqüência de caracteres que esteja presente tanto em X quanto em Y. Uma subseqüência é formada tomando caracteres não necessariamente consecutivos na mesma ordem em que ocorrem na seqüência dada. O algoritmo mais comum para solução do problema LCS usa o método de Programação Dinâmica. Sendo m o tamanho de X e n o tamanho de Y, este algoritmo tradicional tem complexidade de tempo $O(mn)$. Neste trabalho analisamos dois algoritmos recentes que apresentam novas abordagens para este problema clássico, trazendo uma oportunidade de analisar mais cuidadosamente as propriedades da tabela da Programação Dinâmica envolvida. Em particular, o de Liu, Wang e Lee [3] trata do caso em que uma das seqüências está compactada em formato RLE [4]. Já Iliopoulos e Rahman [2] apresentam, baseados em uma estrutura de dados especial com uma técnica para percorrer a tabela desenvolvidos por outros autores, um novo algoritmo para o caso usual de entrada, de complexidade $O(r \log \log n + n)$, onde r é o número de pares de posições nos quais X e Y são iguais. Referências: [1] Cormen, T.H., Leiserson, C.E. e Rivest, R.L., Introduction to Algorithms, MIT Press, 1990. [2] Iliopoulos, C.S. e Rahman, M.S. New efficient algorithms for the LCS and constrained LCS problems. Information Processing Letters, vol. 106, pp. 13-18, 2008. [3] Liu, J.J., Wang, Y.L. e Lee, R.C.T. Finding a longest common subsequence between a run-length-encoded string and an uncompressed string. Journal of Complexity, vol. 24, pp. 173-184, 2008. [4] Sayood, K., E. Fow (Eds.), Introduction to Data Compression, 2ª ed., Morgan Kaufmann, 2000.

Código: 50 - Projeto JPE: Provedores de Teoremas para Lógicas de Descrição

HORACIO LIMA FRANCA (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: LÓGICAS E SEMÂNTICA DE PROGRAMAS

Orientação: JOÃO CARLOS PEREIRA DA SILVA

Este trabalho tem como objetivo implementar um conjunto de provedores de teoremas para ser utilizado na manipulação de bases de conhecimento expressas em linguagens baseadas em lógicas de descrição. Esta família de lógicas formam um conjunto de linguagem de representação do conhecimento que tem dado suporte teórico a uma nova área de aplicação chamada de web-semântica, que tem como objetivo que o processamento da informação possa ser efetuado pelos computadores. Para isso, é necessário que os computadores possam ter acesso a um conjunto de informações (dados e metadados) e a um conjunto de regras de inferência que ajudem no processo de dedução automática. As implementações de tais provedores está sendo feita na linguagem Prolog, e serão disponibilizados no ambiente chamado JPE (Java Prolog Environment).

Código: 3390 - Categorização Automática de Texto Via Inteligencia Artificial

ELIZA CHAVES FRANCA (Sem Bolsa)

MANOEL VITOR MACEDO FRANÇA (Sem Bolsa)

Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: FELIPE MAIA GALVAO FRANCA

PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA

RAMON DIACOVO

CHARLES BEZERRA DO PRADO

A categorização automática de texto [2] consiste na atividade de separar em classes textos em linguagem natural. A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) [4] é a categorização de atividades econômicas oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional do Brasil e pelos órgãos federais, estaduais e municipais gestores de registros administrativos e demais instituições do Brasil para classificação. A fim de permitir que a atribuição de classificação seja realizada com maior agilidade, o Projeto SCAE [5] tem como objetivo desenvolver ou adaptar heurísticas de classificação que viabilizem a implementação de um Sistema Computacional para a Codificação Automática de Atividades Econômicas (SCAE) e comparar o desempenho deste sistema com o de codificadores humanos. Os categorizadores desenvolvidos no projeto SCAE baseiam-se em meta-heurísticas de naturezas diversas: Redes Bayesianas [6], K-Nearest Neighbourhood (KNN) [7] e Redes Neurais Artificiais Sem Peso (RNASP) [1]. As RNASPs mais usadas com esse objetivo foram as Redes Neurais Sem Peso VG-RAM [3] e a Rede Neural WISARD [1]. Cada um desses categorizadores se encontram encapsulados no sistema SCAE em módulos (cores), contendo algoritmos de treino e teste e de formatação dos dados de entrada das redes. Existem ainda outras cores no sistema, com finalidades diferentes. Atualmente, existem vários categorizadores em avaliação, dentre eles: 3 versões da WISARD, Rank-svn, Boostexter, ML-knn e Adtboost.MH. O desempenho deles foi testado através de cinco métricas: Ranking Loss, One-Error, Hamming Loss, Coverage e Average Precision. Novas melhorias devem surgir do uso de informação sintática (ordem das palavras e estrutura do texto) a ser obtida, em parte, por um etiquetador e por análise realizada por uma RNASP auxiliar. Nosso trabalho enfoca o estudo e adaptação de um etiquetador, as versões da WISARD e a

preparação de dados de treino e teste. Referências: [1] Aleksander, I.; Morton, H. . An Introduction to Neural Computing, 1990. [2] Sebastiani, F. . Machine Learning in Automated Text Categorization, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italy, 2002. [3] Aleksander, I. ; Clarke, T. J. W. ; Braga, A. P. . Binary Neural Systems: Combining Weighted And Weightless Properties. Intelligent Systems Engineering, Inglaterra, v. 3, p. 211-221, 1994 [4] Classificação Automática de Atividades Econômicas (Online). Disponível: <http://www.ibge.gov.br/concla/revisao2070.php?l=6> (8 de Maio de 2008, 14:43). [5] Manual do projeto SCAE (Online). Disponível: http://www.lcad.inf.ufes.br/wiki/index.php/Manual_do_SCAE (8 de Maio de 2008, 15:30). [6] Resumo sobre Redes Bayesianas. Disponível: <http://www.cos.ufrj.br/~ines/courses/cos740/leila/cos740/Bayesianas.pdf> (9 de Maio de 2008, 13:34). [7] Ilustração do método KNN (Online). Disponível: <http://www.ph.tn.tudelft.nl/PHDTheses/AHoekstra/html/node45.html> (9 de Maio de 2008, 16:21).

**Código: 2994 - Desenvolvimento de uma Interface Gráfica
Amigável para o Acesso à Base de Dados Minerva - UFRJ**

DÉBORA ANDRADE DE LIMA (Outra Bolsa)

Área Básica: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Orientação: ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ

O avanço recente das tecnologias de armazenamento e acesso à informação propicia um crescente aumento da quantidade de dados disponíveis aos usuários. Este acesso, porém, é freqüentemente feito baseado no modo em que tais dados são armazenados, ou seja, não há um grande foco nas necessidades do usuário, e sim na exibição das informações ali contidas. Assim sendo, meios de disponibilizar tais informações de uma forma intuitiva e clara são cada vez mais necessários. Estes meios, porém, precisam ser constantemente atualizados, de forma a se adequarem às atuais necessidades dos seus usuários. Este trabalho visa propor um meio de acesso diferenciado à base de dados Minerva - UFRJ, proporcionando aos seus usuários uma experiência nova, através de um ambiente gráfico (como em [1]) que simula um acesso físico à biblioteca e um sistema de perguntas e respostas (como em [2]) que suporte uma linguagem natural ao usuário, de forma que este se torne o foco do sistema, e não mais as informações nele contidas. Referências: [1] Second Life. Disponível na Internet em www.secondlife.com. Visitado em 08 de junho de 2007. [2] Robô Ed. Disponível na Internet em www.inbot.com.br/ed. Visitado em 23 de novembro de 2007.

Código: 3264 - Construção das Tábuas Biométricas Brasileiras

RAFAEL SOUZA NADER (Bolsa de Projeto)

RICARDO CUNHA PEDROSO (Bolsa de Projeto)

JOÃO PAULO SANTOS DA SILVA (Bolsa de Projeto)

ANA CAROLINA GAMA E SILVA ASSAIFE (Bolsa de Projeto)

ISAQUE MACALAM SAAB LIMA (Bolsa de Projeto)

SAMUEL HENRIQUE DE OLIVEIRA ARAÚJO (Bolsa de Projeto)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA

MILTON RAMOS RAMIREZ

RICARDO MILTON FRISCHTAK

O objetivo deste trabalho é apresentar o processo de criação de tábuas de mortalidade do Brasil baseadas na população consumidora de produtos de seguro de vida e de renda oferecidos pelo mercado segurador brasileiro. O Projeto inicia com a análise crítica dos dados originais, passando pela limpeza dos dados e chegando as taxas brutas de mortalidade para a população de seguros de vida e de renda sobre as quais foram aplicadas o modelo de Helligman & Pollard para a geração das taxas de mortalidade. Este projeto foi realizado pelo Laboratório de Matemática Aplicada da UFRJ (LabMA/UFRJ) em parceria com a Federação Nacional de Previdência Privada e Vida (FENAPREVI), e contou com a participação das 13 seguradoras de maior atuação no mercado de seguros brasileiro. Os dados utilizados neste estudo são os arquivos enviados anualmente à SUSEP pelas empresas que aderiram ao estudo.

**Código: 1374 - Modelagem de Banco de Dados
para a Construção das Tábuas Biométricas Brasileiras**

JOÃO PAULO SANTOS DA SILVA (Bolsa de Projeto)

ISAQUE MACALAM SAAB LIMA (Bolsa de Projeto)

Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA

MILTON RAMOS RAMIREZ

RICARDO MILTON FRISCHTAK

O projeto consiste na análise das bases de dados das seguradoras brasileiras de previdência e vida (padronizadas por circulares SUSEP), para fim da construção de um banco de dados. O objetivo do desenvolvimento de tal banco de dados é possibilitar a construção das Tábuas Biométricas de Sobrevivência e Morte para o mercado segurador brasileiro, uma vez que, atualmente, são utilizadas como referência tábuas estrangeiras. Esse projeto segue orientação do Governo Federal e é supervisionado pela SUSEP.

**Código: 3256 - Método de Cálculo das Taxas Brutas de Mortalidade
para a Construção das Tábuas Biométricas Brasileiras**

ISAQUE MACALAM SAAB LIMA (Bolsa de Projeto)
ANA CAROLINA GAMA E SILVA ASSAIFE (Bolsa de Projeto)
RAFAEL SOUZA NADER (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MATEMÁTICA APLICADA

Orientação: MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA
MILTON RAMOS RAMIREZ
RICARDO MILTON FRISCHTAK

O projeto desenvolveu um método de cálculo das taxas brutas de mortalidade por idade, sexo e tipo de plano (sobrevivência e morte) a partir de um banco de dados contendo informações sobre os seguros e óbitos de pessoas ativas e beneficiárias de planos de previdência e vida do mercado segurador do Brasil. O produto final desse projeto é um programa de computador que implementa o método e fornece as tabelas de probabilidade brutas (QBRUTOS) que serão as entradas do processo de construção das Tábuas Biométricas de Sobrevivência e Morte para o mercado segurador do Brasil.

**Código: 2015 - Aplicação de Cópulas no Mercado de Crédito:
Precificação de Derivativos e Risco de Crédito**

MARIANGELA MENDES SEMERARO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA APLICADAS

Orientação: BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES

Com o crescimento do mercado de crédito no Brasil e no mundo, está se dando uma atenção maior ao desenvolvimento de modelos para medir risco de crédito e precificar derivativos de crédito de uma maneira eficiente. A partir de modelos estatísticos são calculadas probabilidades de inadimplência marginais e conjuntas de empresas, assim como mostramos métodos de precificação de derivativos de crédito como CDS (Credit Default Swap), BDS (Basket Default Swap) e CDO (Collateralized Debt Obligation). Esse estudo é baseado em cópulas, que são funções capazes de definir uma distribuição multivariada a partir das distribuições marginais das variáveis aleatórias envolvidas. Agências de risco como Moody's e Standard&Poor's classificam empresas de acordo com sua capacidade de cumprir suas obrigações. Alguns modelos assumem que firmas de mesma classificação de risco possuem mesmas probabilidades de inadimplência. Com isso, a partir de uma cópula permutável, é fácil calcular a probabilidade de k firmas de uma mesma classe ficarem inadimplentes dentro de um determinado período de tempo. Além disso, as cópulas determinam as correlações entre classes, sendo útil na análise de carteiras compostas por títulos de empresas de classes diferentes. Isso será importante ao analisarmos a distribuição de perda de uma carteira composta por títulos dessas empresas, caso ocorra inadimplência por parte de algumas delas. A distribuição dessa perda é uma maneira de medir o risco de crédito envolvido nas carteiras. Enfim, isso nos ajudará a precificar derivativos de crédito compostos por títulos de uma única firma (CDS) ou de diversas firmas (BDS e CDO). Modelos clássicos de risco de crédito utilizam a distribuição normal (equivalente a cópula Gaussiana) como forma de aproximar as probabilidades de inadimplência. Porém, como essas probabilidades são muito pequenas, cópulas com dependência de cauda inferior (capacidade maior de gerar valores pequenos das marginais simultaneamente) são mais interessantes para modelar as probabilidades de um número maior de firmas ficarem inadimplentes. Faremos um estudo comparativo entre as cópulas Gaussiana, t-student e algumas Arquimedianas e verificar o melhor ajuste para derivativos de crédito presentes no mercado. Referências: [1] McNeil, A., Frey, R. e Embrechts, P. "Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools". Princeton Series in Finance, 2005. [2] Cherubini, U., Luciano, E. e Vecchiato, W. "Copula: Methods in Finance". Wiley Finance Series, 2004. [3] Duffie, D., Singleton, K. "Credit Risk: Pricing, Measurement, and Management". Princeton Series in Finance, 2003.

Código: 2452 - Dinâmica Eleitoral e o Teorema Central do Limite

SAMARA ALVAREZ ALVES (Sem Bolsa)
Área Básica: ESTATÍSTICA

Orientação: STEFANELLA BOATTO
ALEXANDRA MELLO SCHMIDT

Vamos apresentar alguns exemplos de dinâmica eleitoral a partir das apurações das urnas. Em particular vamos estudar a evolução da porcentagem de votos para cada partido e a estatística espacial dos votos. Do ponto de vista probabilístico o que se pode dizer a respeito do Teorema Central do limite?

Código: 3322 - Avaliação da Correlação do Diâmetro Axial do Globo Ocular com a Espessura Corneana Central e a Profundidade da Câmara Anterior em Pacientes com Glaucoma

ESTELINA SERRANO DE M. CAPISTRANO (Sem Bolsa)
Área Básica: ESTATÍSTICA

Orientação: ROSANGELA APARECIDA MARTINS NOE
PAULA RESENDE A. DE ASSIS PEREIRA MELLO
BASÍLIO DE BRAGANÇA PEREIRA

Poucos relatos na literatura estrangeira e nenhum com abrangência nacional, tem enfatizado a correlação do Comprimento Axial do Globo Ocular com a Espessura Corneana Central e a Profundidade da Câmara Anterior no glaucoma. No entanto, nenhum destes estudos comparou as variáveis mensuradas (Comprimento Axial, Espessura Corneana e Profundidade da Câmara) entre os três grupos: Glaucoma Primário de Ângulo Aberto, Glaucoma Primário de Fechamento Angular e olhos normais. Foi quando nos motivamos a realizar este trabalho. Em nosso estudo, não relacionamos tais variáveis com outros fatores, como: pressão intra-ocular, erro refrativo, gravidade e progressão do glaucoma. O trabalho tem como objetivo medir e comparar o Comprimento Axial, a Espessura Corneana Central e a Profundidade da Câmara dos olhos com Glaucoma Primário de Ângulo Aberto, com os de Glaucoma Primário de Ângulo Estreito e olhos normais. Também nos interessa verificar a correlação entre Comprimento Axial e Espessura Corneana bem como a correlação entre Comprimento Axial e a Profundidade da Câmara Anterior do olho, nos olhos com Glaucoma Primário de Ângulo Aberto, com os de Glaucoma Primário de Ângulo Estreito e olhos normais. A análise estatística implicará no uso de variados testes estatísticos, ao quais podemos citar: Análise de Variância, teste de comparações múltiplas de Tukey, teste de qui-quadrado (χ^2) e teste de correlação de Pearson. De acordo com os trabalhos publicados anteriormente, esperamos verificar a não existência de relação entre Comprimento Axial e Espessura Corneana e uma correlação entre Comprimento Axial e a Profundidade da Câmara Anterior apenas nos olhos normais.

Código: 207 - Análise do Perfil dos Alunos do Pré Vestibular do Caju

EDSON PINHEIRO DE FIGUEIREDO (Sem Bolsa)
Área Básica: ESTATÍSTICA SÓCIO-ECONÔMICA

Orientação: LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA

O pré vestibular tem ganho um importante papel na formação dos novos professores. Muitos têm sua primeira experiência docente neste curso propedêutico. Além de uma experiência profissional incomensurável, é uma importante oportunidade de troca de conhecimentos para os alunos dos cursos de Licenciatura da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mas quem são os alunos que estes estudantes encontram enchendo as salas de aulas dos pré vestibulares: onde estudaram, com quem vivem, do que gostam, que conhecimentos trazem? Conhecer o perfil destes estudantes é uma ferramenta importantíssima para que os professores e coordenadores do curso possam planejar suas práticas e conheçam um pouco da realidade destes alunos na comunidade. Neste trabalho procurei traçar um perfil do público que procurou o Pré Vestibular do Caju para o ano de 2008. O curso Pré Vestibular do Caju, que existe desde 2005, é um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e funciona no bairro do Caju e atualmente conta com duas unidades, uma na Associação Clemente Ferreira e a outra na Quinta do Caju. Atualmente atende um total de 120 estudantes egressos do ensino médio que residem nas nove comunidades do Caju e atualmente é o único curso pré vestibular existente no bairro. Através de um tratamento estatístico das informações fornecidas por estes estudantes no ato da inscrição no curso foi possível identificar particularidades entre os estudantes e algumas características que divergem do senso comum. Foi traçado o perfil destes estudantes (perfil demográfico, perfil cultural, perfil educacional e econômico), e através da análise deste perfil foram estabelecidas algumas considerações.

**Código: 448 - Da Matemática para o Português:
Aplicação de Atividades Lúdicas em Turmas de EJA**

TAISA GUIDINI GONÇALVES (Outra Bolsa)
KARINE OLIVEIRA BASTOS (Outra Bolsa)
PATRÍCIA QUEIROGA G. DE SOUZA REIS (Outra Bolsa)
Área Básica: EDUCAÇÃO DE ADULTOS

Orientação: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL
MARIA CECILIA DE MAGALHÃES MOLLICA

Inserido no Projeto de Letramento de Jovens e Adultos - realizado pela COPPE/CODEP - este trabalho foi desenvolvido através da parceria entre a Faculdade de Letras e o Instituto de Matemática, ambos da UFRJ. Tal projeto tem como objetivo promover o acesso de jovens e adultos - em especial, os funcionários e terceirizados da COPPE - à escolaridade básica, à aprendizagem da língua escrita, que inclui também a escrita matemática. As ações pedagógicas foram iniciadas no ano de 2005 e, até o presente momento, foram encaminhados mais de 90% dos alunos para o ensino regular. Tem-se buscado, na área de educação de jovens e adultos, uma metodologia pedagógica que trabalhe conjuntamente com as disciplinas de Português e Matemática. O que se percebe na prática, entretanto, é que os conhecimentos matemáticos são trabalhados, frequentemente, a partir de propostas que já inserem conhecimentos da Língua Portuguesa. Nesse sentido, o presente trabalho pretende agir de forma inversa, isto é, partir da aplicação dos conteúdos matemáticos e, posteriormente, tratar de questões do Português. Como recurso pedagógico, foram aplicadas atividades lúdicas, que abarcam conhecimentos das duas disciplinas em foco.

**Código: 1317 - A Utilização de Recursos Audiovisuais
como Ferramenta Educativa no Ensino das Geociências**

GABRIEL DE ALEMAR BARBERES (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO

A tecnologia audiovisual, com ferramentas cada vez mais simples e eficazes, representa um ótimo instrumento de apoio pedagógico-educacional, para auxiliar no entendimento e compreensão do funcionamento do sistema terrestre. Com a utilização de programas, gratuitos e de fácil acesso, como Microsoft Paint e Gimp 2.4.5 (editores de texto), Windows Movie Maker e Ulead VideoStudio 11 (editores de vídeo), Any Video Converter (conversor de vídeos), produzem-se vídeos com ótimos efeitos visuais. O presente estudo resultou na execução de vídeos, produzidos através de imagens estáticas (acrescidas de efeitos especiais), acompanhados de sons, no qual se alcança idéia de movimento das diversas paisagens e ambientes, no transcorrer do tempo geológico. Ao contrário das tradicionais apresentações de fotos/slides, essa “realidade virtual” projeta ao aluno uma noção de como eram, e funcionavam, os diversos ambientes do passado terrestre, seus possíveis sons e cores. O ensino e o aprendizado das geociências se tornam com isso, cada vez mais atraentes.

**Código: 2728 - O Limite K/P e o Paleógeno com Base em Radiolários do Poço Exploratório P11,
Bacia do Espírito Santo, Margem Continental Leste Brasileira**

THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (UFRJ/PIBIC)

DANDARA DAVID BRAGA (Bolsa de Projeto)

MARIO MARTINS RAMOS (Bolsa de Projeto)

MAURO GUSSANE BENEDICTO JUNIOR (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
VALESCA MARIA PORTILLA EILERT

As alterações ambientais, bem como as extinções em massa a elas associadas que atingiram o plâncton oceânico ao final do Mesozóico, estão registradas em depósitos onde são encontrados os mais diversos grupos de microfósseis marinhos. No entanto, seções oceânicas contendo sucessões contínuas de radiolários, através do limite entre o final do Cretáceo e Paleoceno, são muito raras. O presente trabalho é parte do projeto “Aplicação da Bioestratigrafia de Radiolários ao Refinamento Estratigráfico do Cretáceo e Paleógeno nas Bacias Brasileiras”, financiado pelo CENPES/PETROBRAS e tem como objetivo o estudo dos radiolários do intervalo Cretáceo Superior-Paleógeno e a avaliação da possível continuidade do registro de sedimentação através do limite Maastrichtiano-Paleoceno no poço exploratório P11, perfurado na Margem Continental Leste Brasileira. Visando essa análise, foram processadas quimicamente 64 amostras de calha do referido poço, perfurado na Bacia do Espírito Santo. No intervalo estudado, a litologia predominante é constituída por margas, calcilutitos, folhelhos e arenitos. O tratamento do material seguiu o procedimento habitual para o estudo de radiolários, incluindo a determinação de um peso padrão (25g) para cada amostra e a reação com produtos químicos específicos, visando obter o isolamento dos esqueletos da matriz rochosa. Após este procedimento cada amostra foi triada e os espécimes observados e identificados em microscópio estereoscópico. Fotomicrografias dos espécimes mais bem preservados foram obtidas através de microscopia eletrônica de varredura. A observação do material processado revelou a presença de indivíduos com grau de preservação variando de moderado a bom. Entre as espécies encontradas foram identificadas espécies-guia importantes para a identificação das biozonas típicas do Paleógeno e da parte mais superior do Cretáceo Superior, de acordo com o zoneamento internacional, com base em radiolários. A continuidade deste trabalho possibilitará a obtenção da listagem completa dos radiolários encontrados, sua distribuição temporal e a confirmação da possível continuidade da sedimentação no limite K/P no poço estudado.

**Código: 646 - Análise Multi-Escalar de Depósitos da Formação
Barreiras Aflorantes na Região Norte-Fluminense**

MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO (Sem Bolsa)

Área Básica: ESTRATIGRAFIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
CAROLINA DA SILVA RIBEIRO

Na região norte do estado do Rio de Janeiro, 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 estudada, esta unidade é composta por sedimentos arenosos e argilosos, relacionados em estudos anteriores a uma sedimentação por rios entrelaçados, com potencial como reservatórios de água subterrânea. O presente trabalho tem como objetivo a avaliação multi-escalar (mega, macro e microscópica) de depósitos da Formação Barreiras em afloramentos selecionados, tomando-os como análogos aos reservatórios em subsuperfície. Busca-se enfatizar a caracterização de aspectos texturais, como base para a avaliação de propriedades permo-porosas de interesse a estudos hidrogeológicos em desenvolvimento nesta região. A análise em megascale envolve a interpretação de seções expostas, com auxílio de fotomosaicos, com a descrição da geometria externa e

relações entre elementos arquiteturais. Em macroescala, será realizada a caracterização de fácies sedimentares, com a confecção de perfis faciográficos. Em microescala, serão descritas lâminas petrográficas para a análise de aspectos texturais e da porosidade. Foram selecionados dois afloramentos para o desenvolvimento inicial deste estudo: seção Córrego Sucupira, localizada na rodovia BR-101, entre Campos e Morro do Coco; e seção Barra de Itabapoana, na estrada de Barra de Itabapoana (RJ) para a divisa com o estado do Espírito Santo. A seção Córrego Sucupira exibe depósitos arenosos em corpos de geometria lenticular estendida, com espessuras centimétricas a métricas, e extensão de dezenas de metros, com pronunciadas feições de escavação na base, intercalados por camadas lamosas lenticulares, de espessuras centimétricas e extensão de dezenas de metros. Foi observada neste afloramento falha normal com rejeito decimétrico. A seção Barra de Itabapoana é constituída pelo empilhamento de camadas arenosas com geometrias lenticulares, com espessuras métricas e extensão de dezenas de metros, observando-se truncamentos entre elas, intercaladas por camadas argilosas lenticulares, com espessuras decimétricas e extensão métrica a decamétrica.

**Código: 2540 - Caracterização Estratigráfica do Membro Romualdo,
Formação Santana (Andar Alagoas, Bacia do Araripe)**

RAONI DA SILVA MOURA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A parte superior do Grupo Santana (Formação Romualdo), reconhecida pela abundância de fósseis de excelente preservação, apresenta controvérsias na literatura sobre o contexto paleoambiental (marinho vs. lacustre) e relações estratigráficas com unidades sotopostas (Formação Ipubi) e sobrepostas (Formação Exu). Caracterizada por folhelhos escuros, ricos em matéria orgânica, contém corpos de arenitos que podem ser análogos de reservatórios petrolíferos em bacias correlatas na margem continental equatorial. Propõe-se analisar as fácies sedimentares e as relações estratigráficas desses corpos de arenitos através de perfis estratigráficos descritos em testemunhos de poços de sondagem do Projeto Santana (CPRM/DNPM) e afloramentos, correlacionados entre si. A análise dos dados envolve discussões sobre as primeiras ingressões marinhas que são registradas no andar Alagoas (~Aptiano), no Cretáceo Superior.

**Código: 2034 - Análise da Microfauna de Foraminíferos Bentônicos
em um Testemunho da Baía de Vitória, Espírito Santo**

NATASHA PEREIRA ROCHA (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CLÁUDIA GUTTERRES VILELA
FABIANA KARLA DE ALMEIDA

A baía de Vitória está localizada na região costeira centro-sul do Estado do Espírito Santo, região sudeste brasileira. Esta baía abrange a área costeira desde a praia de Camburi até a desembocadura do rio Santa Maria da Vitória, e é rodeada por grandes municípios como Vitória, Serra, Cariacica e Vila Velha. Sua origem geológica pode estar associada à de outras baías estudadas no litoral brasileiro onde, no Pleistoceno Final, houve a subida do nível do mar devido à transgressão marinha, e os rios tiveram suas desembocaduras afogadas. Segundo Jesus et al. (2004), a ilha de Vitória situa-se dentro de uma região estuarina compreendida por um conjunto de tributários de médio e de pequeno porte que, combinados com o aporte marinho, propiciaram a criação dos manguezais. Este sistema estuarino, composto pela baía de Vitória e pelo Canal da Passagem, tem sofrido, ao longo de várias décadas, uma forte degradação ambiental por ocupação populacional de seu entorno, aterros, implantação de indústrias, atividades portuárias e, principalmente, devido ao lançamento de esgotos, a maioria deles sem tratamento. Nesse sentido, o uso de bioindicadores, como os foraminíferos, exercem uma excelente função pois estes organismos respondem rapidamente a mudanças ambientais, além de possuírem uma carapaça que se preserva no sedimento, podendo assim revelar as condições ambientais em que foram depositados. Este trabalho apresenta uma caracterização das associações de foraminíferos bentônicos encontrados em um testemunho, com 170 cm de comprimento, coletado na baía de Vitória, a uma lâmina d'água de 3,5 m. Foram analisadas 20 amostras a intervalos de 10 cm, utilizando-se a metodologia padrão descrita por Boltovskoy & Wright (1976). Os resultados preliminares mostram que os intervalos iniciais do testemunho (10-20 cm) são estéreis, havendo aumento na abundância a 100, 130 e 150 cm. Dentre os táxons reconhecidos, destacam-se as espécies *Elphidium poeyanum*, *E. gunteri*, *E. excavatum*, *Ammonia tepida* e *A. parkinsoniana* devido à alta frequência em que foram encontrados. Segundo Debenay (2000) e Vilela et al. (2007), estas espécies são frequentes em ambientes moderadamente restritos e usadas como bioindicadoras em regiões costeiras sujeitas a poluição. Referências: Boltovskoy, E. & Wright, R. 1976. Recent Foraminifera. Dr. W. Junk Publ., The Hague. 515p Debenay, J.P. 2000. Foraminifers of paralic tropical environments. *Micropaleontology*, 46:153-160 Jesus, H.C.; Costa, E.A.; Mendonça, A.S.F.; Zandonade, E. 2004. Distribuição de metais pesados em sedimentos do sistema estuarino da Ilha de Vitória, ES. *Química Nova*, 27:378-386 Vilela, C.G.; Figueira, B.O.; Baptista Neto, J.A. 2007. Ecology and paleoecology in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, during the last 6000 years based in benthic foraminifera assemblage variations. In: Carvalho, I.S.; Cassab, R.C.; Schwanke, C. (eds) *Paleontologia: cenários de vida*. Interciência, v.2:345-361

**Código: 1003 - Correlação Estratigráfica e Qualidade de
Reservatório do Arenito Furnas (Devoniano, Bacia do Paraná)**

GABRIEL PINHEIRO CARNEIRO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

A recente retomada do interesse exploratório das bacias paleozóicas por parte de várias empresas petrolíferas e o fomento à sua pesquisa pela ANP vêm recolocando a bacia do Paraná novamente no cenário da indústria do petróleo nacional. Dentre os sistemas petrolíferos discutidos para a bacia, o sistema especulativo Ponta Grossa-Furnas(?) é o menos abordado em função de poucos estudos acerca da qualidade do Arenito Furnas como reservatório petrolífero. Este estudo procura correlacionar a sucessão estratigráfica de 200 metros de espessura aflorante no cânion do Guartelá (rio Iapó, PR), caracterizada por Lobato & Borghi (in: Rio Oil & Gas, 2005) em termos faciológicos e estratigráficos de alta resolução, com poços de sondagem (subsuperfície), através de perfis geofísicos de raios-gama. A correlação rocha-perfil no cânion do Guartelá inicialmente proposta (CARNEIRO, G.P, JIC-UFRJ, 2006) é discutida em função de análises petrográficas e mineralógicas (minerais pesados) de 20 amostras ao longo da sucessão do cânion, aqui apresentadas, com as quais se buscou compreender melhor a resposta petrofísica (radioativa) do Arenito Furnas. Paralelamente, buscou-se caracterizar petrograficamente a qualidade dos arenitos do ponto de vista de reservatórios petrolíferos (microescala), mais particularmente da sua evolução diagenética. Para a identificação dos argilominerais presentes nesses arenitos são realizadas análises de DRX. Assim, com a correlação proposta, confrontada ainda com outras correlações da literatura, somada às informações de qualidade de reservatórios, espera-se contribuir para o fomento exploratório da bacia do Paraná.

**Código: 2731 - Estudo dos Microfósseis Silicosos (Radiolários) em Depósitos Cretácicos
de Águas Profundas na Bacia do Espírito Santo, Margem Continental Leste Brasileira**

DANDARA DAVID BRAGA (Bolsa de Projeto)
MAURO GUSSANE BENEDICTO JUNIOR (Bolsa de Projeto)
MARIO MARTINS RAMOS (Bolsa de Projeto)
THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
VALESCA MARIA PORTILLA EILERT

A micropaleontologia das bacias sedimentares brasileiras está centrada basicamente em estudos de estruturas fósseis carbonáticas, orgânicas e fosfáticas. No âmbito da indústria, pesquisas com foraminíferos, nanofósseis calcários, ostracodes e palinóforos vem sendo realizadas com bons resultados na área de exploração de hidrocarbonetos. A partir do desenvolvimento de pesquisas em águas profundas e ultra-profundas, poços exploratórios perfurados nas regiões mais distais das bacias revelaram a ocorrência de radiolários abundantes e relativamente bem preservados. Radiolários são microorganismos unicelulares, marinhos, reconhecidos no registro fóssil através de seu endoesqueleto constituído por sílica amorfa hidratada (opala). Devido a sua composição química silicosa, os esqueletos preservam-se até mesmo em altas profundidades, locais preferenciais de exploração de petróleo na atualidade, onde os demais grupos, especialmente os microfósseis calcários, encontram-se alterados ou mesmo ausentes. Esta peculiaridade gerou o recente interesse da indústria no estudo desse grupo de microfósseis, associado ao fato de que a partir do Cambriano médio até os dias atuais muitas espécies evoluíram rapidamente, sendo reconhecidas como importantes fósseis-guia para os mais diversos períodos geológicos, constituindo-se, portanto, em importante ferramenta para a bioestratigrafia. Este trabalho integra o projeto "Aplicação da Bioestratigrafia de Radiolários ao Refinamento Estratigráfico do Cretáceo e Paleógeno nas Bacias Brasileiras" financiado pelo CENPES/Petrobrás. Foi realizado com base nos radiolários encontrados em depósitos cretácicos do poço exploratório P11, perfurado na Bacia do Espírito Santo. Neste intervalo a litologia predominante é constituída por folhelhos, margas, arenitos e calcilutitos. Visando a análise dos radiolários, foram processadas quimicamente 37 amostras de calha do referido poço. O tratamento das amostras constou de várias etapas, iniciando pela pesagem de 25g de sedimentos. Todas as amostras foram colocadas para reagir com peróxido de hidrogênio, ácido clorídrico e hexametáfosfato de sódio, visando eliminar toda a matéria orgânica e as frações carbonática e argilosa, respectivamente. Após este procedimento cada amostra foi triada e observada em estereomicroscópio. Fotomicrografias dos exemplares mais bem preservados e diagnósticos foram obtidas através de microscopia eletrônica de varredura. A análise das amostras revelou a presença de espécimes com grau de preservação moderado. Entre as espécies encontradas foram identificadas espécies-guia importantes para a identificação das biozonas típicas do Cretáceo Superior. Segundo o zoneamento internacional, com base em radiolários do Cretáceo, no intervalo estudado do Poço 11 foi reconhecida a Zona Amphyndax pseudoconulus (Campaniano inferior-Campaniano médio) bem como a Zona Amphyndax tylotus (Campaniano superior-Maastrichtiano).

Código: 764 - Modelagem Virtual de *Amazonsaurus*, um Dinossauro do Cretáceo Brasileiro

GABRIEL DE ALEMAR BARBERES (FAPERJ)
Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO

A utilização de modelos tridimensionais criados em computação gráfica contribui para a divulgação das geociências, no armazenamento de informações digitais, reconstituições de porções fragmentadas de fósseis, duplicação de exemplares e estudos biomecânicos. A modelagem em computação gráfica pode ser utilizada na criação de modelos “vivos” de animais extintos, divulgando de forma atraente e didática, fatos restritos ao meio acadêmico para um grande público. Esses modelos possuem desta forma grande valor, tanto didático quanto científico. Uma vez em formato digital, os fósseis podem se tornar facilmente disponíveis para pesquisadores e instituições, utilizando-os de maneira remota, em pesquisas ou no enriquecimento de coleções paleontológicas. Atualmente a maior fonte de dados tridimensionais é a advinda do scannig de tomografia computadorizada, porém, essa técnica é muito dispendiosa. Outro meio de tornar exemplares fósseis em modelos digitais é pela utilização de programas de computação gráfica como o 3D Studio Max. Esses programas têm como grande vantagem o baixo custo para utilização e demanda de hardware simples, como um PC de uso doméstico. O procedimento de modelagem com o 3D Studio Max vem sendo aplicado na reconstituição digital do saurópode *Amazonsaurus maranhensis*, primeiro dinossauro do Cretáceo Inferior encontrado na Amazônia brasileira, o qual se encontra em etapa inicial de digitalização da forma, em vida, do animal.

Código: 752 - Aplicabilidade do Conceito Aloestratigráfico à Formação Rio da Batateira (Andar Alagoas, Bacia do Araripe)

ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ISMAR DE SOUZA CARVALHO
LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA

Problemas envolvendo a aplicação de conceitos estabelecidos pelos códigos de nomenclatura estratigráfica são muito frequentes, para os quais injustificadamente não se vem dando a devida importância. O emprego da Formação Rio da Batateira, na bacia do Araripe (Andar Alagoas/Aptiano), para a correlação estratigráfica em subsuperfície (e, portanto, seu mapeamento), apresenta problemas resultantes (1) da sua definição original, (2) de diferentes concepções litoestratigráficas em uso e (3) do reconhecimento de seu limite superior com a Formação Santana, sobrejacente. A análise faciológica de testemunhos de sondagem de seis poços (1-PS-05-CE, 1-PS-06-CE, 1-PS-07-CE, 1-PS-08-CE, 1-PS-09-CE e 1-PS-13-CE), perfurados pelo Projeto Santana (DNPM/CPRM), permitiu reconhecer sete fácies terrígenas e uma carbonática, no intervalo que é atribuído à Formação Rio da Batateira. As fácies foram organizadas em cinco sucessões de fácies (relacionadas a paleoambientes lacustre, deltaico, fluvial entrelaçado, fluvial meandrante, e planície de inundação fluvial com desenvolvimento de paleossolo) as quais foram reunidas em duas associações de fácies (relacionadas a sistemas fluvial e lacustre). Identificaram-se quatro seqüências deposicionais, denominadas A, B, C e D, delimitadas por superfícies erosivas (discordantes), compostas por associações de fácies fluviais e lacustres, estas separadas por superfícies de inundação. O contato litoestratigráfico superior da formação, considerado pela literatura como concordante, situa-se dentro da última seqüência definida (D). As seqüências definidas apresentam grande variação lateral de fácies e de formas, decorrente de uma provável atividade tectônica, então presente na bacia, cuja complexidade gearquitetural levanta a questão de aplicabilidade do conceito formacional. A “formação” pressupõe uma relativa uniformidade litológica em um intervalo sedimentar de posição estratigráfica definida e forma aproximadamente tabular, mapeável e correlacionável tanto em superfície quanto em subsuperfície. Neste sentido, a concepção da Formação Rio da Batateira apresenta argumentos frágeis, tendo em vista ainda que não se submeteu a testes de correlação e nem de mapeabilidade. Por outro lado, as unidades aloestratigráficas não impõem restrições quanto à variação litológica, forma ou continuidade lateral, sendo definida apenas como um corpo de rocha limitado por superfícies discordantes, portanto, melhor indicado ao intervalo estratigráfico descrito.

Código: 558 - Propriedades Antioxidantes da Própolis em Resposta às Diferentes Formas de Estresse Oxidativo

RAFAEL ANTUNES DE SÁ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

A própolis é produzida pelas abelhas utilizando materiais coletados em plantas, tais como resinas e pólen. Sua composição varia conforme a região em que foi produzida, mas em geral apresenta flavonóides e compostos fenólicos, entre outras substâncias, que estão relacionados com a sua ação antioxidante. Neste trabalho, utilizando células de *S. cerevisiae*, deficientes no sistema de defesa antioxidante, estudamos as propriedades antioxidantes da própolis durante o estresse oxidativo causado pela menadiona (15mM/1h) e pelo peróxido de hidrogênio (2mM/1h).

Os experimentos de tolerância mostraram que o tratamento com 25 microg/mL de própolis conferiu maior tolerância ao estresse oxidativo em todas as cepas testadas. No entanto, as células deficientes em sod1- apresentaram a sua capacidade reduzida para a aquisição de tolerância contra o estresse causado pela menadiona. Este resultado pode ser explicado pela capacidade que a própolis demonstrou em ativar a enzima Cu²⁺/Zn²⁺-superóxido dismutase (Sod1). Também foi analisado o papel protetor da própolis na peroxidação lipídica. As células expostas a condições de estresse apresentaram elevados níveis de oxidação lipídica, no entanto, após o tratamento com própolis foi observada uma significativa redução. Estes resultados sugerem que as propriedades antioxidantes da própolis podem estar relacionadas com a redução dos níveis de peroxidação lipídica e aumento da atividade da Sod1.

**Código: 1222 - Caracterização da Expressão do Receptor Olfativo 62 (AeOr62)
no Mosquito *Aedes aegypti*, Vetor da Dengue e Febre Amarela**

AGATHA NOGUEIRA B. D. DOS SANTOS (FAPERJ)
Área Básica: BIOLOGIA MOLECULAR

Orientação: ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO
MÔNICA FERREIRA M. CARVALHO CARDOSO

O mosquito *Aedes aegypti* vem, ao longo dos anos, se tornando um problema de saúde pública devido a sua capacidade de proliferação, ocasionada, entre outros motivos, pela aquisição de resistência aos inseticidas. A falta de uma vacina contra a dengue faz com que a forma mais eficiente de prevenção da doença seja o combate ao vetor. Assim, para buscar novas alternativas de controle é necessário entender como o *Aedes* interage com o meio ambiente e, em especial, como ele reconhece as moléculas presentes no ar. Neste sentido a investigação de genes envolvidos na expressão de receptores odoríferos (ORs) pode fornecer informações chaves para o controle destas populações (Hallem et al., 2004, Cell, 117:965-979). Nos mosquitos os estímulos olfativos (odores) são percebidos por neurônios presentes nas antenas que expressam em suas membranas os ORs. A interação odor-receptor provoca uma resposta comportamental no mosquito que pode ser de atração ou fuga. Com base nestas informações, este trabalho tem como objetivo analisar a expressão do receptor odorífero 62 de *Aedes aegypti* (AeOr62) em diferentes estágios de desenvolvimento (1^o e 4^o estádios larvais, pupa e adulto) e condições fisiológicas diferentes, fêmea alimentada com açúcar, alimentada com sangue não infectado e infectado com *Plasmodium gallinaceum*. Para estes fins, foi realizada uma amplificação do gene de interesse por RT-PCR, sendo utilizados os seguintes iniciadores: 5'-TGAACATCGCAGCTGGAG-3' (AaGPRor62 - F4) e 5'-AGGCCGAAAGACCGATATATTG-3' (AaGPRor62 - R4) e temperatura de anelamento de 54°C. A análise da reação de PCR foi feita através de gel de agarose 1,5% em TAE, corado com Gel RedTM, e registro de imagens. Os mosquitos utilizados foram criados seguindo o protocolo padrão, sendo separados em ovo, larva, pupa e adulto. O tRNA (RNA total) foi obtido através da homogeneização dos tecidos com RNeasy (QIAGEN). Os cDNAs (DNA complementar) foram sintetizados através de SUPERScript II, sendo utilizado na reação de PCR cDNA de cabeça de larva e de pupa e antenas de fêmeas. Como controle foi empregado o gene ribossomal 6-RPS6. As seqüências foram obtidas nos endereços <http://msc.tigr.org/aedes/index.shtml> e <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Os resultados mostraram que o gene AeOr62 não é expresso nas larvas e na pupa, reforçando a hipótese de que este gene é exclusivo de fêmeas adultas e pode estar relacionado com a busca pelo hospedeiro e pelo local de oviposição. Com relação às diferentes condições testadas de alimentação, o gene mostrou-se expresso com a mesma frequência nas fêmeas adultas, evidenciando o não envolvimento deste com a alimentação e a infecção. Estudos envolvendo a expressão de receptores olfativos tentam identificar genes regulados pela alimentação sanguínea que estariam relacionados com a identificação do hospedeiro no intuito de permitir o desenho de novos produtos repelentes. Apoio financeiro: CNPq, FAPERJ.

**Código: 2516 - CoIII(BHA)]+ como Possível Prodroga Biorredutora
- Atividade na Inibição do Crescimento e Morte Celular de *Saccharomyces cerevisiae***

LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: MARCIELA SCARPELLINI
SÉRGIO DE PAULA MACHADO
MARCOS DIAS PEREIRA
ELIZABETH TEIXEIRA DE SOUZA
FREDERICO AUGUSTO VIEIRA DE CASTRO

A procura por novas metalodrogas antitumorais com atividade seletiva tem sido focada na hipóxia apresentada por tumores sólidos. Esta condição surge devido ao rápido crescimento celular e conseqüente baixa vascularização. Uma estratégia para explorar essa característica é o uso de prodrogas ativadas biorredutivamente, entre as quais têm sido investigados complexos de CoIII, que após redução liberam agentes antitumorais devido à conhecida labilidade dos íons CoII. Neste trabalho, apresentamos os primeiros resultados da atividade do complexo2 [CoIII(BHA)2]⁺, onde HBHA ([2-hidroxibenzil)(2-(imidazol-4-il)etil)amina], e de sua forma reduzida [CoII(BHA)2], nos processos de inibição de crescimento e morte celular da levedura *Saccharomyces cerevisiae*, com o objetivo de avaliar sua possível ação como uma prodroga biorredutível. A atividade biológica deste complexo foi determinada no modelo de célula eucariótica *Saccharomyces cerevisiae*. A cepa By4741 (MAT a; his3delta1; leu2delta0; met15delta0; ura3delta0) foi utilizada nos

ensaios de inibição do crescimento e morte celular. O crescimento celular foi acompanhado pela contagem do número de células totais crescendo exponencialmente em glicose (2% glicose, 2% peptona e 1% extrato de levedura) expostas diretamente a ambas as formas do complexo. A morte celular foi determinada por microscopia óptica utilizando-se câmara de Neubauer e corante de azul de comassie. Resultados preliminares mostram que o complexo [CoII(BHA)₂] demonstrou alta capacidade de inibir o crescimento celular e, em concentrações elevadas, levar à morte celular. 1 Hambley, T. et al. Dalton Trans., 2006, 1895-1901. 2 Souza, E.T et al. 22a Reunião Anual da SBQ, 2007, QI-058.

**Código: 2589 - Clonagem e Superexpressão do Operon rhlAB em
Pseudomonas aeruginosa e em Hospedeiro Heterólogo**

RODRIGO V. MACHADO DE MELLO (Bolsa de Projeto)
DANIELLY CHAGAS DE O.. MARIANO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: PATRÍCIA SILVA FREIRE DE LIMA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
BIANCA CRUZ NEVES

Pseudomonas aeruginosa é uma bactéria de vida livre, encontrada em diversos ambientes, com diversas aplicações biotecnológicas, como a produção de biosurfactantes (ramnolipídeos), que apresentam diversas aplicações industriais [1]. Suas aplicações no setor industrial abrangem a área farmacêutica, de alimentos e processos de biorremediação. A biossíntese dos ramnolipídios depende de vias centrais do metabolismo bacteriano, como as vias biossintéticas de ácidos graxos e açúcares [1]. Apresenta também etapas em comum com as vias biossintéticas poli-hidróxi-alcanoatos (PHAs, outros compostos de interesse biotecnológico) e de estruturas da superfície celular como lipopolissacarídeos e alginato. Ramnolipídeos são produzidos por duas reações seqüenciais. A primeira reação é catalisada por um complexo enzimático denominado ramnosil-transferase 1 (Rt1), codificada pelo operon rhlAB [2] e utiliza dTDP-L-rhamnose e precursores de ácido beta-hidróxi-decanóico, gerando monoramnolipídeos. Juntamente com dTDP-L-rhamnose, monoramnolipídeos são substratos da ramnosil-transferase 2 (Rt2), codificada pelo gene rhlC. O conhecimento destas vias metabólicas, aliado à disponibilidade da sequência genômica de *P. aeruginosa*, torna mais acessível o trabalho de manipulação genética. Este estudo tem como objetivo a obtenção de bactérias recombinantes que apresentem superprodução dos biosurfactantes sintetizados por *P. aeruginosa*, visando especificamente a superexpressão do operon rhlAB de *P. aeruginosa*, na própria *P. aeruginosa* e em hospedeiro heterólogo, como *Burkholderia kururiensis* [3], empregando-se vetores de expressão plasmidiais (pACYC184 e pTrc99-A). O cluster rhlAB foi amplificado em sua integridade por PCR, com os primers rhlAB(EcoRI)-F e rhlAB(ScaI)-R, a partir do DNA genômico da cepa PAO1 de *P. aeruginosa* [4]. Os ciclos de temperatura foram os seguintes: 1 ciclo de 95°C por 5 min, 30 ciclos de 95°C por 1 min, 60°C por 2 min e 72°C por 8 min e uma extensão final a 72°C por 7 min, com Pfu DNA-polimerase. A clonagem do cluster rhlAB nos vetores de expressão plasmidiais pACYC184 e pTrc99-A foi realizada com sucesso. O crescimento bacteriano foi monitorado e um perfil cinético determinado através da detecção das enzimas recombinantes citossólicas, níveis secretados de ramnolipídeos e a atividade biosurfactante no decurso do tempo. Encontra-se em andamento uma análise comparativa frente às cepas recombinantes (contendo as construções pTrcRhlAB e pACYCRhlAB) e selvagens de *B. kururiensis* e *P. aeruginosa*. O projeto é inovador e essencial para os avanços na produtividade e utilização de biosurfactantes do tipo ramnolipídio e para a indústria de um modo geral, uma vez que incorpora os conhecimentos advindos das ciências básicas à pesquisa aplicada, promovendo sua tradução tecnológica, e estabelecendo novos patamares de desenvolvimento tecnológico da produção desta biomolécula. Apoio financeiro: PETROBRAS, FAPERJ.

**Código: 3177 - Avaliação Preliminar da Atividade Antioxidante das
Frações de Cascas e Folhas de *Zanthoxylum rhoifolium* (Rutaceae)**

AUGUSTO ARAGÃO DE BARROS (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Orientação: CARMELITA GOMES DA SILVA
MÁRCIA ROSA DE ALMEIDA
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO
CLÁUDIA MORAES DE REZENDE

A espécie *Zanthoxylum rhoifolium*, integrante da família Rutaceae, é conhecida popularmente como Tinguaciba e suas cascas e folhas têm sido usadas na medicina popular, no tratamento da malária e inflamações. Seu óleo essencial é reportado como um agente antitumoral e antiviral. Dentre as substâncias conhecidas nesta espécie estão alcalóides, cumarinas e terpenos. Muitas doenças do mundo moderno como câncer, AIDS, doenças coronárias e neurodegenerativas têm sido bastante associadas ao estresse oxidativo, que constitui um aumento de espécies reativas de oxigênio e/ou redução das defesas antioxidantes no organismo. A atividade antioxidante é bem descrita no gênero *Zanthoxylum* sp, no entanto não foi ainda estudada na espécie *Z. rhoifolium*. Em virtude disto, o objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade antioxidante das frações de cascas e folhas desta espécie, bem como avaliar os constituintes responsáveis por essa propriedade. Neste trabalho, as folhas e cascas foram trituradas e submetidas à maceração em etanol absoluto, por 24 horas. Em seguida, os extratos foram submetidos a extrações líquido-líquido sucessivas com: hexano, diclorometano,

acetato de etila e n-butanol. A atividade antioxidante das diferentes partições e do extrato bruto foi avaliada pelo método do DPPH (2,2-difenil-1-picrilidrazila), um radical livre estável à temperatura ambiente. Este radical, quando em contato com uma substância antioxidante, é reduzido mudando sua coloração de violeta para amarelo, podendo ser dosado a 518nm. As cascas revelaram maior atividade antioxidante nas frações n-butanólica e aquosa, apresentando $EC_{50} = 84,21 \pm 2,66 \text{mcg/mL}$ e $EC_{50} = 73,71 \pm 2,21 \text{mcg/mL}$, respectivamente. Já as folhas apresentaram maior atividade antioxidante na fração acetato de etila ($EC_{50} = 52,63 \text{mcg/mL}$), sendo comparável ao extrato comercial de Ginkgo biloba, um antioxidante reconhecido internacionalmente, com $EC_{50} = 41,57 \text{mcg/mL}$, medido neste experimento. As análises de CCF com reveladores específicos revelaram a presença de compostos fenólicos na fração acetato de etila de folhas e alcalóides fenólicos na fração n-butanólica de cascas, indicando um potencial antioxidante para a espécie *Zanthoxylum rhoifolium*.

Código: 398 - Avaliação de Tratamentos Adaptativos Visando Aumento na Produção de Etanol a partir de Hidrolisados de Bagaço de Cana-de-Açúcar

CAROLINE CORREIA TEIXEIRA (Sem Bolsa)

Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: MARCOS DIAS PEREIRA
ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

O etanol produzido a partir do bagaço de cana-de-açúcar, além de ser um combustível cuja fonte é renovável, também apresenta como vantagem a utilização de um resíduo agrícola que normalmente era queimado ao ar livre. Dessa maneira, a produção de etanol a partir desse material lignocelulósico é capaz de agregar valor a um resíduo industrial e diminuir os impactos ambientais gerados pelo destino inadequado do mesmo. Muitas pesquisas têm sido realizadas com o intuito de otimizar a fermentação dos açúcares presentes nos hidrolisados de bagaço de cana-de-açúcar, e uma dessas possibilidades é a aplicação de tratamentos adaptativos capazes de aumentar a tolerância e a longevidade da levedura durante o processo fermentativo. Portanto, o objetivo desse trabalho é avaliar a influência de tratamentos adaptativos, térmico ($40^{\circ}\text{C}/1\text{h}$) e osmótico (sorbitol $20\%/1\text{h}$), na produção de etanol a partir de hidrolisados enzimáticos de bagaço de cana-de-açúcar. Para isso, foram realizadas fermentações com ou sem esses tratamentos utilizando-se como modelo uma cepa industrial da levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Antes e após as fermentações foram retiradas alíquotas do hidrolisado de bagaço de cana-de-açúcar para determinação da concentração dos açúcares redutores, açúcares totais, glicose e etanol. Células de *S. cerevisiae* foram coletadas, após prévio crescimento no hidrolisado, para exposição aos tratamentos térmico e osmótico. Em seguida as células foram submetidas ao processo de fermentação que ocorreu em condições anaeróbicas por 24 horas a 28°C . Os resultados obtidos até o momento mostraram que a produção de etanol nas fermentações utilizando células não tratadas foi semelhante à produção encontrada nas fermentações após ambos os tratamentos. Pode-se concluir, então, que não houve aumento na produtividade de etanol em células previamente expostas aos tratamentos adaptativos utilizados.

Código: 809 - Fermentação de Hidrolisados Provindos de Biomassa do Bagaço da Cana-de-Açúcar por *Saccharomyces cerevisiae*

VINÍCIUS MATTOS DE MELLO (Outra Bolsa)

Área Básica: METABOLISMO E BIOENERGÉTICA

Orientação: ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO

A produção de bioetanol a partir da fermentação de hidrolisado proveniente de material lignocelulósico é de grande importância tanto em termos econômicos como em termos ambientais. Sabe-se que as cepas industriais de *S. cerevisiae* prontamente fermentam as hexoses contidas nos materiais hidrolisados tais como a glicose, a manose e a frutose visando a produção de etanol. Porém tal levedura é incapaz de fermentar xilose (pentose advinda da porção hemicelulósica do material hidrolisado), que responde por cerca de 20% do total de açúcares presentes no hidrolisado do bagaço de cana. Portanto, visando aumentar o rendimento obtido na fermentação de hidrolisados de materiais lignocelulósicos é necessário que as cepas industriais sejam otimizadas por engenharia metabólica. Por isso, pretendemos com este trabalho inserir, via vetor plasmidial, um gene (*Xyl A*) que permite a expressão da xilose isomerase, uma enzima que catalisa a isomerização da D-xilose a D-xilulose, que, ao ser fosforilada pela xiluloquinase, pode ser incorporada às vias da pentose e glicolítica para ser convertida a etanol. Nos experimentos estão sendo usadas cepas de *Saccharomyces cerevisiae* industriais (Bg-1, Sa-1, Pe-2, Cat-1) e de laboratório (By4741), usada como cepa controle. A fim de caracterizar tais cepas, inicialmente analisou-se o perfil de crescimento bem como o consumo de xilose em meio YPX 2% (extrato de levedo 1%, peptona 2% e xilose 2%). Todas as cepas analisadas apresentam perfis de crescimento e consumo de xilose semelhantes. Além disso, como esperado, todas apresentaram um crescimento muito lento em meio YPX2%, comparando-se com o crescimento em glicose. Partindo-se de uma concentração inicial de 0,004 mg/ml, após 48 h a concentração celular atingiu cerca de 1 e 4 mg/ml em xilose e em glicose, respectivamente. Após 48 h apenas 15% da xilose foi consumida, sendo que após 24 h não havia mais glicose nos meios de cultivo.

Código: 1546 - Otimização das Condições de Extração de Lipases Obtidas por Fermentação no Estado Sólido

JAQUELINE DO NASCIMENTO SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

Este trabalho teve como objetivos, a seleção de métodos de extração mais adequados para obtenção de lipase de *Penicillium simplicissimum* produzida por fermentação no estado sólido (FES). O estudo dos parâmetros importantes para extração desta enzima foi realizado utilizando técnicas de planejamento de experimentos do tipo Plackett & Burman (PB) e delineamento composto central rotacional (DCCR). O meio de cultivo utilizado foi a torta de babaçu moída, suplementada com 6,25% de melão e com umidade inicial de 70% (m/m). O meio foi inoculado com 107 esporos/g e a FES foi conduzida em estufas a 30°C com injeção de ar úmido a 95% de saturação. Após 72h as enzimas foram extraídas com 5mL/g de tampão fosfato de sódio (100 mM, pH 7,0) em agitador rotatório a 200 rpm por 20 min, como condições iniciais de extração. Primeiramente, realizou-se uma cinética de extração nas condições iniciais, observando-se um aumento na extração de lipase até o tempo de contato de 40 minutos, não havendo diferença na recuperação da enzima após este tempo. Foram avaliadas as seguintes condições de extração: tampão fosfato de sódio (100 mM, pH 7,0) sem e com NaCl (0,6%(m/v)), Tween 80 (0,1%(m/v)), Triton X-100 (0,5%(m/v)) e glicerol 20% (m/v). Os meios de extração contendo Tween 80 e o NaCl mostraram-se os mais adequados, alcançando atividades lipásicas de 85,7 U/g e 65,7 U/g, respectivamente. As preparações brutas, assim obtidas, mantiveram uma excelente estabilidade a estocagem (-20°C) durante 1 mês. Na segunda etapa, através de um planejamento do tipo PB, observou-se que o pH e o Tween apresentaram efeito positivo na extração da enzima, enquanto a temperatura e molaridade do tampão apresentaram efeito negativo. As variáveis NaCl, agitação e volume não apresentaram efeito estatisticamente significativo, indicando que qualquer valor destas (dentro da faixa estudada) pode ser utilizado. O estudo da variável volume em níveis menores tornou-se importante para obtenção de um extrato enzimático mais concentrado. A molaridade do tampão teve um efeito negativo, no entanto a diminuição desta poderia reduzir de forma prejudicial o efeito tamponante, tendo sido então fixada no valor mínimo. Posteriormente, realizou-se um planejamento do tipo DCCR, com objetivo de otimizar as condições de extração desta enzima, tendo como variáveis: temperatura, pH, volume e a concentração de Tween. Os resultados obtidos após a otimização parcial realizada, neste trabalho, permitiram um aumento de 200% na atividade enzimática no preparado bruto. Através da análise do conjunto de resultados deste planejamento foi possível construir um modelo quadrático e a partir dele pode-se concluir que o valor máximo teórico de atividade lipásica (160U/g) foi obtido em temperatura de 25°C, 0,5%(p/v) de Tween, pH 8,0 e volume de 7mL de meio de extração por grama de sólidos fermentados.

Código: 1617 - Melhoramento Genético de Bactérias Produtoras de Biossurfactantes - Clonagem e Superexpressão do Gene *rhlG*

DANIELLY CHAGAS DE O.. MARIANO (UFRJ/PIBIC)
RODRIGO V. MACHADO DE MELLO (Bolsa de Projeto)
Área Básica: BIOQUÍMICA DOS MICROORGANISMOS

Orientação: PATRÍCIA SILVA FREIRE DE LIMA
SARAH INGRID DA SILVA OZORIO
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
BIANCA CRUZ NEVES

Pseudomonas aeruginosa, um patógeno oportunista em humanos, produz glicolipídeos tenso-ativos (ramnolipídeos), que têm uma vasta aplicação biotecnológica. As condições ótimas de produção de ramnolipídeos têm sido objeto de numerosos estudos [1]. Este projeto tem como foco a melhoria da produção de ramnolipídeos, através da reestruturação de suas vias biossintéticas, utilizando *Burkholderia kururiensis* [2], uma bactéria fixadora de nitrogênio, não-patogênica e de vida livre, como uma plataforma de expressão gênica. Um operon artificial que codifica o gene estrutural de uma beta-cetoacil redutase [3], responsável pelo deslocamento de componentes a partir da via biossintética dos ácidos graxos, em direção à biossíntese dos ramnolipídeos, foi construído através de amplificação e clonagem do gene *rhlG* a partir do DNA genômico de *P. aeruginosa*. Os primers empregados foram desenhados com base na sequência do gene *rhlG* da cepa PAO1 de *P. aeruginosa* [4]. A amplificação do gene *rhlG* foi feita por PCR, a partir do DNA genômico da cepa PAO1, com os primers *rhlG*(NdeI)-F e *rhlG*(BamHI)-R. Os ciclos de temperatura foram os seguintes: 1 ciclo de 95°C por 5 min, 30 ciclos de 95°C por 1 min, 60°C por 1 min e 72°C por 2 min e uma extensão final a 72°C por 5 min, com Pfu DNA-polimerase. Os produtos de amplificação foram clonados nos vetores plasmidiais pMal-c-2X e pTrc99-A. Os plasmídeos recombinantes foram transformados em *E. coli* XL1-Blues competentes para choque térmico. As células transformadas foram plaqueadas em agar LB contendo 100 µg/ml de ampicilina. O gene *rhlG*, clonado sob o controle dos promotores plasmidiais Lac (pMal-c-2X) e Trc (pTrc99-A), foi introduzido em *B. kururiensis* gerando duas cepas recombinantes capazes de superexpressar a enzima RhlG. O crescimento bacteriano foi monitorado e um perfil cinético foi determinado através da detecção da enzima recombinante citossólica, níveis secretados de ramnolipídeos e atividade biossurfactante, no decurso do tempo. Encontra-se em andamento uma análise comparativa entre as cepas recombinantes (Bk-pMalRhlG e Bk-pMalRhlG) e as selvagens de *B. kururiensis* e *P. aeruginosa*. Estes resultados são de extrema importância na melhoria da produtividade de ramnolipídeos em fermentação submersa. Extensos trabalhos estão em curso em nosso grupo, a fim de caracterizar estruturalmente estas moléculas, assim como futuramente prosseguir com a melhoria da produtividade e rendimento desses biossurfactantes em maior escala. Apoio financeiro: PETROBRAS, FAPERJ.

Código: 1899 - Produção de Etanol a partir do Grão de Sorgo (*Sorghum Bicolor (L.) Moench*)

DAIANE SANTOS DE ANDRADE (Bolsa de Projeto)
Área Básica: PROCESSOS BIOQUÍMICOS

Orientação: CAROLINA ARAÚJO BARCELOS
ROBERTO NOBUYKI MAEDA
NEI PEREIRA JUNIOR

Levando-se em consideração a atual condição da produção de etanol, por métodos convencionais, projeções recentes para os próximos anos, indicam que para atender as demandas do mercado interno e de exportação, será necessário expandir a área plantada de cana-de-açúcar em 3 a 4 milhões de hectares. Para satisfazer a demanda doméstica de biodiesel, em atendimento às políticas do governo, serão necessários 5 milhões de hectares de área plantada. Entretanto, a expansão da área plantada com cana pode ser evitada ou minimizada com o desenvolvimento de tecnologia para o aproveitamento de resíduos lignocelulósicos e grãos como o sorgo. O sorgo é uma Poaceae de origem africana e situa-se em quinto lugar entre os cereais mais plantados no mundo, ficando atrás apenas da produção de trigo, arroz, milho e cevada. Em regiões como a Ásia, África, China, Rússia e América Central os grãos de sorgo são largamente utilizados para a alimentação humana, enquanto que na América do Norte e Sul, Europa e Austrália sua produção é destinada especialmente à produção de rações. O sorgo pode ser cultivado em áreas em que apresentam menor disponibilidade de água do que aquelas destinadas para o cultivo do milho. Por esta característica, o sorgo apresenta maiores opções de plantios que o milho, sendo muito utilizado como opção para o plantio na entressafra de cana em algumas regiões do Brasil. Ao avaliarmos a produção brasileira, nota-se que na última década, a área colhida de sorgo em grãos praticamente quadruplicou e que a produção mais que quadruplicou. Segundo o MAPA, no ano de 2005 a produção de sorgo no Brasil foi de 1,591 bilhões de toneladas, a área plantada foi de 788 mil hectares e o rendimento médio foi de 1929 Kg/ha. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a produção de etanol a partir de grãos de sorgo granífero (*Sorghum L. Moench bicolor*). Para produção de etanol, inicialmente, foi realizada hidrólise enzimática do amido, utilizando-se as enzimas comerciais α -amilase e glucoamilase, cuja atividade foi de 438 UI/mL e 465 UI/mL, respectivamente. Para hidrólise enzimática foram avaliados três parâmetros: diâmetro da partícula (0,5; 1,0 e 3,0 mm), relação sólido/líquido (1:3; 1:4; 1:5; 1:7 e 1:10) e carga enzimática de α -amilase (0; 20; 40; 60; 80 e 100 μ L) e glucoamilase (0; 20; 40; 60; 80 e 100 μ L). A temperatura de ação da α -amilase foi de 90°C e da glucoamilase foi de 55°C, ambas com tempo de 30 minutos de hidrólise. A variável de resposta foi a eficiência de hidrólise e a concentração de açúcares liberados na hidrólise. A melhor condição de hidrólise foi empregada para obtenção de etanol a partir de sorgo, por fermentação em batelada simples, em reator Biostat B, com monitoração e controle de pH, temperatura e agitação. O microrganismo utilizado foi a levedura *Saccharomyces cerevisiae*. O melhor resultado foi obtido com o diâmetro de 1mm, relação de sólido/líquido de 1:5 e carga enzimática de 40 e 60 μ L de alfa-amilase e glucoamilase respectivamente.

Código: 3320 - Otimização de Meio de Cultivo para Produção de Celulases, Beta-Glicosidase e Xilanase por *Trichoderma reesei*

FELIPE MOURA KNOPP (Bolsa de Projeto)
Área Básica: MICROBIOLOGIA APLICADA

Orientação: ELBA PINTO DA SILVA BON
AYLA SANTANA DA SILVA
LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK

A produção de etanol a partir de biomassa vegetal baseia-se na fermentação de açúcares gerados pela sacarificação completa da celulose. Esta sacarificação ocorre através da ação de enzimas celulolíticas na biomassa, que podem ser classificadas em endoglucanases, exoglucanases e beta-glicosidases. Adicionalmente enzimas acessórias, como as xilanases, atuam auxiliando na desestruturação da biomassa, permitindo um maior acesso das celulases à molécula de celulose, aumento o rendimento do processo. As enzimas celulolíticas são produzidas por diferentes microrganismos, sendo fungos filamentosos os mais eficientes produtores. Apesar dos esforços de vários centros de pesquisa, ainda não existe um complexo enzimático comercialmente viável para o uso na sacarificação da biomassa, sendo o alto custo da produção dessas enzimas um dos fatores limitantes para sua utilização em escala industrial. O objetivo do presente estudo foi otimizar a produção de enzimas celulolíticas e da xilanase pelo fungo *Trichoderma reesei*, através de diferentes modificações no meio de Mandels, a fim de se obter uma composição simplificada, com menor custo sem perda da produtividade enzimática. As condições de fermentações submersas foram: 30°C, 200 rpm, por quatro dias. A partir do sobrenadante foram determinados o pH e as atividades enzimáticas: endoglucanase (CMCase); exoglucanase (FPase); beta-glicosidase e xilanase. O meio de Mandels original é composto por: lactose 3% (p/v) como fonte de carbono e extrato de levedura 0,6% (p/v) e milhocina 0,6% (p/v) como fontes de nitrogênio. A composição do meio de cultura mineral (g/L): 0,3 uréia; 1,4 (NH₄)₂SO₄; 2,0 KH₂PO₄; 0,3 MgSO₄.7 H₂O; 0,3 CaCl₂ e como fonte de elementos traço (g/L): 0,001 MnSO₄.4 H₂O; 0,001 ZnSO₄.7H₂O; 0,02 CoCl₂.6 H₂O; 0,005 FeSO₄.7 H₂O. Experimentos independentes foram realizados, onde foi avaliada a importância de cada componente do meio original. Nos meios em que foram retirados os sais (NH₄)₂SO₄⁻ ou KH₂PO₄, a produtividade da exoglucanase foi aumentada em 17% e 24%, respectivamente, e não ocorreu perda para as atividades de xilanases. Já beta-glicosidase apresentou uma perda de 59% na produtividade com a retirada do sal (NH₄)₂SO₄⁻. Os resultados obtidos mostraram que não houve perda da produtividade da endoglucanase no meio sem extrato de levedura. Os experimentos realizados indicam que é possível a utilização de um meio de cultivo simplificado, sem que ocorram perdas na produtividade enzimática, podendo até, em alguns casos, aumentar a produtividade. Agradecimentos: CNPq, FINEP, MCT.

Código: 528 - Modelagem Molecular de Peptideomiméticos como Potenciais Inibidores de Aspartil-Proteases Secretadas (SAP) por *Candida albicans*

MARJORIE MOURA DE ARAÚJO (UFRJ/PIBIC)
MARCOS VINÍCIUS TOLEDO E SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE
RICARDO BICCA DE ALENCASTRO
JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO
JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA
OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
LYS ADRIANA BRAGA DA SILVA
ANDRÉ LUÍS SOUZA DOS SANTOS

As infecções causadas por *Candida albicans* são um problema emergente, principalmente, em pessoas com o sistema imunológico debilitado, como pacientes com AIDS/HIV.[1] Um dos principais fatores de patogenicidade da *C. albicans* está associado às diversas aspartil-proteases secretadas (SAP1-SAP10) por este fungo, onde a isoforma SAP2 é uma das mais abundantes.[1] Neste trabalho, aplicando técnicas de modelagem molecular, estudamos uma série de derivados peptideomiméticos sintetizados em nosso grupo como potenciais inibidores de SAPs, com o objetivo de investigar a possível interação destes derivados nos sítios ativos das SAP2 e SAP3, usando como referência dois potentes inibidores descritos na literatura: A70450 (análogo sintético de hexapeptídeo) e pepstatina (hexapeptídeo de origem microbiana). Usamos, neste estudo, como complexos ligante-enzima (L-E) de referência, as estruturas tridimensionais (3D) dos complexos A70450-SAP2 (PDB ID: 1EAG) [2] e pepstatina-SAP3 (PDB ID: 2H6T) [3], obtidas por cristalografia de raios-X, disponíveis no Protein Data Bank (PDB). As estruturas 3D dos peptideomiméticos foram construídas no programa Spartan[®]06 (Wavefunction, Inc.) e submetidas à análise conformacional sistemática, usando o campo de força MMFF94. Os confôrmeros de menor energia, e maior grau de similaridade com os inibidores A70450 e pepstatina, foram selecionados para formar os complexos L-E. No programa HyperChem7.5 (Hypercube, Inc.), os ligantes de referência foram substituídos pelos derivados sintetizados, por sobreposição das cadeias principais de ambas as estruturas, alterando-se, manualmente, no caso de contatos estéricos impróprios, a conformação das cadeias laterais, permitindo, assim, um posicionamento adequado destes ligantes no sítio ativo da enzima. Em seguida, as geometrias dos complexos foram otimizadas, em etapas sucessivas, usando o campo de força MM+ (HyperChem). As energias de complexação (EComp) foram calculadas segundo a fórmula: $E_{Comp} = E[L-E] - (EL + EE)$, onde $E[L-E]$ corresponde à energia do complexo L-E, enquanto que EL e EE, às energias do ligante e da enzima isolados, respectivamente. Observamos que os peptideomiméticos P2, P3, P4 e P9 interagem melhor com a SAP3, enquanto que o derivado com a cadeia lateral R2 mais extensa, P6, interage melhor com a SAP2. Quando P3 é completamente hidrolisado, gerando o derivado P3OHOH, observa-se melhor interação com a SAP2. Esta modificação molecular origina um maior número de grupos hidroxila livres, permitindo interações mais específicas por ligação hidrogênio, o que pode estar alterando a preferência de ligação com as SAPs estudadas. Os peptideomiméticos deste estudo são candidatos promissores para futuros testes laboratoriais com as enzimas SAP2 e SAP3. Este estudo servirá como base para propor modificações estruturais nas estruturas destes peptideomiméticos no planejamento de novos inibidores de aspartil-proteases de *C. albicans*.

Código: 1212 - “Docking” Automático dos Alcalóides Ibogaína, Coronaridina e 18-Metoxicoronaridina na Acetilcolinesterase

ISABELLA ALVIM GUEDES (Sem Bolsa)
Área Básica: QUÍMICA ORGÂNICA

Orientação: MONIQUE ARAÚJO DE BRITO
ANA CAROLINA RENNÓ SODERO
RAFAEL SILVA ASSUMPÇÃO
RICARDO BICCA DE ALENCASTRO
MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE
JOSELIA ALENCAR LIMA
ÂNGELO DA CUNHA PINTO
JENILCE RIBEIRO MARTINS

Os inibidores da acetilcolinesterase (AChE), um dos principais alvos para o tratamento da Doença de Alzheimer (DA), aumentam a concentração da acetilcolina (ACh), um importante neurotransmissor, relacionado às funções cognitivas, que encontra-se em baixas concentrações na DA. A AChE possui dois sítios principais de ligação: um sítio catalítico (Ser200, Glu327 e His440) e um sítio aniônico (Trp84) [1]. Este trabalho tem como objetivo propor um modo de interação ligante-proteína entre três alcalóides indólicos ibogaínicos, i.e. ibogaína (IBO), coronaridina (COR) e 18-metoxicoronaridina (18-MCOR), e a AChE. Os alcalóides IBO e COR podem ser encontrados em plantas do gênero “*Tabernaemontana*”, enquanto que 18-MCOR é um derivado sintético da COR. Utilizou-se a metodologia de “docking” automático para simular o modo de ligação dos três alcalóides na AChE. A estrutura tridimensional (3D) da AChE complexada com o inibidor galantamina (GNT), obtida por cristalografia de raios-X e disponível no banco de dados “Protein Data Bank” (PDB) sob o código 1W6R (Resolução = 2.05 Å)[2], foi usada como referência. Os cálculos de “docking” foram realizados no programa Molegro Virtual Docker (MVD) (Molegro, Inc) [3]. As estruturas 3D dos ligantes (alcalóides) foram construídas

e otimizadas no programa HyperChem 7.5 (HyperCube, Inc.), empregando-se o método semi-empírico AM1 para gerar as cargas atômicas parciais. Em seguida, os alcalóides foram ancorados na estrutura 3D da AChE, usando o programa MVD, gerando, assim, os complexos ligante-enzima, que foram exportados para o programa HyperChem, onde minimizou-se a energia dos complexos, resolvendo problemas estéricos e otimizando-se as posições de átomos de hidrogênio polares. Analisando-se os valores de energia de interação entre cada um dos ligantes com a enzima, observou-se que o alcalóide que possui a energia de ligação mais favorável é a 18-MCOR, seguida por COR e IBO, respectivamente. A posição mais favorável que estes alcalóides ocupam no sítio ativo da enzima assemelha-se com o modo de ocupação do substrato natural, a ACh. Dessa forma, os alcalóides COR e 18-MCOR ocupam os dois sítios de ligação de maior importância na enzima, exceto a IBO, por não possuir o grupamento éster.

Código: 1660 - Modelagem Molecular do Peptídeo Inseticida Jaburetox

DIOGO GUIMARÃES HARDUIM SANTANNA (UFRJ/PIBIC)

PEDRO VICTOR RENAULT DE BARROS (FAPERJ)

Área Básica: QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS

Orientação: CRISTIAN FOLLMER

A descoberta de um possível envolvimento de ureases no mecanismo de defesa de plantas abre uma série de novas perspectivas biotecnológicas visando o controle de pragas [1]. Dados utilizando a isoforma de urease, canatoxina, mostram que uma etapa de ativação via hidrólise proteolítica é fundamental para a atividade inseticida da enzima [2]. A expressão heteróloga de um peptídeo equivalente ao produzido por hidrólise enzimática da canatoxina (gene JBURE-II), denominado JABURETOX, resultou em um produto com potente atividade inseticida para o percevejo manchador da maçã do algodão *Dysdercus peruvianus*. O espectro de ação inseticida do jaburetox atinge um grupo de insetos não susceptível aos efeitos das proteínas inseticidas de *Bacillus thuringiensis*, como percevejos e alguns grupos de besouros; essas toxinas bacterianas atingem somente insetos que possuem trato digestivo com predomínio de condições alcalinas e enzimas digestivas tipo tripsina. No presente trabalho, estudos de modelagem por homologia foram utilizados visando à obtenção de um modelo estrutural para o peptídeo inseticida jaburetox. Como o jaburetox corresponde a uma região interna da urease vegetal JABURE-II, a estratégia de partida seria o uso de estruturas conhecidas de ureases como moldes. Porém, dois problemas dificultam esta tarefa: a) não existem estruturas de ureases vegetais disponíveis; b) nas ureases bacterianas, que poderiam servir de molde, a unidade básica é constituída por três cadeias distintas e o jaburetox corresponde a uma região inter-cadeia. Assim, a estratégia foi construir um modelo para as regiões C-terminal e N-terminal do jaburetox separadamente, que correspondem a diferentes cadeias nas ureases bacterianas. Na modelagem por homologia utilizou-se o programa Modeller e como moldes as ureases bacterianas de *B. pasteurii* (código PDB: 2UBP), *H. pylori* (1E9Z), *K. aerogenes* (1FWJ). Após a avaliação dos modelos sob o ponto estereoquímico (diagrama de Ramachandram) e energético (programas Procheck e Prosa II, respectivamente), os segmentos do jaburetox foram unidos e submetidos à dinâmica molecular utilizando o programa GROMACS. O modelo obtido será validado baseando-se em parâmetros intrínsecos do modelo (energia e estereoquímica), bem como em medidas experimentais (dados de ressonância magnética nuclear e discoísmo circular). No conjunto, estes resultados podem trazer importantes informações sobre a relação estrutura-atividade do jaburetox. 1. Follmer, C. Insights into the role and structure of plant ureases.. *Phytochemistry*, 69, 18-28. 2008. 2. Carlini, C.R., Ferreira-Da Silva, C.T., and Gombarovits, M.E.C. Peptídeo Entomotóxico da Canatoxina: Processo de Produção. Patent No. 0003334-0, Instituto Nacional de Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, Brasil, 2000.

Código: 1799 - Estudo Mecanístico da Alquilação de Friedel-Crafts

ALLINE VIANA BARBOZA DE OLIVEIRA (UFRJ/PIBIC)

DILSON ARAÚJO DA SILVA JUNIOR (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: QUÍMICA TEÓRICA

Orientação: FERNANDA GUEDES OLIVEIRA
PIERRE MOTHE ESTEVES

As 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 halogenação 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. Um estudo prévio do mecanismo da reação de Friedel-Crafts com benzeno e os cátions metila, etila, isopropila e t-butila mostrou a formação do complexo π somente com t-butila, sendo este mais estável que o complexo σ . Este trabalho visa continuar o estudo teórico do mecanismo da alquilação de Friedel-Crafts, desta vez com o tolueno. Neste trabalho foi estudada a reação do tolueno com os mesmos carbocátions utilizados no estudo com benzeno, 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 t-butila ao tolueno, foram encontrados dois complexos, um σ e um π em diferentes orientações, caracterizados como intermediários na superfície de energia potencial. Os resultados indicaram que o complexo π é mais estável que o σ nas posições orto e meta por uma diferença de 4,8 kcal/mol e 0,2 kcal/mol respectivamente.

Já na posição para, embora o complexo sigma seja mais estável que pi, a diferença, assim como na posição meta, é muito pequena (0,6 kcal/mol). Foi observado por estes resultados que a barreira de energia de conversão de pi para sigma é mínima, ou seja, a reação pode ser reversível. Já para os carbocátions metila, etila (primário) e isopropila (secundário) foram encontrados apenas os respectivos complexos sigma, sendo o intermediário na posição para mais estável. Nestes casos apesar da perda da aromaticidade houve favorecimento da formação do complexo sigma, refletindo a maior reatividade destes carbocátions frente à t-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 utilizando 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 da alquilação do tolueno. Entretanto, os estudos continuam sendo realizados para averiguar esta hipótese.

Código: 71 - Pentacloroeto de Níobio como Reagente Derivatizante na Análise de Óleos Comestíveis - Soja, Algodão e Canola

LAÍS GONÇALVES VAZ PEREIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: QUÍMICA ANALÍTICA

Orientação: CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES
ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES
DAYSE DOS SANTOS BASTOS

Este trabalho visa o estudo da composição química dos ácidos graxos obtidos a partir dos óleos vegetais comestíveis de canola, algodão e soja, muito utilizados em nossa dieta alimentar devido ao alto teor de ácidos graxos poliinsaturados e como biodiesel através dos seus esteres derivados. Como reagente derivatizante para esta nova metodologia de análise foi proposto o reagente pentacloroeto de níobio (NbCl_5), para promover a transformação dos ácidos graxos às correspondentes N,N-dietilcarboxamidas (1). Esta nova abordagem permitiu a análise de ácidos graxos de interesse econômico através da técnica de CG/EM, pelo fato de que as N,N-dietilcarboxamidas obtidas com este procedimento apresentaram picos intensos e definidos facilitando a interpretação dos resultados, e conseqüentemente aumentando a rapidez das análises. Estudos de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas demonstraram que a conversão dos ácidos carboxílicos por este novo processo de derivatização ocorreram com a conversão total. Desta maneira, esta abordagem de trabalho proporcionou uma nova proposta de desenvolvimento para a análise dos óleos vegetais em estudo, preparando-se inicialmente os padrões dos respectivos ácidos carboxílicos sob a forma de N, N-dietilcarboxamidas por procedimentos experimentais já consolidados em nosso grupo de pesquisa¹. O presente trabalho foi realizado em três etapas:

- Obtenção das N, N-dietilcarboxamidas a partir dos ácidos graxos padrões.
- Saponificação dos óleos vegetais comestíveis a serem analisados para a extração dos ácidos graxos e, em seguida, derivatizados com os reagentes dietilamina e pentacloroeto de níobio.
- Monitoramento do progresso das reações por cromatografia em camada fina e confirmação dos produtos através de análises dos espectros de infravermelho, RNM 1H e 13C e pela técnica de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas.

As análises dos espectros de massas das N, N-dietilcarboxamidas, tanto dos padrões quanto das amostras confirmaram a estrutura da N, N-dietilcarboxamida devido à presença em todos os espectros de massas dos fragmentos: m/z 58, formado pela quebra da ligação C-N com rearranjo do hidrogênio a a carbonila; m/z 115 correspondente ao rearranjo de McLafferty e m/z 128 formado pela quebra do grupo alquila na posição beta ao átomo de nitrogênio. Os pesos moleculares de todas as N, N-dietilcarboxamidas foram confirmados pela presença dos seus respectivos picos dos íons moleculares. Assim como apresentaram tempos de retenção viáveis para as análises de rotina. A relevância deste trabalho está na utilização do reagente NbCl_5 na derivatização de ácidos graxos. 1- LOPES, C. C., LOPES, R. S. C., NERY, M. S., Synthesis, N° 2. p 272-276. 2003.

Código: 224 - Sensoriamento Químico Aplicado à Torrefação de Café

VIVIANE C. DOS SANTOS TORQUATRO (Outra Bolsa)

Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO
DÉBORA DE BARROS

No desenvolvimento da tecnologia de produção de café um dos aspectos mais pesquisados na área de química é a correlação da composição do grão, seja ele torrado ou não, com os parâmetros de qualidade. Em especial encontra-se na literatura grande número de trabalhos com a finalidade de identificar e quantificar perfis dos compostos voláteis do café que possam ser associados e utilizados para a avaliação da qualidade do produto ou do controle do processamento do café. Nesta linha, este trabalho apresenta os resultados da correlação do perfil dos compostos voláteis com as respostas de sensores piezelétricos de uma microbalança de quartzo, obtidas com amostras padronizadas, em experimentos de torrefação controlada de grãos de café. Nos resultados foi observado que as respostas dos sensores mostraram diferentes valores absolutos dependendo do sensor utilizado, evidenciando as diferentes interações entre os elementos sensores e as substâncias voláteis do café, indicando que a escolha dos sensores foi apropriada.

A análise das respostas dos sensores apresentou excelente correlação com os tempo de torrefação dos experimentos. A interpretação destas correlações permite a associação das respostas dos sensores com a composição de voláteis das amostras, e esta, por sua vez, com parâmetros de qualidade do processo de produção e do produto final. Os resultados obtidos mostram que o método pode ser largamente utilizado como indicador de qualidade no controle do processo produtivo do café em função da rapidez, facilidade e baixo custo da análise.

Código: 1437 - Fragmentação Iônica da Molécula da Zerumbona na Região do Ultravioleta de Vácuo

LUIZA BOTTINO G. DA SILVA (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICO-QUÍMICA

Orientação: GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA
CECILIA VERÔNICA NUNEZ
RAFAEL BERRELHO BERNINI
THIAGO SANTIAGO GOMES
CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA

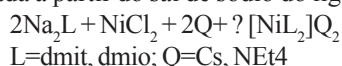
A zerumbona ($C_{15}H_{22}O$) é um sesquiterpeno isolado de uma planta conhecida como gengibre amargo ou selvagem, cultivado extensamente em área tropical e subtropical, inclusive na região Amazônica. Estudos científicos mostram que a zerumbona possui algumas atividades fitoterápicas, como: antioxidante, citotóxica, antimicrobiana e antiviral (1). Poucas informações existem entretanto em relação à espectroscopia eletrônica e fragmentação iônica deste composto. Neste trabalho estudamos processos de ionização desta molécula, utilizando um feixe de elétrons, no Laboratório de Impacto de Feixe e Elétrons - UFRJ, e luz Síncrotron no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS. A amostra é sólida nas CNTP e um forno foi utilizado para volatilizá-la (2). Um espectrômetro de massas do tipo tempo de voo (3) permitiu a análise dos fragmentos. A técnica empregada permite o estudo de processos de ionização simples e dupla (PEPICO e PEPIICO). No presente caso, discutiremos apenas resultados associados com a ionização simples. Comparou-se os rendimentos parciais (intensidades relativas) dos principais íons obtidos pela interação da zerumbona com a radiação Síncrotron e com o feixe de elétrons. No caso da luz, observou-se que o íon molecular $C_{15}H_{22}O^+$ tem maior rendimento iônico a 12 eV. A 160 eV, verifica-se um maior grau de fragmentação e a predominância de íons mais leves com m/z 27, 39, 41 e 53. O íon molecular apresenta maior rendimento iônico na interação com luz Síncrotron em comparação com feixe de elétrons, apesar deste último ter energia maior. Concluiu-se que tanto a luz síncrotron quanto elétrons de 1 keV podem induzir extensa fragmentação da molécula da zerumbona. No caso da luz síncrotron, a fragmentação cresce com o aumento da energia dos fótons, conforme esperado. Com ambos os tipos de radiação, entretanto, o íon molecular (m/z 218) apresenta uma grande intensidade relativa. Observe-se que, a 160 eV, os fótons já são energeticamente capazes de ionizar dupla e triplamente a molécula. Referência Bibliográfica 1 Pinheiro, C.C. de S; Dissertação de Mestrado UEA, 219-224,2005. 2 Lago, A.F. et al ChemicalPhysics 307,9-14,2004. 3 Santos,A.C.F. et al Chemical Physics 282,315-326,2002.

Código: 1808 - Preparação e Caracterização Espectroscópica de Complexos de Ni(II) com os Ligantes dmit e dmio

LAURA JOANA SILVA LOPES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: NÁDIA MARIA COMERLATO
CÁSSIA CURAN TURCI
GLÁUCIO BRAGA FERREIRA

Os sistemas heterocíclicos de enxofre representam um grupo de ligantes muito importantes na química de coordenação, por apresentarem condução elétrica, ferromagnetismo e ótica não linear[1]. Em particular o ligante 1,3-ditiola-2-tiona-4,5-ditiolato (dmit) é o mais estudado, juntamente com seus isólogos dmio e dmt. Pouco se conhece a nível vibracional e eletrônico esses complexos. Por isso, este trabalho tem como objetivo realizar a caracterização espectroscópica de uma série de complexos de Ni(II) com os ligantes dmit e dmio, realizando uma comparação com resultados já obtidos com complexos análogos de Cu(II)[2]. A preparação dos complexos do tipo $[NiL_2]Q_2$ (L=dmit, dmio; Q=NEt₄, Cs) foi realizada a partir do sal de sódio do ligante de interesse, conforme a reação abaixo[3].



Os compostos 1 $[Ni(dmit)_2][NEt_4]_2$, 2 $[Ni(dmit)_2]Cs_2$, 3 $[Ni(dmio)_2][NEt_4]_2$ e 4 $[Ni(dmio)_2]Cs_2$ foram isolados na forma sólida e mostraram-se estáveis ao ar. Resultados de análise elementar comprovaram a obtenção de compostos tetracoordenados de Ni(II) com os ligantes dmit e dmio. Os espectros na região do infravermelho dos compostos 1 e 3 apresentam bandas referentes à ligação C-H do cátion tetraetilamônio em torno de 3000-2940;1475 cm⁻¹. Os complexos 1 e 2 apresentam bandas características do ligante dmit nas regiões de 1440 cm⁻¹ (C=C), 1050;1030 cm⁻¹ (C=S) e 890 cm⁻¹ (C-S). Os complexos 3 e 4 também apresentaram bandas características do ligante, no caso o dmio, nas regiões de 1650;1600 cm⁻¹ (C=O), 1450 cm⁻¹ (C=C), e 895 cm⁻¹ (C-S). O espectro de absorção na região do ultravioleta e visível do composto 1 apresentou as principais bandas em 295, 317, 417, 616 nm, também encontradas no espectro do composto análogo com Cu(II). Estes resultados confirmam a obtenção dos complexos preparados.

As espectroscopias de excitação e ionização de elétrons de camadas mais internas da molécula têm sido ferramentas valiosas na determinação de uma grande quantidade de parâmetros eletrônicos e estruturais. Medidas de espectroscopia de fotoemissão (XPS) e fotoabsorção (XANES), na borda do S 1s, realizadas em trabalho anterior, com compostos análogos de Cu(II)[2] apresentaram resultados promissores. Assim sendo, serão realizadas medidas de XPS e XANES com os complexos de níquel no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, a fim de comparar os ambientes químicos dos átomos de enxofre dos ligantes em complexos contendo íons metálicos diferentes. [1] Svenstrup, N.; Becher, J. *Synthesis*. 1995, 215. [2] Lopes, L. J. S.; Ferreira, G. B.; Turci, C. C.; Comerlato, N. M. *Preparação e Caracterização Espectroscópica dos Complexos de Cu(II) e Co(II) com dmit, dmio e dmt*. Livro de Resumos da XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural da UFRJ. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. [3] F. Matsuda, H. Tamura, G. Matsubayashi, Inorg. Chim. Acta, 295, 239, 1999.

**Código: 2498 - Síntese, Caracterização e Modelagem Molecular
de um Novo Complexo de Cu(II) Modelo para a Galactose Oxidase**

BRUNO GABRIEL LOSCHIAVO DE FREITAS (Sem Bolsa)
LEON GONDIM E SOUZA NASCIMENTO (Sem Bolsa)
HUGO OROFINO LIMA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA BIO-INORGÂNICA

Orientação: MARCIELA SCARPELLINI
SÉRGIO DE PAULA MACHADO
LORENZO DO CANTO VISENTIN

As indústrias de detergentes e de papel têm investigado a utilização de compostos de coordenação com metais da primeira série de transição para catalisar a oxidação dos substratos por peróxido de hidrogênio, ou oxigênio molecular. Estes compostos são inspirados nos sítios ativos de metaloenzimas redox ativas, tais como as dioxigenases. Este trabalho tem como objetivo a síntese do composto polifenólico bis(2-hidroxibenzil) (2-piridiletil)amina (H2BBEPA) e sua reação de complexação $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. O complexo foi caracterizado por difração de raios X, espectroscopias no IV e UV-Vis, voltametria cíclica, análise elementar de CHN e estudado por modelagem molecular utilizando PM3. Os dados estruturais revelam um complexo binuclear de Cu(II) ligados duas pontes fenolato. Cada centro metálico encontra-se no centro de uma pirâmide de base quadrada distorcida, onde o plano basal é composto por dois átomos de nitrogênio, amínico e piridínico, coordenados cis entre si e trans aos átomos de oxigênio das pontes. A posição axial é ocupada por um grupo fenólico. A geometria otimizada por modelagem apresenta boa concordância com os dados experimentais e o IV teórico reproduz o experimental. O espectro do complexo na região do UV-Vis em solução metanólica é caracterizado por uma banda d-d na região de 680 nm (absortividade molar = 190 M⁻¹cm⁻¹) e uma banda de transferência de carga do tipo ligante metal em 440 nm (absortividade molar = 1830 M⁻¹cm⁻¹) atribuída ao processo fenolato -Cu(II). Vale ressaltar que o ambiente de coordenação de cada centro metálico mimetiza perfeitamente o sítio ativo da metaloenzima galactose oxidase.

Código: 2602 - Intercalação do Complexo $[\text{Ni}(\text{bipy})_3]\text{Cl}_2 \cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$ em um Aluminofosfato Lamelar

LORRAINE LOUISE GRECO C. DE ARAÚJO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
EDUARDO COELHO CERQUEIRA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: QUÍMICA INORGÂNICA

Orientação: JUSSARA LOPES DE MIRANDA
ÁUREA ARMENDANE BARBOSA

Os aluminofosfatos apresentam estrutura em três dimensões que de acordo com as condições de síntese podem apresentar diferentes estruturas de poros. O uso de aluminofosfatos porosos tem possibilitado novas descobertas de materiais para sorção, assim como novas utilizações em sistemas catalíticos. O presente projeto teve como objetivos sintetizar e caracterizar o complexo $[\text{Ni}(\text{bipy})_3]\text{Cl}_2 \cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$ (bipy = 2,2-bipiridina) e intercalá-lo em um aluminofosfato lamelar. Este complexo é formado pela coordenação de um átomo de níquel a seis átomos de nitrogênios de três moléculas de bipiridina, formando um complexo tridimensional octaédrico. O complexo $[\text{Ni}(\text{bipy})_3]\text{Cl}_2 \cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$ foi sintetizado a partir das soluções do sal de Ni II em água e da 2,2 bipiridina em etanol sob agitação, sendo posteriormente recristalizado numa mistura de 2:1 de 1-butanol e hexano. A caracterização foi realizada por análise elementar (CHN) e Espectroscopia no Infravermelho (IV). Com relação ao IV, as principais bandas do complexo foram: (C-H) 3102-3030cm⁻¹, (C-H) 777-738, (C=N e C=C) 1626-1443, (Ni-N) 440, 419, 359 e 282, as quais se encontram em concordância com a literatura. A intercalação foi feita com a mistura do complexo $[\text{Ni}(\text{bipy})_3]\text{Cl}_2 \cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$ e do aluminofosfato lamelar em 1-butanol por 7 dias sob agitação. O produto da intercalação foi posteriormente analisado por DRX, Espectroscopia no Infravermelho e Ressonância Magnética Nuclear. Bibliografia: à Catalina Ruiz-Pérez, Pablo Lorenzo, Francesc Lloret, Miguel Julve. Dimensionally controlled hydrogen-bounded nanostructures: synthesis, structure, thermal and magnetic behaviours of the tris-(chelated)nickel(II) complex $[\text{Ni}(\text{bipy})_3]\text{Cl}_2 \cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$ (bipy = 2,2-bipyridyl). *Inorganic Chimica Acta*, Vol.336, P.131-136, 2002. à R. J. H. Clark, C. S. Williams. Low frequency infra-red spectra of 2,2-bipyridyl complexes of bivalent and trivalent transition metals. *Spectrochimica Acta*, Vol.23A, P.1055-1059, 1967.

Código: 386 - Estudo da Quiralidade de Agregados e Aplicações

ÉRIKA CRISTINA BUENO (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: FELIPE ARRUDA DE ARAÚJO PINHEIRO

Um objeto geométrico é dito quiral se ele não puder ser sobreposto à sua imagem especular. A quiralidade é um conceito ubíquo na natureza (a maior parte dos objetos é quiral, como por exemplo as moléculas da glicose e do ADN), com manifestações importantes em diversas áreas da ciência. Uma delas é a atividade óptica natural, caracterizada pela rotação do plano de polarização da luz quando esta atravessa um meio quiral homogêneo. O mesmo fenômeno ocorre também para meios não-homogêneos (i.e. desordenados) [1]. Apesar da importância do conceito de quiralidade, apenas recentemente foram feitos progressos na definição de uma grandeza capaz de “quantificar” o grau de quiralidade de um objeto. Um deles foi a percepção de que as propriedades de espalhamento de luz por um objeto qualquer são sensíveis à quiralidade do mesmo [2]. Este fato pode ser usado na definição de um parâmetro quiral, experimentalmente acessível, para se determinar a quiralidade de um objeto geométrico arbitrário [2]. O objetivo deste trabalho é estudar o grau de quiralidade de agregados que simulam o crescimento celular em tecidos biológicos. Em particular, investigamos se existem diferenças entre o grau de quiralidade de um tecido biológico saudável e de um canceroso. Em nosso modelo, tecidos cancerosos são simulados computacionalmente usando algoritmos de crescimento simples, tais como modelo de Éden e DLA (Diffusion Limited Aggregation) [3]. Tecidos saudáveis, por sua vez, são modelados como um conjunto de partículas distribuídas aleatoriamente. Como agregados celulares “cancerosos” e “saudáveis” são estruturas geometricamente bastantes distintas, a dependência do grau de quiralidade com o tamanho de tais estruturas é bastante diferente. Conseqüentemente, isso indicaria que o sinal de atividade óptica natural, um fenômeno intrinsecamente associado ao grau de quiralidade, seria também bastante diferente para tecidos saudáveis e cancerosos. Isto sugere que o fenômeno de atividade óptica natural poderia ser utilizado na distinção experimental entre tecidos biológicos saudáveis e cancerosos. [1] F.A. Pinheiro e B.A. van Tiggelen, *J. Opt. Soc. Am. A* 20, 99 (2003). [2] F.A. Pinheiro e B.A. van Tiggelen, *Phys. Rev. E* 66, 016607 (2002). [3] H. Gould e J. Tobochnik, *An Introduction to Computer Simulation Methods: Application to Physical Systems* (Reading, Addison-Wesley, 1996).

Código: 2332 - Propriedades Magnéticas de Materiais Amorfos e Nanocristalinos

RIAN ESTEVES ADERNE (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER

Materiais metaestáveis como as ligas metálicas amorfas fazem parte da infra-estrutura da sociedade moderna e podem ser obtidos através de diversas técnicas de solidificação rápida. Dependendo da composição, elas apresentam propriedades magnéticas excelentes tais como alta magnetização de saturação, baixa magnetostrição de saturação, e baixíssimas coercividades, e podem ser aplicadas diretamente em núcleos de transformadores. Além disso, essas ligas têm encontrado muitas aplicações em dispositivos modernos como transdutores, sensores de campo magnético, dispositivos anti-roubo, entre outros. As propriedades magnéticas destes materiais podem ser ajustadas convenientemente através de alterações na composição (Ligas de base Fe ou Co, por exemplo) e/ou através de tratamentos térmicos adequados que resultam na nanocristalização do material. O processo de nanocristalização através de tratamentos térmicos resulta em um composto de cristais nanométricos ricos em Fe imersos em uma matriz amorfa que também é magnética. As propriedades extremamente doces destes compostos são decorrentes do acoplamento de troca entre os cristais via matriz amorfa, que, segundo modelos de anisotropia aleatória, atua suprimindo a anisotropia magnética a nível macroscópico. Este trabalho tem como objetivo estudar as propriedades magnéticas de fitas e fios amorfos em função da temperatura. Associada a este estudo está a montagem de um sistema de medidas composto por um forno resistivo para aquecer as amostras, uma bobina para aplicação de um campo ac (bobinas de campo) e um sistema de bobinas compensado, para a captação do sinal (bobinas pick-up). Com este sistema serão realizadas medidas de temperatura de Curie, além de estudos da cinética de nanocristalização dos materiais amorfos.

Código: 2471 - Análise das Colisões Elásticas pp e ppbar

ANDERSON K. R. KOHARA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: TAKESHI KODAMA

Colisões pp e ppbar em aceleradores de partículas à energias ultra-relativísticas são os processos mais básicos para o estudo de interações fortes. Os primeiros dados experimentais foram obtidos na década de 50. Atualmente vários bancos de dados estão disponíveis, construídos com os experimentos realizados até agora. Na faixa de energia no centro de massa, \sqrt{s} , de 20 a 63 GeV, experimentos ambos para pp e ppbar foram realizados no sistema de anéis de colisão ISR do CERN. Para maiores energias, somente foram realizados processos de ppbar. A energia de $\sqrt{s}=540$ GeV, os dados foram obtidos no SPS do CERN e no FERMILAB. A energia mais alta até

agora atingida, $\sqrt{s}=1800$ GeV, foi estudada no FERMI LAB no período de 1980 a 1990. Entretanto, os valores das energias desses experimentos não cobrem todas as faixas, havendo alguns intervalos sem dados. Além disto as medidas de seção de choque diferenciais são incompletas, o que dificulta a análise sistemática dos fenômenos para ter uma visão global do processo. Resultados experimentais em níveis intermediários de energia de 200 a 500 GeV são esperados através do acelerador RHIC de Brookhaven, o que poderá ajudar a esclarecer alguns questões importantes sobre o mecanismo de colisões hadrônicas. Em um futuro breve (talvez no próximo ano), haverá um salto no valor da energia dos experimentos, para $\sqrt{s}=14000$ GeV para o experimento pp, no acelerador LHC do CERN. A análise destes resultados trará importantes contribuições para o estudo das interações fortes. O estudo de processo de colisões de pp e ppbar será parte importante da física de altas energias nestes próximos anos. É fundamental que haja atividades de pesquisa no Brasil nesta área, principalmente no campo experimental. Tendo como objetivo a participação futura nos experimentos acima citados, planejamos as atividades do presente trabalho de Iniciação Científica como segue: 1. Treinamento para manipular o enorme banco de dados existente de experimentos de colisões pp e ppbar referentes a diversas energias até $\sqrt{s}=1800$ GeV. 2. Utilizar e testar comparativamente alguns dos modelos fenomenológicos publicados, que descrevem esses dados. 3. Introduzir e desenvolver novas descrições dos dados experimentais, com ênfase na descrição separada das amplitudes reais e imaginárias, com zeros e o parâmetro de inclinação exponencial, e aplicando critérios provenientes de relações de dispersão. 4. Estudo dos detalhes esperados nas medidas experimentais que virão do LHC a 14000 GeV, particularmente na região da interferência entre as interações nuclear e coulombiana a pequenos ângulos. Nesta fase, prevemos o ingresso no grupo experimental do detector ALICE/LHC atuante no Brasil.

Código: 1306 - Montagem e Caracterização de um Solenóide Supercondutor e Sistema de Vácuo para o Aprisionamento de Elétrons

GREGORIO RABELO MOREIRA DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA
CARLOS RENATO DE CARVALHO
NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

Há cinco anos, com a criação do Instituto do Milênio de Informação Quântica, os membros do Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares do IF-UFRJ decidiram iniciar a construção de uma armadilha Penning de íons negativos e elétrons, para o estudo de colisões atômicas e posteriormente estudos de informação quântica. As armadilhas do tipo Penning utilizam um potencial elétrico estático (quadrupolar) e um campo magnético também estático da ordem de Tesla para o aprisionamento das partículas. Para produzir um campo de tal magnitude, é necessário fazer uso de um solenóide supercondutor, instalado dentro de um tubo horizontal blindado por um criostato de nitrogênio e hélio líquido, já adquirido por nosso laboratório. Além disso, sendo a experiência realizada em ultra alto vácuo, é necessária a instalação e operação de bombas de vácuo em diversos regimes e a calibração dos medidores de pressão residual. O presente trabalho visou à montagem, caracterização e testes com o solenóide supercondutor e com o sistema de vácuo para o experimento inicial de aprisionamento de elétrons.

Código: 773 - Otimização da Análise dos Decaimentos Raros $B^0 \rightarrow K^*0 \mu^+ \mu^-$ Utilizando Estimadores de Máxima Verossimilhança

DANIEL CORRÊA DE GUAMÁ (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: JOSÉ HELDER LOPES

Previsões teóricas indicam que o decaimento raro $B^0 \rightarrow K^*0 \mu^+ \mu^-$ é bastante sensível à presença de novos processos físicos, sendo desta forma um importante teste para os novos modelos propostos. A análise de sua detecção no LHCb, um dos experimentos instalados no anel de colisão próton-próton LHC, no CERN[1], que começará a tomar dados no final deste ano, segue o procedimento padrão de cortes[2] nas variáveis relevantes para separar os eventos desejados (sinal) de outros semelhantes (contaminação ou “background”). Buscamos neste trabalho demonstrar que o método da razão de verossimilhanças dá melhores resultados na seleção destes eventos, permitindo alcançar maior precisão nas medidas. Analisamos “ntuplas” de dados simulados a partir dos processos físicos de acordo com o Modelo Padrão e de uma descrição detalhada do detetor. Definimos as funções de verossimilhanças para a hipótese de sinal e de “background” a partir do estudo de uma parte dos dados e escolhemos um valor de corte na razão de verossimilhanças buscando maximizar a razão $S/\sqrt{S+B}$. Aplicamos este corte a outra parte dos dados, calculando a eficiência e a pureza dos eventos selecionados. Finalmente, comparamos com os resultados obtidos pelo método de cortes. Referências: [1]CERN, European Organization for Nuclear Research. <http://public.web.cern.ch/Public/Welcome.html> [2] Selection of the Decay $B_d \rightarrow K^*0 \mu^+ \mu^-$ at LHCb / Dickens, J; Gibson, V; Lazzeroni, C; Patel, M. Nota pública lhcb-2007-038. Geneva : CERN, 27 Apr 2007.

Código: 2556 - Um Sistema para Administração Acadêmica de Programas de Pós-Graduação

MIGUEL GABRIEL PRAZERES DE CARVALHO (CNPq-IC Balcão)
RUBEN PERORAZIO DE ALBUQUERQUE (Sem Bolsa)

Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES

O projeto consiste em criar um sistema via web para controle de publicações do Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI). Este sistema possui diversas funcionalidades para auxiliar o programa a avaliar a produção dos seus professores e para disponibilizar as publicações dos professores para os alunos do Programa. Embora o sistema tenha sido desenvolvido para o PPGI, ele pode ser usado por qualquer Programa de Pós-Graduação. O sistema extrai as informações dos currículos lattes dos professores, que é exportado em formato xml da plataforma lattes. O sistema carrega esse xml e extrai essas informações, que são: as publicações de cada professor (eventos, artigos, periódicos, etc), além de bancas, projetos, cursos e orientações. Essas informações são usadas posteriormente para a busca dos dados e para fazer as estatísticas. A base que é gerada auxilia o Programa a fazer o relatório para ser entregue a CAPES que tem como um dos parâmetros o qualis da publicação. Além disso o sistema via web ainda possibilita o upload da publicação para ser disponibilizada aos alunos e professores do programa servindo como uma fonte de consulta e pesquisa. O sistema permite também que sejam lançadas notícias e avisos para os usuários do mesmo e também conta com um grande banco de dados que mais futuramente ira ser usado para criar um cubo do conhecimento para poder se extrair todas as informações do banco de dados com todos os cruzamentos possíveis. O Sistema foi construído usando o padrão W3C de acessibilidade. Isso fez com que houvesse um incremento no trabalho, mas que foi bastante importante para se garantir a acessibilidade. O Sistema foi desenvolvido em java, e usa o banco de dados Mysql, além de rodar no servidor Tomcat. O sistema quando finalizado, estará a disposição dos Programas de Pós-Graduação da UFRJ. Bibliografia: [1] Java API. Disponível em <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/> [2] Java Servlet API. Disponível em <http://tomcat.apache.org/tomcat-5.5-doc/servletapi/index.html> [3] JDom API. <http://www.jdom.org/docs/apidocs/> [4] Cay Horstmann e Gary Cornell, Core Java, 2005 sétima edição. [5] MySQL Documentation. Disponível em <http://dev.mysql.com/doc/>

Código: 2703 - Usabilidade e Experiência do Usuário - Além do Desenvolvimento da Interface

BERNARDO BLASQUEZ TAUCEI (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES

A interface de um programa tem como objetivo facilitar seu uso. A sua criação ou reestruturação pode melhorar de forma significativa a experiência do usuário e a usabilidade do sistema. Contudo para desenvolvimento de um sistema web de fácil manuseio outros elementos devem ser levados em conta. Este trabalho apresenta dois casos: O primeiro é a criação da interface de um sistema já desenvolvido o segundo é criação da interface desde o início do projeto. O primeiro caso é o desenvolvimento da interface do sistema CINE, que estava em processo de finalização quando se iniciou a criação da sua interface. O CINE é um arcabouço de auxílio ao grupo de storytelling, e o objetivo da interface era facilitar e estimular a contribuição dos usuários com informações para a reconstrução de histórias - objetivo desse tipo de sistema. O segundo case é a reformulação de todo o sistema de publicações da Pós-graduação em Informática da UFRJ - PPGI. Inicialmente uma análise heurística da interface antiga foi feita, com objetivo de identificar seus problemas e evitá-los no futuro. Novas funcionalidades e separação entre os diferentes tipos de usuários (níveis de acesso) foram sugeridas pelo Orientador do projeto. Isso aumentou a complexidade do projeto, assim além de uma nova interface toda arquitetura de informação do sistema foi remodelada. Para auxiliar na construção da nova interface protótipos de tela foram desenvolvidos. Além disso, devido ao Decreto lei 5296, o sistema será desenvolvido de forma a ser acessível. Ambos os sistemas foram feitos seguindo os padrões da W3C. Isso permitiu que eles fossem compatíveis com os navegadores mais populares, o que também é relevante para experiência final do usuário e usabilidade do sistema (este pode acessar o site com o navegador de sua preferência, sem se preocupar com bugs). No PPGI os padrões foram seguidos com maior rigor devido à necessidade deste ser acessível, visto que os atributos de acessibilidade das tags html tiveram que ser preenchidos. Uma boa interface pode melhorar a experiência do usuário e a usabilidade do sistema. Contudo, para uma melhoria mais significativa, outros itens devem ser levados em conta, como a arquitetura de informação e a tecnologia utilizada. O primeiro permite que a navegação do site seja mais eficiente (o que nem sempre é possível só com a melhoria da interface) e o segundo além de evitar que erros provenientes dos navegadores interfiram na experiência com o sistema, possibilita que mais pessoas o utilizem, como os portadores de deficiência física. Referências: Abordagem heurística para avaliação da usabilidade de interfaces - Robson Luís Gomes dos Santos, dissertação de mestrado - PUC-RJ, 2001. A visual vocabulary for describing info architecture and interaction design - Jesse James Garrett - <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#conclude> Não me Faça Pensar, Segunda Edição - Steve Krug, 2006 - editora Alta Books.

Código: 1364 - Melhoria de Ontologias e Sua Utilização na Área de Genômica Comparativa

RUBEN PERORAZIO DE ALBUQUERQUE (Sem Bolsa)

BIANCA DE OLIVEIRA PEREIRA (CNPq-IC Balcão)

RONALDO PINHEIRO DE SOUZA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS

Este trabalho situa-se no contexto de projeto voltado para a experimentação de novas técnicas de construção de ontologias, passíveis de incorporação em metodologias e ferramentas existentes (Guarino,1997) (Gruber,1993) (Gruninger&Fox, 1995). Diversas questões associadas a essas técnicas já vêm sendo trabalhadas pelo grupo de pesquisa GRECO, em parceria com pesquisadores de Ciência da Informação, com o aporte da base teórica desta área e da área de Terminologia, buscando incorporar ao método de construção de ontologias, diretrizes já testadas nestas áreas e que tomam como base as Teorias da Classificação Facetada (Ranganathan, 1967), da Terminologia e do Conceito (Dahlberg, 1978). As questões metodológicas referem-se especialmente a:

- (i) estudo e refinamento dos relacionamentos entre os conceitos representados na ontologia;
- (ii) diretrizes visando a especificação de definições sistemáticas associadas aos conceitos, consistentes com a rede de relacionamentos definida na ontologia;
- (iii) verificação das implicações desses refinamentos na complexidade das representações e dos mecanismos de inferência associados.

A abordagem vem sendo desenvolvida em experimentações no escopo da Genômica Comparativa, onde já se encontram disponíveis diversas ontologias, sendo que a Gene Ontology (GO 2006) é de ampla utilização pelos pesquisadores e projetos na área. Em uma primeira etapa, foram realizados diversos levantamentos no sentido de verificar a qualidade da Gene Ontology, considerando-se critérios diversos já propostos na literatura da área e problemas já evidenciados quando da utilização desta ontologia. Este trabalho apresenta os primeiros resultados obtidos neste levantamento, sua análise e um conjunto de melhorias iniciais sendo propostas. Referências: [1] Dahlberg, I. A referent-oriented analytical concept theory of interconcept. *International Classification*, v. 5, n. 3, pp.142-150, 1978. [2] GO, The Gene Ontology Consortium, 2006. Disponível em:<http://www.geneontology.org/>. Último acesso em 05 mai 2008. [3] Guarino, N. Semantic Matching: Formal Ontological Distinctions for Information Organization, Extraction, and Integration, 1997, in: M. Paziienza, (Ed.) [4] Gruber, T. R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. *International Journal of Human-Computer Studies*, special issue on Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation, 1993. Disponível em: <http://citeseer.nj.nec.com/gruber93toward.html>. Último acesso em: 19 dez 2007. [6] Gruninger, M.; Fox, M.S. Methodology for Design and Evaluation of Ontologies. *IJCAI-95 Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing*, Montreal, 19-20 agosto, 1995. [7] Ranganathan, S. R. *Prolegomena to library classification*. Bombay: Asia Publ.House, 1967.

Código: 2378 - Extração Automática de Ontologias: A Contribuição da Lingüística

NATÁLIA GIORDANI SILVEIRA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

Orientação: MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS

No contexto dos estudos em Inteligência Artificial e Sistemas de Informação, o termo ‘ontologia’ denota uma especificação formal de uma conceitualização, preferivelmente passível de implementação computacional (Gruber, 1993). Esse tipo de representação do conhecimento tem aplicações de diversas ordens. Com a Web Semântica (Berners-Lee, 2001), ganha impulso o projeto de prover conteúdos na Web de uma semântica manipulável por máquinas, passando as ontologias a figurar entre os protagonistas de uma nova fase do intercâmbio de informação. Dada a possibilidade de navegar por ontologias, que funcionariam na prática como estruturas de contextualização para a interpretação de dados, o potencial das máquinas para recuperar, compartilhar e integrar informações aumenta exponencialmente. A perspectiva da rápida (e desejável) multiplicação de ontologias leva a uma preocupação com formas e meios de desenvolvê-las; e surge a questão de até que ponto a tarefa é automatizável. Há na Web uma profusão de documentos em língua natural, ricos de informação não-estruturada. Parece vantajoso que essa matéria abundante seja tomada como fonte para a elaboração de ontologias; para bem aproveitá-la, contudo, é preciso lançar mão de um entendimento mais próximo do funcionamento das línguas naturais e seus mecanismos de codificação de informação. Para isso, sugerimos a necessidade de se recorrer à Lingüística, que é o estudo científico das línguas naturais, como provedora de insights a respeito das perspectivas para a extração de dados de corpus. Neste trabalho, foram relacionadas e examinadas brevemente as diversas maneiras como a Lingüística pode contribuir (e tem contribuído) para o processo de extração automática de ontologias (Buitelaar 2003, 2004), particularmente para corpora em Língua Portuguesa, visando enriquecer e justificar a noção de cooperação interdisciplinar. BERNERS-LEE, T., HENDLER, J., LASSILA, O.. “The Semantic Web”. In: *Scientific American*, vol 284(5): 35-43. 2001. BUITELAAR, P., OLEJNIK, D., SINTEK, M. A Protégé Plug-In for Ontology Extraction from Text Based on Linguistic Analysis. In: *Proceedings of the 1st European Semantic Web Symposium (ESWS’04)*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3053: 445-458. 2004. BUITELAAR, P., and DECLERCK, T. Linguistic Annotation for the Semantic Web In: HANDSCHUH, S. and STAAB, S. (eds.). *Annotation for the Semantic Web*, *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications Series*, Vol. 96. 2003 GRUBER, T.R.. *Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing*, *Formal Analysis in Conceptual Analysis and Knowledge Representation*. Kluwer, 1993.

Código: 1452 - Pyndorama, Aprendizado e Entretenimento Colaborativo na Web

RODOLFO HENRIQUE CARVALHO (CNPq/PIBIC)
Área Básica: SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

Orientação: LÍVIA MONNERAT CASTRO
CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA

O Pyndorama é um projeto que serve como ferramenta para o fomento do paradigma construcionista na educação, através do uso de um jogo de aventuras. Estas aventuras são desenvolvidas por alunos sob orientação de seus professores, e, em geral, abordam um tema de interesse curricular. Para tornar possível o uso da Web em benefício da educação, o projeto apresenta-se em formato similar a um RPG onde cada jogador assume o papel de uma personagem. O jogador pode interagir com outros jogadores e personagens digitando comandos que lembram linguagem natural. Neste contexto, alunos podem participar tanto como jogadores quanto como desenvolvedores dos jogos/aventuras. Esta participação enfatiza uma das mais importantes características educacionais presentes no Pyndorama: o processo de conceber uma aventura faz com que os alunos pensem como planejadores, solucionadores de problemas e projetistas [1], o que possibilita o desenvolvimento de habilidades que vão além da simples aquisição de informações. As aventuras do Pyndorama são estruturadas em componentes hierárquicos bem definidos. O jogador interage através de comandos na forma “verbo objeto”, aplicando ao objeto alvo as ações associadas ao verbo em questão. O jogador precisa descobrir os comandos necessários para prosseguir e concluir uma aventura. Esse processo de descoberta é facilitado exibindo-se uma lista dos verbos existentes em um dado lugar. O software é desenvolvido usando principalmente a linguagem Python [2] e apresenta-se em duas versões: Desktop, utilizando a biblioteca gráfica PyGTK [3]; e Web, que utiliza o framework Web TurboGears [4]. Na etapa atual do Pyndorama, baseando-se em trabalhos de pesquisa anteriores, partiu-se de uma versão anterior do jogo para introduzir novas funcionalidades. Essas alterações podem ser acompanhadas pela comunidade, pois o Pyndorama tem código-fonte aberto. Dentre as atualizações feitas cita-se: testes automatizados que garantem o bom funcionamento do software; conversão de uma aventura em memória para o formato de serialização e persistência YAML [5], o que permite salvar uma aventura editada durante sua execução; suporte a strings em Unicode/UTF-8, que contempla caracteres das mais diversas línguas existentes no mundo. Referências: [1] Kafai, Y.B., 1996. Learning Design by Making Games - Children’s Development of Design Strategies in the Creation of a Complex Computational Artifact, Constructionism in Practice: designing, thinking, and learning in a digital world. Edited by Kafai, Y. and Resnick, M. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah. [2] Python Programming Language. Disponível em <http://python.org/>. [5] Miller, R. Configuration Management with Subversion, YAML and Perl Template Toolkit. SANE, 2006. Proceedings. 5th System Administration and Network Engineering Conference, 2006. [4] Turbogears - Front-to-Back Web Development. Disponível em <http://www.turbogears.org/>. [3] PyGTK: GTK+ for Python. Disponível em <http://www.pygtk.org/>.

Código: 2029 - Adaptação do Editor de Arquitetura de Software do Ambiente Odyssey em Diferentes Níveis de Abstração

MARCELO DE SOUSA PALMIERI (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER
CLÁUDIA SUSIE CAMARGO RODRIGUES

À medida que sistemas maiores e mais complexos vão surgindo, a Engenharia de Software (ES), assim como o seu ensino torna-se vital. Estas são algumas das pressões sofridas pela educação de ES, que perpassam tanto pela comunidade acadêmica como pela comunidade industrial. Segundo Meyer [1], a academia deve preparar seus estudantes para os reais desafios que irão tratar, sendo este um projeto a longo prazo. Recentemente, a academia tem colocado um certo esforço em diminuir este problema, encontrando novas maneiras de ensinar a ES, utilizando diferentes abordagens que compartilham o mesmo objetivo: diminuir a distância entre a teoria e a prática. Segundo Varma & Garg [2], esta busca por métodos alternativos, convencionais e não-convencionais, pode fazer o ensino da ES mais efetivo e interessante, e, ainda, estreitar a distância entre a indústria e a academia. Baseados nestes objetivos e demandas, novas propostas de ensino de ES, especificamente no ensino de Arquitetura de Software, estão sendo introduzidas na sala de aula, principalmente aquelas que tornam o ensino mais atraente para o aluno. Este trabalho está inserido no contexto do projeto Odyssey [3], que provê mecanismos para reutilização, visando o desenvolvimento de software baseado em componentes. Este ambiente serve como um arcabouço em que modelos conceituais e arquiteturas de software são especificados para domínios de aplicações. Dentro desse contexto, levando-se em consideração a importância da modelagem da arquitetura de software para a Reutilização de Software, este trabalho tem por objetivo disponibilizar a modelagem de uma arquitetura de software de um sistema completo de software em diferentes níveis de abstração. Através deste, os alunos poderão estar em contato com um projeto real com todas as suas características e complexidades, podendo obter informações de uma forma contínua. Para tal, o trabalho envolve um maior entendimento da disciplina Arquitetura de Software, da estrutura do ambiente Odyssey e das tecnologias envolvidas. Referências: [1] Meyer, B., “Software engineering in the academy”, Computer, pp. 28-35, May, 2001. [2] Varma, V., Garg, K., “Case studies: The potential teaching instruments for software engineering education” Proceedings - International Conference on Quality Software, Proceedings - Fifth International Conference on Quality Software, QSIC 2005, Melbourne, Australia, pp. 279-284, Sept. 19-20, 2005. [3] Odyssey, “Projeto Odyssey”, <http://www.cos.ufrj.br/~odyssey>, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro/Brasil.

Código: 1438 - Incorporação de Aspectos Econômicos ao Catálogo de Componentes e Serviços de Software Brechó por Meio de uma Abordagem Baseada em Valor

MARLON ALVES DA SILVA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Orientação: RODRIGO PEREIRA DOS SANTOS
CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER

A importância da incorporação de aspectos econômicos ao desenvolvimento de software foi apontada por Barry Boehm como um dos grandes desafios da Engenharia de Software para os próximos anos [1]. Considerando o caso de programas de reutilização, custos, benefícios, riscos e oportunidades representam fatores impactantes no processo de tomada de decisão e avaliação de investimentos no cenário industrial. O presente trabalho está inserido no contexto do projeto Brechó [3], que visa o desenvolvimento do catálogo de componentes e serviços de software Brechó [4]. Atualmente, esta biblioteca suporta a tarifação de serviços de software sem a existência de um modelo que fundamente essa atividade. Em [2], os autores propuseram um modelo de análise de investimentos em reutilização, que permite observar o efeito de um investimento no valor da carteira de componentes de uma organização, e observaram, após ilustrarem algumas decisões dessa carteira, que o processo e o tipo da utilização dos componentes provavelmente implicarão em variabilidades no modelo de valor. Motivando-se pelas observações e visando a adaptação da Brechó para que ela possa considerar aspectos econômicos da dinâmica de mercado baseada em valor para processos de reutilização, o objetivo deste trabalho consiste na construção de módulos de apoio ao mercado de componentes que vislumbrem a reutilização de software com foco em aspectos econômicos. Para tal, o trabalho envolve uma breve análise de características de mercado de componentes, além de um estudo da estrutura e das tecnologias envolvidas na Brechó. Referências: [1] Biffi, S.; Aurum, A.; Boehm, B.; Erdogmus, H.; Grünbacher, P. (2006) "Value Based Software Engineering". Springer-Verlag, 388p. [2] Ferreira, C. A.; Werner, C. M. L.; Barros, M. O. (2006) "Gerência de Carteiras de Componentes: uma Abordagem Baseada em Valor", In: VI WDBC, Recife/PE, p. 22-29. [3] Brechó (2005) "Projeto Brechó", <http://www.cos.ufrj.br/brechó>. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro/Brasil. [4] Werner, C. M. L.; Murta, L. G. P.; Lopes, M. A. M.; Dantas, A. R.; Lopes, L. G. B.; Fernandes, P. C. C.; Prudêncio, J. G. G.; Marinho, A.; Raposo, R. (2007) "Brechó: Catálogo de Componentes e Serviços de Software". In: XXI SBES, XIV Sessão de Ferramentas, João Pessoa/PB, p. 24-30.

Código: 2349 - Indexação Semântica de Documentos em um Ambiente de Recuperação de Informação

GUSTAVO REZENDE FERREIRA (Sem Bolsa)
Área Básica: BANCO DE DADOS

Orientação: VANESSA BRAGANHOLO MURTA
MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS

Recuperação de informação é a ciência de buscar por informações em documentos, ou buscar documentos que contenham alguma informação desejada [1]. Ela fornece a base para apoiar serviços disponibilizados por portais de busca como Yahoo, Google, etc. Um dos objetivos dessa área de estudo é melhorar a qualidade da busca. Para isto, dentro do domínio de documentos em que a busca é realizada, um sistema de recuperação de informação deve ser capaz de selecionar o maior número possível de textos que atendam ao interesse do usuário. As buscas são realizadas em função de um conjunto de palavras chave. Nesse sentido, algoritmos que consigam correlacionar o conteúdo das palavras chave aos seus diversos significados são de grande valia, resultando em uma busca mais eficaz. A utilização de descritores semânticos pode possibilitar tal habilidade, desde que estes metadados sejam utilizados na indexação dos documentos e na realização da busca. O objetivo deste trabalho é a classificação semântica de documentos de forma automática. O ponto de partida será uma taxonomia, que irá descrever um domínio de conhecimento a ser trabalhado. Inicialmente, um pequeno conjunto de documentos deverá ser classificado por um especialista do domínio de forma manual contra esta taxonomia. Cada documento será processado gerando uma representação vetorial seguindo os moldes do Modelo Vetorial [1]. Após, será criado um arquivo para cada nó da taxonomia contendo os vetores criados para os documentos. A escolha dos vetores presentes no arquivo será feita em função da classificação dos mesmos na taxonomia. Estes arquivos serão utilizados como entrada para um algoritmo que utiliza técnica de aprendizagem supervisionada [2]. Com a representação vetorial gerada, poder-se-á utilizar as equações matemáticas geradas na etapa de treinamento para classificar de forma automática os documentos desconhecidos na taxonomia trabalhada. Técnicas de radicalização de palavras e utilização de algoritmo para o cálculo do peso de cada radical no documento [3] são pontos a serem trabalhados pois irão melhorar a eficácia das predições. Por fim, deve-se considerar que o processamento deve ser feito de forma otimizada devido à quantidade de dados manipulados. Atualmente, o protótipo encontra-se em fase de avaliação utilizando-se duas bases de teste: um conjunto de documentos extraído da Wikipedia, e um conjunto de dados da base TREC [1]. Referências: [1] Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Neto, B. Modern Information Retrieval. Addison Wesley, 1999. [2] Cortes, C.; Vapnik, V. Support-vector networks. Machine Learning, 1995. [3] Salton, G.; Buckley, C. Term weighting approaches in automatic text retrieval. Information Processing and Management, 1988.

**Código: 2330 - Algoritmo de Detecção de Redundâncias
em Visões XML de Bases de Dados Relacionais**

THIAGO RODRIGUES DE SANTANA (Sem Bolsa)
VINÍCIUS SOUZA DRUMOND NASCIMENTO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: BANCO DE DADOS

Orientação: VANESSA BRAGANHOLO MURTA

XML vem sendo largamente utilizada para transporte de dados provenientes de outros formatos. É muito comum que dados em outros formatos, como por exemplo, dados relacionais precisem ser representados em formato XML para troca com alguma aplicação. Neste caso, faz-se uma consulta ao banco de dados relacional e gera-se uma representação do resultado em formato XML. Existem vários trabalhos na literatura [1] que resolvem este problema. O resultado representado em XML é tratado como uma visão XML, e pode ser representado através de uma árvore. Dependendo de como esta visão é definida, esta árvore pode ter nós repetidos (ou redundantes). Ao alterar apenas uma ocorrência de um nó redundante e mapear esta alteração para a base de dados relacional, ocorre um problema chamado efeito colateral. Um efeito colateral ocorre quando, ao se efetuar uma alteração sobre a visão, esta não é refletida para a base de dados da forma correta. Quando a visão é regerada, ela está diferente da visão que o usuário esperava. Como um exemplo de redundância, considere uma relação 1 para N entre departamento e empregado num banco de dados relacional, onde um departamento tem vários empregados e um empregado está alocado em somente um departamento. Numa árvore XML não há restrições para a ordem dos nós, logo é permitido que o nó departamento seja filho do nó empregado, o que causa uma repetição dos atributos de departamento para cada nó empregado. Nessa estrutura, uma alteração nos atributos de uma ocorrência de departamento não poderia ser mapeada para a base relacional pois um mesmo atributo de uma instância de departamento poderia ter valores diferentes em diferentes nós. Este trabalho tem o objetivo de detectar porções redundantes em visões XML de bases de dados relacionais, de forma a evitar efeitos colaterais nas atualizações. O algoritmo proposto faz uma análise da base de dados representada juntamente com a visão gerada, e com base em informações como relacionamentos entre as tabelas envolvidas e suas respectivas definições na visão gerada, decide a marcação ou não de seus nós como redundantes. O propósito é evitar que o usuário execute operações que causem efeitos colaterais, notificando ao mesmo que o nó no qual ele deseja fazer a alteração é um nó redundante. A implementação do algoritmo foi feita sobre o PATAXO [1], que já provê ao usuário funcionalidades referentes à operações sobre a visão (criação, exclusão, alteração) e está em processo final de desenvolvimento, faltando realizar testes mais elaborados. Foi utilizada a linguagem de programação java, visto que o PATAXO é desenvolvido nessa linguagem. Referências: [1] Braganholo, V.; Davidson, S.; Heuser, C. (2006). PATAXÓ: a framework to allow updates through XML views. ACM TODS, 31(3). [2] Wang, L.; Rudensteiner, E.; Mani, M. (2006). Updating XML Views Published over Relational Databases: Towards the Existence of a Correct Update Mapping. Data and Knowledge Engineering, 58(3).

**Código: 2554 - Atualização e Detalhamento da Cartografia Hidrogeológica
e Hidrodinâmica dos Aquíferos Sedimentares da Bacia de Resende-RJ**

RAQUEL DE BARROS GELLI (Outra Bolsa)
Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA

A bacia de Resende está inserida no segmento central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), o qual teve sua evolução tectônica iniciada entre o Neo-Jurássico e o Eo-Cretáceo. Inserida na parte central da Faixa Móvel Ribeira, a bacia de Resende está localizada no Estado do Rio de Janeiro e cobre uma superfície de aproximadamente 240 km², entre os municípios de Itatiaia, a oeste, e o município de Quatis, a leste. Como todas as bacias pertencentes ao segmento central do RCSB, ela apresenta importantes ocorrências de reservatórios de água subterrânea e o estudo do potencial hidrogeológico dos aquíferos é fundamental, visto que existe uma crescente demanda por água subterrânea na região devido ao crescimento industrial (Bettini, 2004). Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivos principais tanto a confecção de novos mapas de aspectos físicos e hidrodinâmicos dos aquíferos locais (mapa de isóbaras, de profundidade das camadas e delimitação de aquíferos), como a revisão e detalhamento de mapas existentes (mapas potenciométricos, estratigráfico e de pontos de água) graças a novos dados recém coletados. Tais mapas servem de base para a confecção de um modelo conceitual hidrogeológico, o qual permite a visualização do fluxo de água nos aquíferos. A finalidade é gerar dados que, adicionados a informações hidroestratigráficas da bacia de Resende, servem como entrada para a elaboração de um modelo de funcionamento hidrogeológico com o uso de códigos de modelagem matemática, presentemente em andamento. Tal enfoque permite previsões para o comportamento futuro em função de diversos cenários possíveis. A metodologia adotada para alcançar o objetivo do trabalho consiste em: 1) levantamento e atualização de dados preexistentes das propriedades físicas de poços cadastrados pela SERLA (Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas), como locação dos poços, vazão média, vazão máxima, nível estático, nível dinâmico, estratigrafia e propriedades químicas; 2) a realização de campanhas de campo com o intuito de buscar novos parâmetros, o que permite a obtenção de maior exatidão nos dados previamente levantados; 3) geração de mapas de aspectos físicos e hidrodinâmicos

através do programa Arcgis 9 v.9.2 com os dados adquiridos nas etapas antecedentes; e 4) geração de um modelo conceitual hidrogeológico baseado na cartografia adquirida anteriormente. Os resultados iniciais mostram o padrão de fluxo da região, indicando as direções de fluxo, gradientes hidráulicos e áreas de recarga e descarga, além de indicarem áreas já contaminadas e com possibilidade de contaminação. Referência: - Bettini, C. (Coord). 2004. Modelagem estratigráfica de reservatórios terrígenos: aplicação à avaliação do potencial hídrico da bacia de Resende (RJ). Relatório, UFRJ / CPRM / ON, Rio de Janeiro, 266 p.

**Código: 276 - Risco Geológico Decorrente da Movimentação de Dunas no Distrito de Atafona
- São João da Barra / Rio de Janeiro**

DANIELLE SCHERER AFONSO (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO
GILBERTO PESSANHA RIBEIRO

A linha de costa do distrito de Atafona - São João da Barra caracteriza-se por um intenso processo de recuo de linha de praia (erosão costeira) nos últimos 50 anos. A causa desse processo relaciona-se a uma série de fatores ambientais, entre estes, construções de barragens ao longo do canal do rio Paraíba do Sul, ação do clima de ondas local e a ocupação desordenada da faixa costeira. As alterações na linha de costa decorrentes dessas ações propiciaram nos últimos 20 anos o desenvolvimento geomorfológico de um campo de dunas obliquo à linha de praia com orientação nordeste - sudoeste. O presente trabalho tem como objetivo estudar a movimentação das dunas sobre a avenida Beira Mar do referido distrito. Como metodologia de trabalho realizou-se um mapeamento digital através de um rastreador geodésico GPS. Após essa fase confeccionou-se um mapa 3D (SURFER 8.0) demonstrando a morfologia atual do campo de dunas. Em seguida, foi elaborado um mapa de risco geológico com base na direção do transporte eólico induzido por ventos de nordeste. Verificou-se que as áreas mais expostas a ação dos ventos são aquelas que apresentam o maior risco de soterramento. Os resultados obtidos apontaram que os segmentos mais a norte, correspondente as áreas de maior concentração de residências, são aqueles que apresentam o maior grau de risco geológico.

**Código: 2585 - Cartografia Hidrogeológica e Hidrogeoquímica
de Aquíferos Sedimentares da Bacia de Volta Redonda-RJ**

RAFAEL MAIA DOS SANTOS (Bolsa de Projeto)
Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA
GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

O estudo será realizado na região da bacia sedimentar de Volta Redonda, que juntamente com as bacias de Resende, Taubaté e São Paulo constitui parte de um conjunto de bacias tafrogênicas continentais conhecido como Rift Continental do Sudeste Brasileiro (RCSB). Todas as bacias que constituem o RCSB apresentam um considerável potencial hídrico subterrâneo em seus reservatórios paleogênicos (Castro, 2000). A relevância socioeconômica da pesquisa decorre do ritmo acelerado de industrialização da região, induzindo o crescimento demográfico e a conseqüente demanda pelo abastecimento de água, tanto para o uso industrial quanto doméstico. Este estudo visa à caracterização hidrogeológica e hidrogeoquímica da bacia de Volta Redonda. Espera-se com esta pesquisa obter dados que adicionados a estudos de hidrofácies sirvam de entrada para uma futura modelagem de funcionamento do sistema aquífero desta mesma bacia. Objetiva-se elaborar um modelo conceitual hidrogeológico através da análise e interpretação de dados estratigráficos e hidrogeológicos como mapas potenciométricos e de caracterização hidrogeoquímica (condutividade elétrica, pH, temperatura, teor de Cl, Si, SO₄, entre outros), para um melhor entendimento dos aspectos hidrogeológicos. Para este trabalho, seguiram-se as seguintes etapas: levantamento de dados de poços pré-existentes da Bacia de Volta Redonda, em processos de outorga da SERLA (Superintendência Estadual de Rios e Lagoas) com a finalidade de obter parâmetros físico-químicos e estratigráficos; campanha de campo de modo a obter dados complementares, pois nem todos os poços em operação na região estão outorgados pelo órgão fiscalizador; e finalmente a partir da compilação das etapas anteriores elaboração de mapas temáticos da região a partir do programa Arcgis (v. 9.2) (ESRI, 2007). Através dos mapas gerados pode-se adquirir parâmetros de grande importância para o desenvolvimento e entendimento do comportamento hídrico da região, além da análise de vulnerabilidade à contaminação. A realização do trabalho permite a elaboração de mapas de mapas potenciométricos e de caracterização hidrogeoquímica que resultam em um modelo geral conceitual de funcionamento hidrogeológico da bacia de Volta Redonda. Referências: Castro, F.G.; Silva Jr., G.C.; Pizani, T.C.; Silva, D.B. 2000. Caracterização hidrogeológica e hidrogeoquímica preliminar da bacia sedimentar de Resende - RJ. In: I CONGRESSO MUNDIAL INTEGRADO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 2000, Fortaleza - CE. Anais do I Congresso Mundial Integrado de Águas Subterrâneas. v. 1. p. 1-20.

**Código: 1010 - Caracterização Micromorfológica
de um Perfil Intempérico de um Cambissolo**

VITOR RIBEIRO SILOS (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: HELENA POLIVANOV
LEANDRO VICTOR DOS SANTOS
ANTÔNIO SOARES DA SILVA

Na avaliação de solos para sistemas de selagem, é importante realizar uma caracterização física, físico-química e mineralógica dos constituintes, uma vez que a aplicabilidade deste sistema de selagem pode envolver uma complexidade de reações químicas, físicas e geotécnicas. Com o intuito de contribuir com a temática o presente trabalho tem como objetivo aplicar a micromorfologia como ferramenta para corroborar no entendimento das características geológico-geotécnicas de um perfil de alteração situado na BR-116, no Bairro Meudon, município de Teresópolis - RJ. Na área de estudo pode-se distinguir três horizontes (A, B e C) de um cambissolo, onde foram coletadas 3 amostras deformadas e 3 indeformada em cada horizonte. As amostras indeformadas foram coletadas conforme a norma NBR-9604. As amostras deformadas foram acondicionadas em sacos plásticos e posteriormente, em laboratório, secas, destorroadas e quarteadas. Em cada horizonte foram determinadas às características físicas, químicas, físico-químicas, mineralógicas e micromorfológicas buscando compreender as relações entre esses parâmetros. O horizonte A possui pequena espessura, em torno de 40 cm, caracterizado por coloração marrom escura devido à presença de matéria orgânica, o B tem cerca de 150cm, pedologicamente é pouco evoluído, marcado pela presença de minerais herdados do material original pouco intemperizado, a coloração é amarelada, textura média e cerosidade pouco expressiva. O horizonte C guarda as características da decomposição mineral e textural da rocha-matriz, apresenta coloração avermelhada e textura predominantemente arenosa. Para acrescentar informações sobre o solo estudado, in natura, foram elaboradas lâminas de micromorfologia, a partir de amostras indeformadas, que permitiram um melhor entendimento da distribuição dos microporos, microestruturas e microtexturas. A caracterização micromorfológica teve como intuito identificar os constituintes presentes da fração sólida e os arranjos ou modos de organização desses constituintes, principalmente os poros. Como resultados preliminares pode-se observar através do estudo micromorfológico que o horizonte A, cujas observações de campo permitiram caracterizá-lo como colúvio, é pouco retrabalhado, devido ao curto deslocamento. As evidências deste fato estão calcadas na observação das lâminas onde pode-se constatar minerais muito anguloso e na presença de feldspatos alterados (pseudomorfisados) ao lado de feldspatos ainda são. O horizonte B, apesar de maduro, preserva ainda características do material de origem, na forma de minerais pouco intemperizados; dessa forma pode-se concluir ser um material formado "in situ". O horizonte C é um saprolito, e preserva as características da rocha sã. A descrição das lâminas permitiu observar que a porosidade no horizonte C é muito fechada e pouco conectada. Nos horizontes A e B a porosidade é pedológica, portanto mais conectada e mais funcional.

**Código: 5 - Estudo Comparativo de Perfis de Praia com Rastreador GPS:
Integrais Numéricas X Integrais Simples**

SÉRGIO PINTO DE MOURA SOUZA BORGES (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

As modificações periódicas na topografia dos perfis de praia são decorrentes do clima de ondas de uma determinada região, caracterizado geralmente por perfil de verão (praia em engordamento) e por perfil de inverno (praia em erosão). As praias apresentam-se estáveis quando o balanço sedimentar entre duas estações do ano é nulo. O presente trabalho de iniciação científica tem como objetivo geral comparar a eficiência de dois métodos matemáticos utilizados no cálculo do volume de transporte transversal de sedimentos na praia do Peró município de Cabo Frio desenvolvido pelo Laboratório de Geologia Costeira e Sedimentologia (Museu Nacional) UFRJ. Como metodologia de trabalho utilizou-se a aplicação da regra de Simpson (integral numérica) e uma integração simples (regressão linear). Os perfis de praia foram realizados em 17/01/2007 (verão), 17/07/2007 (inverno) e 17/01/2008 (verão). Os resultados obtidos demonstraram que ambos os métodos aplicados são válidos no cálculo dos volumes erodidos e depositados durante uma campanha anual (curto prazo) para estudos de geologia e engenharia costeira. No entanto, o primeiro método utilizando integração numérica mostrou-se mais eficiente para perfis com topografias irregulares. Os resultados obtidos em perfis de topografia suave mostraram-se eficientes em ambos os métodos. Portanto, conclui-se que os métodos utilizados para o cálculo do volume de material erodido e depositado em uma praia mostraram-se muito eficientes no planejamento ambiental de reconstituição de praia, prospecção mineral e engenharia costeira. A aplicação do tipo de método dependerá da morfologia de cada praia a ser estudada.

Código: 1431 - Índice de Qualidade de Água na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos - RJ

VINÍCIUS DO NASCIMENTO CRISTO (Outra Bolsa)
Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: JULIANA MAGALHÃES MENEZES
GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

Um Índice de Qualidade de Água (IQA) foi apresentado pela primeira vez em 1965, por R. E. Horton, pesquisador alemão (Lioul et al., 2004). Porém, a ampla divulgação veio a partir de 1970, com o desenvolvimento de um IQA, de estrutura semelhante ao de Horton, pela National Sanitation Foundation (NSF) dos Estados Unidos. Este índice tem sido amplamente empregado em todo o mundo (Giljanovicã, 1999), inclusive no Brasil (Oliveira et al., 2006), principalmente pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) do Estado de São Paulo (CETESB, 2008). O objetivo deste estudo é aplicar e mapear na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos, localizada no Noroeste Fluminense, o IQA desenvolvido pela NSF. Foram analisados 65 pontos e os parâmetros utilizados foram: coliformes fecais, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrogênio, fósforo, temperatura, sólidos totais, sólidos dissolvidos e oxigênio dissolvido. Os resultados do IQA auferidos foram interpolados utilizando o Spatial Analyst do ARCGIS 9.1 da ESRI e dessa forma realizou-se uma análise espacial da qualidade da água na bacia. Os resultados apontaram que as águas de circulação profunda apresentaram melhores índices que as de circulação rasa e que de forma geral as áreas mais urbanizadas são as que apresentam os piores Índices de Qualidade de Água e por isso devem receber cuidados especiais. 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: CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2005). Parâmetros de Qualidade. Disponível em: . Acesso em 29 de Abril. 2008. GILJANOVICÂ, N.S.T. Water Quality Evaluation By Index In Dalmatia. Wat. Res. 33(16):3423-3440, 1999. LIOUL, S.-M., SHANG-LIEN L., SHAN-HSIEN W. A Generalized Water Quality Index for Taiwan Environ. Monitoring and Assessment 96(1-3):35-52, 2004. OLIVEIRA, I. B. DE; NEGRÃO, F. I. & SILVA, A. G. L. S. Mapeamento dos aquíferos do Estado da Bahia utilizando o Índice de Qualidade Natural das Águas Subterrâneas - IQNAS. Anais do Congresso Brasileiro de Água Subterrânea. Curitiba. 2006.

Código: 2537 - Estudo dos Efeitos Físicos de Implantes Metálicos Temporários em Mulheres Mastectomizadas na Distribuição de Dose em Radioterapia

DÉBORA MONTANO TROMBETTA (CNPq-PIBIC Outra Universidade)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: SIMONE COUTINHO CARDOSO
LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA

Um número crescente de estudos tem demonstrado que a radioterapia pós-mastectomia possui benefícios associados à sobrevida da paciente [1,2]. Muitas dessas mulheres optam, ou são indicadas, a fazer sua cirurgia de reconstrução mamária utilizando uma prótese temporária constituída basicamente de um expansor de tecido. Alguns modelos de expansores possuem em sua superfície uma porta metálica em formato de disco, composta de titânio e um magneto de samário cobalto, que facilita a localização da porta durante o processo de preenchimento do expansor. Este material metálico não é considerado no cálculo de dose e pode alterar a distribuição de dose planejada em tratamentos radioterápicos destas pacientes. O objetivo do trabalho foi estudar os efeitos físicos e quantificar a distribuição de dose na vizinhança da heterogeneidade metálica, através da determinação dos percentuais de dose em profundidade (PDP) para o potencial acelerador de 6MV, que é o mais utilizado clinicamente, e para geometria e condições de irradiação comumente utilizadas em tratamentos de mama utilizando-se o código de Monte Carlo MCNP (Monte Carlo Neutral Particles). Foram avaliadas também as implicações clínicas da inclusão dessa heterogeneidade nos cálculos de dose. Referências [1] Rosemary C.A.T. and Andrew M.M., Investigation into dosimetric effect of a MAGNA-SITETM tissue expander on post-mastectomy radiotherapy, Med. Phys. 32 (2005), pp. 1640-164. [2] Shari D.M.D., et al, Do metallic ports in tissue expanders affect postmastectomy radiation delivery?, Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 49 (2006), pp. 305-310.

Código: 531 - Interferometria Óptica e Atômica

GUILHERME DE SÁ VALADÃO LOPES (CNPq/PIBIC)
Área Básica: FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Orientação: NELSON VELHO DE CASTRO FARIA
GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA
CARLOS RENATO DE CARVALHO

Alem das ondas em meios materiais e ondas eletromagnéticas estudadas nas disciplinas do curso de Física básica, as ondas da matéria, previstas por de Broglie, são um tipo de onda pouco estudada em cursos mais elementares e que tem um interesse não só em Física fundamental mas também em possíveis aplicações na área de interferometria. Um estudo comparativo dos diversos tipos de onda foi por nós realizado, principalmente o cálculo das condições e conseqüências do uso de fendas microscópicas tipo Young e interferômetros Stern-Gerlach. A experiência pioneira de Davisson-Germer [1] foi realizada com um feixe de elétrons de cerca de 50eV produzido por um canhão, sendo um cristal de níquel utilizado como a rede que produz a difração do feixe. Bem mais tarde [2], com bastante atraso em relação à

interferometria eletrônica e neutrônica, foi desenvolvida a interferometria atômica. A razão desse atraso é devido, em grande parte, as dificuldades técnicas. O comprimento de onda de de Broglie associado aos átomos ou as moléculas de um jato térmico tradicional é de fato muito pequeno. Por exemplo ele é de 0,02 nanômetros para átomos de argônio com velocidade de 550 metros por segundo, o que é bem menor que a distância típica entre átomos de um cristal. De fato, só em 1992 [3] foi realizado o primeiro estudo de difração de átomos frios de neônio por um par de fendas de 2 micrômetros cada separadas por 6 micrômetros. Nossa apresentação incluirá um resumo das principais experiências realizadas nos últimos vinte anos. Referências: [1] C. J. Davisson and L. H. Germer, "Diffraction of electrons by a crystal of nickel", *Physical Review* 30,705 (1927). [2] Yu. L. Sokolov, *Sov. Phys. - JETP*, 36, 243(1973); O. Carnal and J. Mlynek, *Physical Review Letters*, 66, 2689 (1991). [3] F. Shimizu, K. Shimizu e H. Takuma, "Double-slit interference with ultracold metastable neon atoms", *Physical Review A* 46, R17 (1992).

**Código: 2528 - Pré-Requisitos Conceituais e Estratégias de Ensino em Física
no Programa dos Pré-Vestibulares da PR-5/UFRJ - 2008**

AMANDA SILVA LEMOS (Outra Bolsa)
CARLOS ALBERTO G. DA CONCEIÇÃO (Outra Bolsa)
CÍNTIA DIAS MARTINS (Outra Bolsa)
JOÃO GABRIEL DE OLIVEIRA E OLIVEIRA (Outra Bolsa)
LEANDRO NASCIMENTO RUBINO (Outra Bolsa)
LUIZ FERNANDO DUTRA SILVA (Outra Bolsa)
LUIZ PACHECO DA COSTA (Outra Bolsa)
RICHARD FERREIRA PERNAMBUCO (Outra Bolsa)
SERVIO TULIO LUNGUINHO DE SOUSA (Outra Bolsa)
Área Básica: ENSINO-APRENDIZAGEM

Orientação: JOÃO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA
SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS

A disciplina Física dos Pré-vestibulares administrados pela PR-5/UFRJ em Nova Iguaçu para 750 alunos (convênio com Prefeitura) e no Caju para 120 aluno (convênio com Light) vem sendo desenvolvida desde 2006. Como sabido, esta é uma das disciplinas que oferece maiores dificuldades ao aprendiz. Daí a importância de ações que utilizem estratégias para uma aprendizagem eficiente, desde que os outros parâmetros do programa são definidos pelo próprio caráter do curso. Visando obter informações específicas por turma, sobre o 'estado' inicial de preparação dos alunos naqueles pré-requisitos considerados prioritários para a eficiência da aprendizagem e devido à heterogeneidade do universo de alunos, foi realizado um teste diagnóstico. As maiores dificuldades observadas se relacionam com a representação simbólica, trigonometria, leitura e interpretação de problemas abertos. Uma análise preliminar sobre uso de estratégias de leitura, resolução de problemas e demonstrações em sala de aula mostrou que é necessário ainda encontrar estratégias eficientes para atender o universo de alunos interessados. Esses resultados estão sendo utilizados como guia para a escolha dos tópicos identificados como problemáticos, especificamente no que se refere ao embasamento da matemática, geometria e leitura de problemas abertos. As estratégias, que dependem da dinâmica específica da interação tutor-aluno, são acompanhadas através de uma ficha de auto-observação em sala de aula, que o tutor preenche e serve como radiografia do que acontece na sala de aula (% tempo utilizado para tirar dúvidas, resolução de problemas, aulas discursivas, leitura de textos, contextualização dos conteúdos). Esse instrumento analisado à luz dos resultados dos testes diagnósticos permite personalizar as estratégias por turma/tutor. O efeito de mudanças de rota, dependendo da turma/tutor será apresentado neste trabalho.

**Código: 1286 - Diagramas de Fases Ternários
de Aluminetos: Síntese e Caracterização da Série Al-Ni-B**

SUSANA LÖWENTHAL CONDE SANGENIS (CNPq-IC Balcão)
Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MOHAMMED EL MASSALAMI

Nós estudamos a estabilidade química e as propriedades físicas de aluminetos de composição estequiométrica $Al_nNi_mB_w$. A fim de encontrar condições favoráveis para a síntese, exploramos três diferentes seções isotérmicas do diagrama de fases ternário: 1000°C, 800°C e 600°C. A análise estrutural confirma o caráter monofásico dos seguintes compostos: $Al_3Ni_{20}B_6$, Al_3Ni_2B , e $AlNiB_3$. A estrutura de outros dois compostos ternários ($AlNi_8B_{11}$ e $AlNi_5B_4$) parece conter fases adicionais e mais experimentos estão em andamento para obtê-los na forma monofásica. Por outro lado, propriedades físicas dos compostos monofásicos preparados, tais como magnetização, calor específico e resistividade, são estudadas. É observado que, para temperaturas na faixa de 300 K até 2K, todas as amostras estudadas são metálicas, não-magnéticas e não-supercondutoras. Surpreendentemente, os coeficientes de Sommerfeld medidos dessas amostras são apreciavelmente maiores do que os de compostos intermetálicos similares. Por exemplo, o coeficiente de Sommerfeld do $Al_3Ni_{20}B_6$ é 42 mJ/molK; esse valor é aproximadamente trinta vezes maior do que o do alumínio metálico ($\gamma=1,4$ mJ/molK) e seis vezes maior do que o do níquel metálico ($\gamma=7$ mJ/molK). Esta evidência é um indicativo de um grande aumento da densidade do estado no nível de Fermi e isso indica uma drástica modificação na estrutura eletrônica no nível de Fermi desta liga ternária. Finalmente, é válido enfatizar que a observação de que essas amostras são não-magnéticas é um claro indicador de que a banda 3d do Níquel é completamente preenchida; não obstante, esta banda contribui generosamente para a densidade do estado no nível de Fermi.

Código: 52 - O Modelo de Hubbard na Rede Honeycomb

GISELE VIEIRA ROCHA (Bolsa de Projeto)
TIAGO LUIZ OLIVEIRA DE AZEVEDO (CNPq/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 da banda semi-cheia, analisando diferentes densidades eletrônicas. Vamos analisar o efeito da dopagem no magnetismo, comparando nossos resultados com os resultados de campo médio existentes na literatura.

Código: 3288 - Avaliação do Grau de Alterabilidade de Rochas Ornamentais em Ambiente Construído

RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (CNPq/PIBIC)
RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa)
VIVIANE FARROCO DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO

A escolha de rochas ornamentais para aplicação como revestimento de fachadas e pisos em prédios leva em consideração critérios estéticos ditados principalmente pela cor e brilho superficial. Porém, muitas vezes se verifica a rápida degradação da rocha especificada devido à alteração acelerada a que eventualmente está submetida no ambiente construído, comprometendo seu desempenho na construção e mudando inclusive as características visuais que motivaram sua escolha. O objetivo deste trabalho é avaliar a taxa de alteração com o tempo (alterabilidade) de rochas ornamentais silicáticas com relação a alguns processos específicos de alteração (ação de sais, ação de radiação UVA/UVB, ciclagem térmica e ação de produtos ácidos) e as consequências sobre as características estéticas (cor e brilho superficial), físicas (absorção de água) e mecânicas (resistência). A pesquisa tem a finalidade de entender alguns dos principais mecanismos de alteração acelerada de rochas silicáticas e estabelecer metodologias para ensaios laboratoriais que permitam prever as deteriorizações das rochas em situações de uso. Espera-se, como contribuição, agregar a questão da durabilidade aos critérios de escolha das rochas, quando utilizadas em revestimentos de edificações. Para a avaliação da taxa de alteração serão utilizados equipamentos como a câmara de névoa salina e a câmara de radiação ultravioleta, que simulam o ambiente em que essas rochas estão expostas, além disso, serão realizados os ensaios de resistência a compressão pontual, difração raio-X, fluorescência de raio-X e variações térmicas. Serão determinados também a mineralogia, a textura, porosidade, além da classificação e distribuição das microfissuras. Para a realização do estudo serão utilizados dois grupos litológicos distintos: o primeiro de característica ácida e baixo índice de cor e o segundo de característica mais básica e índice de cor elevado. Idealmente espera-se obter amostras de rochas que sejam textural e mineralogicamente homogêneas, embora bastante distintas entre os grupos. Isso tem a finalidade de garantir comportamentos bastante disparens frente à alteração e baixa dispersão dos dados dentro de um mesmo grupo. Resultados preliminares apontam que as rochas máficas apresentam maior sensibilidade ao ataque de ácidos e pela radiação UVA/UVB.

Código: 2642 - Levantamento Hidroestratigráfico na Região Oceânica de Maricá-RJ

DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: GHISLAINE MEDEIROS DE ALMEIDA
GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

A região oceânica de Maricá tem na água subterrânea sua principal fonte de abastecimento, devido à pequena cobertura das redes públicas de abastecimento d'água para fazer frente a expansão imobiliária (Almeida & Silva Jr., 2007). Com a crescente demanda dos recursos hídricos subterrâneos, são esperados graves problemas de abastecimento e contaminação. O recurso hídrico subterrâneo da área-alvo, que é constituída pela porção leste da baixada de Maricá, vem sofrendo uma degradação de sua qualidade devido ao possível avanço da cunha salina pelo excesso de bombeamento e a poluição de origem orgânica. Durante campanhas de campo na área observou-se que na porção oeste os poços para captação de água ficam localizados, quase em sua totalidade, à beira das lagoas da região (lagoas da Barra e do Padre). Segundo entrevistas com moradores locais, a água só é menos salobra no cordão arenoso mais próximo do sistema lagunar local (Maricá-Guarapina), e no cordão mais próximo ao mar a água seria salgada. Esse quadro se modifica no extremo leste, onde se utiliza água de poços perfurados nos próprios terrenos das residências, no cordão arenoso mais próximo ao mar. Com isso, este estudo visa contribuir para um melhor conhecimento das características geológicas e hidrogeológicas locais de modo a subsidiar futuros estudos no aquífero do município de Maricá - RJ. Para tal, estão

sendo executadas sondagens manuais em diferentes pontos da região oceânica, a fim de caracterizar mais detalhadamente a sua geologia, através de perfis estratigráficos, e identificar possíveis diferenças entre essas áreas. As sondagens terão profundidades entre seis e oito metros. Os perfis estratigráficos serão aliados a dados hidrogeológicos tais como pH, condutividade elétrica e teor de cloreto de amostras d'água coletadas em campanhas de campo. Finalmente, serão utilizadas técnicas de representação e interpolação dos dados obtidos para se obter uma melhor visualização e compreensão dos resultados. As campanhas de campo para execução das sondagens manuais e coleta de amostras d'água ainda estão em andamento. Espera-se conseguir um melhor entendimento da dinâmica água doce / água salgada na região, além de explicações para o comportamento heterogêneo do aquífero. Com o avanço das campanhas de campo, vem-se consolidando a hipótese de que a diferença de cota entre as áreas seja a possível causa deste comportamento heterogêneo do aquífero. Outros prováveis fatores são: a espessura da faixa arenosa, que varia nessas duas regiões e a geologia local. Palavras-chave: aquífero costeiro, hidrogeologia, município de Maricá. Referências: - Almeida G.M. & Silva Jr., G.C. 2007. Fatores Hidrogeológicos no Estudo da Intrusão Salina em Aquíferos Costeiros da Região Litorânea do Município de Maricá - RJ. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ. 30(2):104-117.

**Código: 266 - Variação do Nível Relativo do Mar Durante o Holoceno na Ilha do Cabo Frio
- Rio de Janeiro. Aplicação do Programa Calib 5.0.1**

PRISCILLA LACERDA SILVA (Outra Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO
RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS

O Holoceno é caracterizado por oscilações do nível do mar e por variações climáticas. Estes fatores colaboraram com a formação de diferentes ambientes geológicos que constituem a ilha do Cabo Frio. A elevação do nível do mar desencadeou na referida ilha, uma série de conseqüências que afetaram direta e indiretamente os ambientes naturais e a ocupação humana (sambaquis). O presente trabalho tem como objetivo simular uma reconstituição paleambiental durante o Holoceno levando em consideração diferentes níveis de rochas de praia (beachrocks), sendo 2 (dois) emersos e 2 (dois) submersos e um campo de dunas oblíquo de retaguarda ocupado por caçadores coletores (sambaquis) em variadas épocas. A metodologia consistiu de levantamento de campo (coleta de amostras, mergulho autônomo e posicionamento dos afloramentos com rastreador geodésico GPS). Em seguida as amostras foram analisadas ao microscópio petrográfico e datadas ao 14C no Laboratory Beta Analitic Radiocarbon Dating - Miami / Estados Unidos. Os resultados apontaram idades 14C de 7300 - 7700 cal AP para as rochas submersas e 2300 - 2700 anos AP para o material emerso. Foi então construída uma curva de variação do nível do mar utilizando o programa de Calib 5.0.1 que consiste em um sistema de conversão da idade convencional por 14C (anos A.P.) para um calendário calibrado (anos cal. A.P.) calculando o intervalo de confiança através da distribuição de probabilidade.

**Código: 3250 - Análise Comparativa do Alcance
de Blocos Rochosos Usando os Softwares RocFall e PFC-2D**

RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO
ANDRÉA FERREIRA BORGES

Em uma elevação situada no Bairro da Glória, distrito de Cascatinha, município de Petrópolis (RJ), existe um grande número de blocos soltos, que podem vir a constituir uma ameaça aos estabelecimentos situados no entorno dessa encosta. O movimento de massa mais provável de ocorrer é o de queda de blocos, que possui difícil previsão tanto no que se refere ao início do movimento, como na trajetória e o alcance dos blocos. Para se tentar prever o comportamento desses blocos rochosos ao longo de seu percurso, foi utilizado na Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural do ano de 2007 um software específico para esse tipo de problema (RocFall), cuja análise é realizada em duas dimensões e baseia-se nas formulações dos problemas de balística. Para tal propósito, foi necessário conhecer os valores de certos parâmetros imprescindíveis nas simulações e que influenciam no comportamento desses blocos: massa, coeficiente de restituição (e), velocidades lineares iniciais horizontal e vertical, velocidade angular e ângulo de atrito. Foi realizado o mapeamento geotécnico, sob a escala de 1:1000, onde foram identificadas três unidades: depósito de tálus, afloramentos rochosos compostos de Hornblenda-biotita gnaisses e solo residual areno-argiloso. O objetivo deste trabalho é comparar a metodologia adotada e os resultados adquiridos das simulações feitas com o RocFall com os procedimentos e resultados que serão apresentados pelo software Particle Flow Code in 2 Dimensions (PFC-2D). Este é uma ferramenta computacional concebida para ser um instrumento eficaz na modelagem de problemas complexos envolvendo a mecânica de sólidos e fluxo de partículas granulares. Ele modela a movimentação e interação de partículas granulares ao longo de um terreno de acordo com o Método dos Elementos Discretos (DEM). Modelos utilizando esse método permitem a modelagem de inúmeras partículas mantendo a interdependência de cada uma delas, oferecendo maior precisão e melhor entendimento dos processos mecânicos da partícula. Diferentemente do RocFall, além de problemas relacionados a instabilidade de partículas em encostas (queda de blocos), o programa pode ser utilizado para outros fins, como por exemplo, para a simulação da propagação de ondas em meios particulados, o colapso de estruturas, processos relacionados a escavação de uma mina, simulação de determinados ensaios geotécnicos e o cálculo de porosidade em uma rocha.

Código: 2530 - Aplicação do Método IQA-CCME para Avaliação da Qualidade da Água em Aquíferos do Estado do Rio de Janeiro

MANUELA SOUZA DO AMARAL (Outra Bolsa)
DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: JULIANA MAGALHÃES MENEZES
GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

O IQA-CCME é um método para obtenção de índice de qualidade de água, desenvolvido pelo Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) em 1997. O método vem sendo utilizado, com sucesso, no programa de monitoramento da qualidade da água no Canadá desde 2001 (Almeida, 2007). O índice é uma ferramenta que permite ao usuário extrair vários dados de qualidade da água a partir do acompanhamento do local através de um único índice (número) (CCME, 2001). As águas subterrâneas no Estado do Rio de Janeiro são utilizadas como fontes de abastecimento público. Na Região Metropolitana o uso é relativamente pequeno, pois esta é abastecida predominantemente por águas superficiais. Porém, no restante das regiões que compõem o Estado do RJ, o uso de águas subterrâneas é intenso, chegando a um percentual em torno de 40% em áreas com rede de abastecimento público e até 70% nas áreas que não possuem rede geral de abastecimento (IBGE, 2000). Torna-se muito importante, então, a análise da qualidade dessas águas. Nesse contexto é que se encontra o objetivo do presente trabalho, que é avaliar a qualidade das águas subterrâneas a partir da aplicação do método IQA-CCME. A base de dados utilizada nessa pesquisa foi elaborada pela equipe do Laboratório de Hidrogeologia da UFRJ e abrange aquíferos do Noroeste Fluminense, do Litoral Leste, do Litoral Norte Fluminense e do Sul Fluminense, contemplando dessa forma, aquíferos fraturados e sedimentares do Estado do RJ. O IQA-CCME foi aplicado em 197 amostras e os valores máximos permitidos para os parâmetros foram os mesmos utilizados pelo CCME para consumo humano. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA-CCME foram diversos cátions e ânions, pH, condutividade elétrica e temperatura. As águas do Noroeste Fluminense e Sul Fluminense obtiveram os melhores índices, cerca de 80% das amostras foram qualificadas dentro das classes ótima, boa e aceitável. As amostras provenientes do Litoral Leste e do Litoral Norte Fluminense obtiveram os piores índices, cerca de 55% foram classificadas como pertencentes às classes ruim ou péssima. Neste caso, a proximidade com o litoral deve influenciar nas características de não-potabilidade. Esta pesquisa integra o projeto “AcquaRio - Avaliação da Qualidade das Águas do Estado do Rio de Janeiro”. Referências: ALMEIDA, A. A. DE. Estudo Comparativo entre os Métodos IQANSF e IQACCME na Análise da Qualidade da Água do Rio Cuiabá. 94f. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Física e Meio Ambiente, Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2007. CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment. 2001. CCME Water Quality Index 1.0, Technical Report, In Canadian Environmental Quality Guidelines, Winnipeg. Disponível em: <WWW.CCME.CA>. Acesso em 8 out. 2007. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CENSO 2000. 2001. Disponível em: <WWW.IBGE.GOV.BR>. Acesso em 24 abr. 2007.

Código: 2520 - Correlação entre Propriedades Elásticas Estáticas e Dinâmicas de Rochas

AMANDA MARTINS SOUZA DE MELLO (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
ANDERSON DE ARAÚJO SOARES (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: ANDRÉA FERREIRA BORGES
EMÍLIO VELLOSO BARROSO

As informações geomecânicas têm vasta aplicação na indústria do petróleo, tanto na fase de exploração quanto na de produção. Tratando-se especificamente das propriedades elásticas das rochas, foco central deste trabalho, essas são de grande importância em análises da estabilidade de poços, em estudos de fraturamento hidráulico e avaliação de dano mecânico, entre outras operações. As constantes elásticas podem ser obtidas através das velocidades de propagação de ondas volumétricas (compressionais e cisalhantes), que podem ser medidas em laboratório, usualmente em ensaios de pulso ultrassônico, isoladamente ou simultaneamente a um ensaio de carregamento quase-estático, permitindo estabelecer uma correlação direta dos parâmetros estáticos e dinâmicos (mesmo material, mesmo estado de tensões e mesmas condições de saturação). As correlações das propriedades elásticas estáticas e dinâmicas (contínuas na perfilagem sísmica) permitem a avaliação contínua ao longo de todo o intervalo perfurado das constantes elásticas das rochas. Esse é um ponto de grande interesse, pois os dados geomecânicos são obtidos em amostras de pequenas dimensões e em intervalos de profundidade não contínuos, ou seja, representam intervalos discretos se comparados à profundidade total da perfuração. As constantes elásticas dinâmicas são consideravelmente mais altas que aquelas determinadas em ensaios de carregamento quase-estático, podendo chegar a 10 vezes. Esta diferença é marcante em rochas fraturadas e resulta, principalmente, da baixa amplitude da onda de tensão, que é insuficiente para fechar poros e fissuras. Além disto, a taxa de deformação aplicada por uma onda elástica é muito mais alta que em ensaios quase-estáticos, o que faz com que o material apresente maior rigidez. Os valores das constantes elásticas dinâmicas dependem de diversos fatores, a saber: estado de tensões, massa específica, porosidade, história de tensões, fluidos presentes, grau de saturação, amplitude de deformações, frequência de vibração, estrutura, efeitos secundários (dependentes do tempo) e temperatura. As correlações assim obtidas são utilizadas para se estimar as propriedades elásticas de interesse a partir de dados de perfis e serem aplicadas em diferentes projetos na indústria do petróleo. O trabalho consiste na obtenção de correlações entre as propriedades elásticas estáticas e dinâmicas de diferentes

rochas, incluindo rochas de baixa porosidade, como granitos e gnaisses, e arenitos análogos a rochas reservatório, a partir de resultados de ensaios uniaxiais simultâneos. As rochas de baixa porosidade, que atenuam menos o sinal, servem de calibração para a interpretação do sinal obtido com os arenitos. As relações obtidas entre os módulos de elasticidade estáticos e dinâmicos das rochas ensaiadas se encontram dentro da faixa esperada segundo dados da literatura; as relações para o coeficiente de Poisson apresentaram maior dispersão.

**Código: 30 - Avaliação das Perdas Patrimoniais Decorrentes dos Processos
de Risco Geológico (Erosão Costeira) no Litoral da Cidade de Rio das Ostras - RJ**

DANIELLE SCHERER AFONSO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

O risco geológico pode ser definido como “situação de perigo”, perda ou dano, ao homem e suas propriedades, em razão da possibilidade de ocorrência de processos geológicos, induzidos ou não. Entende-se por risco geológico costeiro todo processo de recuo de linha de costa decorrente de ações naturais ou antrópicas que pode gerar dano econômico ou social para uma determinada região. O presente trabalho tem como objetivo estudar o processo de recuo da linha de costa e os impactos ambientais do ponto de vista econômico nas praias da Tartaruga e Abriçó, Rio das Ostras - RJ. Como procedimento metodológico utilizaram-se fotografias aéreas de diferentes datas de vôo correspondentes ao período de 1976 e 2001, complementadas pela execução de 4 (quatro) perfis perpendiculares à linha de praia em 28 / 03 e 28 / 10 (previsto) de 2008. Foi realizado também um levantamento cadastral de todos imóveis em condições de risco potencial complementado por uma avaliação do valor imobiliário. Os resultados através de fotografias aéreas de diferentes datas apontam taxas de recuo da linha de costa de 7,30 m no perfil 1, 25,10 m no perfil 2, 24,30 m no perfil 3 e 10 m no perfil 4. Os transporte transversal de sedimentos com base nos perfis de praia apontam uma forte tendência de volume erodido nos perfis 2 e 3 e um volume de menor proporção nos pontos 1 e 4. Foram destruídas até o presente momento 5 (cinco) residências e 1 (um) quiosque e outros 66 (sessenta e seis) imóveis estão em risco potencial sendo, 31 (trinta e um) em alto risco, 22 (vinte e dois) em médio risco e 13 (treze) em baixo risco. Caso nenhuma medida de controle erosivo seja adotada, o prejuízo a ser causado pela erosão costeira será de aproximadamente 80 milhões de reais.

**Código: 2646 - Comparação do Transporte de Benzeno em Fase Dissolvida
por Meio da Simulação Numérica em Diferentes Cenários Hidrogeológicos**

DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: HIDROGEOLOGIA

Orientação: CAUE BIELSCHOWSKY
GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR
ROSEMARI FABIANOVICZ

A contaminação das águas subterrâneas pode ter origens diversas, em especial as relacionadas a atividades industriais. O local de estudo é uma área industrial onde ocorreu contaminação do solo e da água subterrânea por derivados de petróleo, sendo o principal contaminante o benzeno. A modelagem numérica em hidrogeologia é uma importante ferramenta utilizada para interpretar e prever o fluxo da água subterrânea e o transporte dos contaminantes. Permite a avaliação de risco ao meio ambiente e ao homem, a simulação de cenários e realização de previsões. Para subsidiar a simulação numérica é necessária a avaliação tridimensional do fluxo e da qualidade das águas na zona saturada. Para isso utilizam-se sistemas de monitoramento em diferentes níveis (baterias de poços). O trabalho tem como objetivo comparar os resultados da simulação numérica de transporte de benzeno dissolvido na água subterrânea, em diferentes cenários, com os dados observados em campo durante monitoramento. Observam-se seis unidades litológicas, da base ao topo: embasamento alterado (VI), aquífero arenoso confinado (V), camada pelítica confinante (IV), intercalação silto-arenosa com matéria orgânica (III), aquífero arenoso livre (II) e no topo o aterro argiloso (I). As incertezas sobre a continuidade lateral de camadas e sobre a ocorrência do aquífero confinado levaram à elaboração de quatro cenários: A1, A2, B1 e B2. A metodologia compreende: (1) a análise da geometria da pluma do contaminante na água subterrânea nas diferentes campanhas de campo através dos resultados obtidos por baterias de poços; (2) modelagem numérica hidrogeológica com o programa Visual MODFLOW, para analisar diferentes cenários hidrogeológicos plausíveis, levando em conta a estratigrafia e a variabilidade da condutividade hidráulica para cada camada, com a finalidade de avaliar sua influência no comportamento do transporte do contaminante benzeno; e (3) comparar a campanha de 2007 com os resultados da simulação do transporte no mesmo intervalo de tempo. A campanha de 2006 foi considerada como condição inicial da geometria da pluma. Através das concentrações obtidas pelas baterias de poços foi possível estimar a pluma tridimensionalmente e obter um melhor entendimento da sua distribuição e comportamento. Em níveis mais rasos, nota-se uma redução na dimensão e na concentração da pluma de benzeno entre as duas campanhas de amostragem. Observa-se um aumento nas concentrações da pluma de benzeno nos níveis mais profundos, provavelmente devido ao fluxo vertical descendente causado pela recarga. O levantamento da potenciométrica com piezômetros multinível mostra claramente o gradiente. Os resultados obtidos com a simulação numérica foram diferentes para os vários cenários, demonstrando que estes influem no comportamento da pluma. O cenário A2, o de valores máximos de condutividade hidráulica, apresentou uma maior semelhança com a geometria da pluma da campanha de 2007, indicando ser o cenário mais provável.

Código: 1463 - Forças Dispersivas entre um Átomo e Corpos Macroscópicos

MÁRCIO MENDES TADDEI (FAPERJ)
Área Básica: FÍSICA DAS PARTÍCULAS
ELEMENTARES E CAMPOS

Orientação: CARLOS FARINA DE SOUZA
TARCIRO NORTARSON CHAVES MENDES

Forças dispersivas são aquelas que ocorrem entre objetos neutros e sem nenhum momento de multipolo elétrico ou magnético permanente, de forma que, evidentemente, não possuem explicação no contexto da física clássica. Decorrem de flutuações nas distribuições de cargas e correntes de tais objetos, flutuações essas que só podem ser explicadas com os princípios da física quântica. Neste trabalho, apresentamos, inicialmente, um breve histórico das forças dispersivas, dando ênfase ao trabalho pioneiro de London de 1930, o primeiro a explicar a interação de van der Waals entre dois átomos neutros, mas polarizáveis, e o trabalho de Casimir e Polder de 1948, no qual os autores calcularam, pela primeira vez, os efeitos do retardamento na força de van der Waals entre dois átomos, e um átomo e uma parede perfeitamente condutora (tais cálculos já exigem a quantização do campo eletromagnético). Em seguida, calculamos explicitamente vários exemplos de força entre um átomo, neutro mas polarizável, e um corpo macroscópico, tanto no regime retardado quanto no regime não-retardado, utilizando diferentes métodos.

Código: 1532 - Testes para um Novo Laser para Espectroscopia de Hidrogênio e Antihidrogênio

SÔNIA GUIMARÃES DOMONT (CNPq/PIBIC)
Área Básica: ESPECTROS ATÔMICOS E INTEGRAÇÃO DE FÓTONS

Orientação: CLÁUDIO LENZ CÉSAR

A pesquisa com antihidrogênio no CERN na colaboração ALPHA <http://alpha.web.cern.ch/> visa a um teste de Física Fundamental comparando o espectro de hidrogênio com antihidrogênio na transição 1S-2S. Para acessar essa transição é necessário um laser altamente estável em 243 nm, o que não é comercialmente disponível. O melhor sistema de laser para este propósito, construído no MIT [1] usa um laser CW de íon de Kriptônio bombeando um laser de corante (Coumarin 102). Este laser é posteriormente travado a uma cavidade ótica de Fabry-Perot de alta estabilidade. A saída do laser de corante é dobrada em frequência num cristal de BBO, em cavidade ressonante. Um laser similar foi implantado no ALPHA em Genebra. No entanto, este sistema sofre de vários problemas: baixa potência em 243 nm (~ 10 mW), necessidade de troca do corante (cancerígeno que tem que ser manipulado adequadamente) de 3-em-3 dias, além da possibilidade de uma má troca do corante resultar em bolhas no recipiente, o que desestabiliza o laser. Neste trabalho vamos relatar sobre testes num novo sistema de laser baseado em laser de diodo. A idéia é usar diodos laser em 972 nm, em cujo comprimento de onda existem lasers comerciais de alta potencia, sejam CW ou quase-CW (liga por pouco tempo e desliga para resfriar, ou seja, permite longos pulsos). Alguns lasers de diodo, apesar de sua grande largura espectral, podem ser induzidos a operar numa faixa de frequência bem estreita por injeção ótica. Montamos um laser de diodo em 980 nm, que admite pulsos de 100 ns com potencia de 10 W, à partir de um pulso de corrente de 15 A. Vamos reportar sobre as medidas preliminares da injeção ótica desse laser à partir de um laser de diodo estabilizado em 980 nm para estudar o afinamento espectral. Se o sistema funcionar a contento, será possível comprar outro laser que permita pulsos mais longos e em 972 nm. De 972 nm, é possível se gerar 486 nm à partir do dobramento de frequência em KNbO₃ para posterior dobramento em BBO, gerando 243 nm. Vamos descrever os processos envolvidos nesse sistema e mostrar os primeiros resultados. [1] C. L. César, et al., Phys. Rev. Lett. 77, 255, (1996).

Código: 306 - Propagação de Luz em Meios Desordenados com Ganho

LEONARDO DE FARIAS ARAÚJO (Sem Bolsa)
Área Básica: FÍSICA GERAL

Orientação: FELIPE ARRUDA DE ARAÚJO PINHEIRO

Investigamos, do ponto de vista teórico, a propagação de luz em meios desordenados compostos por partículas espalhadoras que apresentem ganho óptico. Em nosso modelo, as partículas espalhadoras são dipolos (isto é, partículas com dimensões típicas muito menores que o comprimento de onda da radiação incidente) de três níveis, cujas propriedades de espalhamento (seção de choque total e de espalhamento) foram calculadas recentemente [1]. Consideramos o regime de propagação difusivo, onde o livre caminho médio da luz, que caracteriza a distância típica entre dois eventos de espalhamento sucessivos, é significativamente menor do que tamanho da amostra. Além disso, o livre caminho médio é muito maior do que o comprimento de onda da luz, o que significa que estamos longe do regime de localização forte (localização de Anderson) [2]. Neste regime, nos concentramos em estudar o fenômeno da localização fraca da luz. O fenômeno da localização fraca da luz se caracteriza pela interferência construtiva entre os caminhos diretos e reversos (isto é, invertidos temporalmente) das ondas eletromagnéticas que se propagam em um meio desordenado [2]. Isto resulta em um aumento da intensidade de luz que é retro-espalhada, dando origem ao chamado cone de retro-difusão. A largura à meia altura deste cone é inversamente proporcional ao livre caminho médio da luz no meio [2]. Por este motivo, a localização fraca da luz é um instrumento importante na caracterização de amostras óticas desordenadas, tendo sido já investigado em diversos sistemas, como espumas, tecidos biológicos, atmosfera terrestre e meios magnéticos [3]. Nossa contribuição no presente trabalho é investigar a localização fraca de luz em meios com ganho óptico. Para isso, utilizamos

resultados de teoria de transporte e a seção de choque total de espalhamento para partículas com ganho calculada em [1]. Mostramos que o livre caminho médio da luz tende à infinito no exato momento de inversão de população de fótons, que caracteriza a emissão laser na partícula espalhadora (“lasing threshold”). Isto ocorre pelo fato da seção de choque total tender à zero neste momento. Fisicamente, isto ocorre porque no momento de inversão de população o número médio de fótons é o mesmo no nível excitado e fundamental da partícula. O fato do livre caminho médio tender à infinito significa que o meio desordenado fica “transparente” à luz incidente no momento da inversão de população. Discutiremos as possíveis aplicações deste resultado. Finalmente, analisaremos também as implicações deste fato no comportamento do coeficiente de difusão e da velocidade de transporte de energia em meios aleatórios com ganho. [1] T. Savels, A. P. Mosk e A. Lagendijk, Phys. Rev. A 71, 043814 (2005). [2] A. Lagendijk e M. V. Albada, Life after a mean free path, Physics World (1990). [3] F.A. Pinheiro, A.S. Martinez, e L.C. Sampaio, Phys. Rev. Lett. 84, 1435 (2000).

Código: 822 - Montagem, Testes, Calibração de Termômetros e Operação de um Minirefrigerador de Diluição para Temperaturas Abaixo de 1 K

ALEXANDRE COSTARD SOARES (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: MIGUEL ALEXANDRE NOVAK
FERNANDA FIGUEIREDO FARIAS

Um sistema de medidas de susceptibilidade magnética a muito baixas temperaturas esta sendo desenvolvido no Laboratório de Baixas Temperaturas do IF-UFRJ. Neste projeto apresentamos os testes iniciais de um minirefrigerador de diluição de He_3/He_4 , capaz de chegar a 0,040K fazendo uso de bombas e compressores num circuito fechado de gases. A quantidade de da mistura de gases (He_3 e He_4) foi otimizada para a obtenção da temperatura mínima. Descrevemos a calibração de dois termômetros de Oxido de Rutenio e um de carvão relação a um termometro padrão de Ge dopado usados para otimização e controle do refrigerador. O funcionamento e operação deste sistema sera apresentado assim como os testes iniciais de um sistema de bobinas de indutância mútua para medidas de susceptibilidade AC.

Código: 1657 - Caracterização da Montagem de Geração de Altos Campos Magnéticos Pulsados (30Tesla/50microseg)

ANDRÉ LUÍS BRAGA DIAS (UFRJ/PIBIC)

Área Básica: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Orientação: VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM
JUNIOR DOS REIS FIRMINO
DOMINIQUE GIVORD

O projeto de geração de campos pulsados que o nosso grupo desenvolve em colaboração com o Instituto Néel/CNRS, Fr e o CEL/UFPR visa, utilizando milibobinas, gerar campos magnéticos pulsados superiores à 40T. Esta montagem esta acoplada a uma montagem magneto optica, MOKE. O conjunto nos permite a realização de estudos do processo de magnetização de amostras magnéticas submetidas aos campos gerados. Nós discutiremos as diferentes melhorias feitas na montagem:

- otimização no arranjo dos componentes da montagem de maneira a reduzir a auto indutância do circuito.
- correntes altas (15.000A) e pulsadas (50microseg) geram correntes induzidas parasitas que perturbavam a medida da corrente que era feita através da medida de uma resistência shunt. Por esta razão foram instaladas bobinas indutoras para a medida da corrente gerada.
- otimização da bobina geradora de campo que nos permitiu gerar 30 T à temperatura ambiente.

Iremos também discutir as medidas magnéticas feitas com esta montagem. As amostras selecionadas para este estudo foram os compostos YCo_5 e $GdCo_5$, que possuem forte anisotropia magnética, possuindo campo de anisotropia à temperatura ambiente de 15T e 40T respectivamente. Este projeto fez parte do PRONEX/ “Sistemas Magnéticos sob Condições Extremas...” e faz do atual PRONEX 2007, coordenado por José d’Albuquerque. Temos o apoio do convênio CAPES/COFECUB e CNPq/CNRS entre o Brasil e a França.

Código: 2666 - Paleohistologia - Uma Ferramenta Complementar no Estudo dos Fósseis e Sua Perspectiva no Âmbito do Laboratório de Macrofósseis - UFRJ

PAULO SÉRGIO DE OLIVEIRA SILVA (CNPq-IC Balcão)

Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST
KLEBERSON DE OLIVEIRA PORPINO

A Paleohistologia é o ramo da Paleontologia que tem por objetivo a análise microanatômica e ultra-estrutural de tecido ósseo e dentes fossilizados. A partir de processos diagenéticos, o tecido ósseo é preservado, conservando, muitas vezes, características que podem ser analisadas mediante cortes delgados, com o auxílio de um microscópio óptico ou eletrônico de varredura. Desde a década de 1940, estudos paleohistológicos vêm sendo realizados em diferentes grupos de invertebrados, vertebrados e plantas fósseis, abordando principalmente os seguintes aspectos:

realização de inferência sobre aspectos ontogenéticos (e.g. análises de padrões de crescimento) e fisiológicos em táxons extintos, reconhecimento de feições fossilídiagenéticas, reconhecimento de paleopatologias e, principalmente, o refinamento de estudos anatômicos (e.g. observação dos padrões dos cristais de hidroxiapatita em dentes) e sistemáticos, incluindo a descoberta de novos caracteres para diferenciação taxonômica, com potencial uso em análises filogenéticas. Com base em uma pesquisa bibliográfica preliminar realizada em dois periódicos de impacto na comunidade científica paleontológica, o *Journal of Paleontology* e a *Paleobiology*, constatou-se um significativo aumento das pesquisas microanatômicas e ultra-estruturais aplicadas a grupos fósseis nas quatro últimas décadas. Dentre os vertebrados, os grupos mais estudados por esta ótica foram os dinossauros, mesossauros, ictiossauros, pterossauros, crocodilomorfos, testudines, cinodontes e peixes, sendo ainda discretos os estudos realizados com mamíferos. No Brasil os primeiros trabalhos paleohistológicos datam do ano de 1983, sobre Paleoniscídeos (Pisces). Até hoje, mais de uma dezena de pesquisadores brasileiros já realizaram cerca de 40 trabalhos sobre paleohistologia, basicamente com os mesmos grupos supra-citados. O Laboratório de Macrofósseis/IGEO adquiriu recentemente uma máquina automática para realização de cortes paleohistológicos (Isomet 4000, da marca Buehler). Este equipamento automático possibilita a realização de cortes precisos, perfeitamente paralelos e bastante finos (até 0,5 mm de espessura), acelerando a etapa de abrasão para adelgaçamento da amostra até a espessura necessária para a observação da microestrutura. Os primeiros cortes realizados, para o aprendizado e treinamento da técnica de preparação de lâminas, foram feitos com fragmentos de ossos de dinossauros saurópodes, procedentes da Formação Adamantina (Cretáceo Superior, Bacia Bauru). A comparação dos cortes com outros existentes na literatura encontra-se em andamento. Dentre os projetos previstos para serem desenvolvidos, em curto prazo, com este novo equipamento, encontram-se: (1) estudos microanatômicos de osteodermos de cingulados pleistocênicos para resolução de questões sistemáticas; (2) identificação dos diferentes processos de fossilização atuantes nos fósseis da Bacia de Itaboraí - RJ.

**Código: 563 - A Icnologia como Ferramenta de Estudo Exploratório
para Hidrocarbonetos no Devoniano das Bacias Brasileiras**

JOÃO CARLOS LEAL SEGRETO MENESCAL (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
MARINA ABELHA FERREIRA

A Icnologia vem se consagrando como uma valiosa fonte de informações sedimentológicas e estratigráficas desde a década de 1990, pelo contínuo refinamento do conceito de icnofácies, além de aspectos relacionados à tafonomia dos icnofósseis e à caracterização de suas icnotramas. O período Devoniano é caracterizado por uma fase eustática de elevação do nível global dos mares em um ciclo de 2ª ordem, durante a qual se deu a inundação de bacias de interior cratônico, dentre as quais as brasileiras. Nas bacias do Paraná e Parnaíba, que apresentam expressivos pacotes de rochas microclásticas de origem marinha nesse contexto eustático (formações Ponta Grossa e Pimenteira), a abordagem sobre os icnofósseis já identificados (cerca de 19 icnogêneros) dá um substrato inicial para discussões paleoambientais e estratigráficas; por outro lado, tais pacotes de rocha estão atualmente sob o foco de um renovado interesse exploratório de hidrocarbonetos, já que contêm potenciais rochas geradoras e por poderem ainda conter rochas reservatório associadas. Assim, o presente estudo objetiva reavaliar as icnocenoses presentes nas formações Ponta Grossa (bacia do Paraná) e Pimenteira (bacia do Parnaíba), que caracterizam a icnofácies *Cruziana*, buscando distinguir-lhe variantes (subicnofácies) hoje reconhecidas na literatura como “arquetípica”, “distal” e “empobrecida”, com a finalidade de refinar sua precisão na interpretação paleoambiental e na identificação de superfícies estratigráficas segundo a Estratigrafia de Sequências. Busca-se, desta forma, contribuir para a definição de modelos deposicionais exploratórios para essas bacias. Utilizam-se informações disponíveis na literatura dessas bacias, bem como dados de afloramento e de testemunhos de sondagem.

**Código: 2043 - Caracterização do Preenchimento Sedimentar da Lagoa Durão
(Sistema de Lagos Barrados do Baixo Vale do Rio Doce - Linhares, ES)**

FERNANDA FRANCO VENTURA SANTOS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

O sistema de lagos barrados presente no baixo vale do rio Doce, próximo a Linhares, centro-leste do estado do Espírito Santo, pode ser subdividido em dois conjuntos principais: a) lagos internos, de maiores dimensões, concentrados principalmente na margem esquerda do rio Doce, encaixados nos tabuleiros da Formação Barreiras, próximo ao contato com o embasamento pré-cambriano, destacando-se o lago Juparanã; e b) lagos externos, situados no limite entre os tabuleiros terciários da Formação Barreiras e a planície costeira. Trabalhos anteriores propuseram que as variações climáticas e as flutuações do nível do mar durante o Quaternário teriam sido os agentes controladores dos processos de sedimentação que levaram à barragem das desembocaduras de antigos vales fluviais, originando os lagos. Estudos recentes têm sugerido a possível atuação conjunta 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 do preenchimento sedimentar da lagoa Durão, pertencente ao conjunto dos lagos externos, a partir de análises sismoestratigráficas e sondagens a percussão. Com base na interpretação de 29 (vinte e nove) linhas

sísmicas obtidas com perfilador de subfundo com frequência de 10kHz, foram selecionados cinco pontos para sondagens com a utilização de martelo e tubos de alumínio. Quatro pontos estão situados no interior da lagoa e um encontra-se localizado no vale fluvial que desemboca próximo a sua cabeceira. A descrição dos sedimentos coletados destacou os seguintes aspectos: granulometria, cor, estruturas sedimentares e presença de restos orgânicos. O testemunho próximo à desembocadura apresenta, na base, uma camada argilo-arenosa bastante compacta, sobreposta por camadas de areias médias a muito grossas, amarronzadas, freqüentemente bioturbadas, e sedimentos lamosos esverdeados no topo. Na sondagem realizada na porção central da lagoa, ocorre o predomínio de sedimentos lamosos esverdeados, sobrepostos a uma camada argilosa acinzentada bastante compacta. O testemunho próximo à cabeceira apresenta, na base, os mesmos sedimentos argilosos compactos, superpostos por areias médias a muito grossas, localmente conglomeráticas, estratificadas e, no topo, sedimentos lamosos amarronzados. Com base nos resultados obtidos até o momento, é possível elaborar um modelo preliminar sobre a origem e evolução da lagoa Durão, em que os depósitos argilosos compactos encontrados na base dos testemunhos são atribuídos a uma fase aluvial anterior à barragem do lago, e as lamas amarronzadas a esverdeadas são associadas à fase propriamente lacustre. Os sedimentos arenosos encontrados na desembocadura podem representar cordões arenosos responsáveis pela barragem da lagoa, enquanto os sedimentos arenosos próximos à cabeceira corresponderiam a depósitos do paleocanal fluvial.

Código: 284 - Caracterização Organofaciológica de uma Seção Sedimentar Cretácea da Bacia do Araripe

DIEGO MARQUES DE BRITO (Outra Bolsa)
RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO
JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA

A Bacia do Araripe está localizada entre os estados do Ceará, Piauí e Pernambuco, com aproximadamente 9.000 km² de área e 1.700 m de espessura. Desenvolveu-se em consequência de uma série de eventos geológicos relacionados à ruptura do paleocontinente Gondwana e subsequente abertura do Atlântico Sul. Apesar de ter sido bastante investigada do ponto de vista paleontológico, ela é pouco conhecida no que se refere ao estudo de fácies orgânicas. Este trabalho consiste em caracterizar a faciologia orgânica e suas variações ao longo de seções sedimentares do intervalo formacional Rio da Batateira - Santana, visando à determinação do seu potencial de geração de petróleo e a reconstrução paleoambiental deste intervalo. As 12 amostras coletadas do poço 1PS-10-CE foram submetidas a análises geoquímicas (Carbono Orgânico Total - %COT e Enxofre Total - %ST) e palinofaciológicas, com a quantificação e caracterização do conteúdo orgânico através da Microscopia em Luz Branca Transmitida e Luz Azul/Ultravioleta Incidente (Fluorescência) divididas em três grupos principais: MOA (Matéria Orgânica Amorfa), Palinomorfos e Fitoclastos. Além disso, foram realizadas análises para determinar a maturação térmica (Poder Refletor da Vitritina e Índice de Coloração de Esporos). O resultado da análise palinofaciológica revelou que o grupo dos Fitoclastos é o mais representativo no topo do intervalo, enquanto na base ocorre uma variação entre o grupo Fitoclasto e o grupo da MOA. O grupo dos Palinomorfos está representado predominantemente pelos palinomorfos continentais. Foi possível identificar retrabalhamento do Devoniano no intervalo analisado.

Código: 991 - Gearquitectura Depositional de Corpos de Arenito Isolados no Devoniano da Bacia do Parnaíba

THIAGO DENCK (ANP-Agência Nacional do Petróleo)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORCHI DE ALMEIDA
CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG

A recente oferta de blocos exploratórios na bacia do Parnaíba por parte da ANP, arrematados na IX Rodada de Licitações (2007), é um marco na revitalização da pesquisa petrolífera nas bacias paleozóicas brasileiras. Dentre os sistemas petrolíferos concebidos para essa bacia, destaca-se aqui a possibilidade do sistema Pimenteira-Pimenteira(?), proposto por Young (Dissertação de Mestrado em Geologia, IGEO-UFRJ, 2006) e Young & Borghi (RIO OIL & GAS EXPO & CONFERENCE, 2006), no qual corpos de arenitos isolados gerados por mecanismos de regressão forçada em um contexto paleoambiental deltaico e marinho raso sob ação de ondas podem constituir-se em reservatórios na Formação Pimenteira. Como contribuição ao conhecimento da qualidade desses possíveis reservatórios, caracterizam-se neste estudo as heterogeneidades faciológicas em macroescala desses corpos de arenito isolados através da análise da gearquitectura deposicional de afloramentos na região de Picos (PI), na borda Leste da bacia. Discutem-se as interações de processos sedimentares de correntes e ondas na contextualização das fácies, segundo o modelo de Borghi (Tese de Doutorado em Geologia, IGEO-UFRJ, 2002); a hierarquização de superfícies de acamamento, segundo Borghi (Bol. Mus. Nac., UFRJ, N.S., Geol., 2000), as quais são relacionadas com superfícies estratigráficas de seqüências; e modelos deposicionais para a acumulação desses arenitos. Por fim, estabelece-se uma correlação tentativa entre os afloramentos e testemunhos de sondagem de poços estudados por Young (2006) também na borda Leste da bacia.

**Código: 2653 - Estudos Preliminares sobre
os Anfíbios Anuros da Bacia de São José de Itaboraí - RJ**

RODOLFO TRE DOS SANTOS (CNPq/PIBIC)

Área Básica: PALEOZOOLOGIA

Orientação: LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST

A bacia de São José de Itaboraí, situada no estado do Rio de Janeiro, originou-se no final do Cretáceo, em consequência do tectonismo que formou o Oceano Atlântico e afetou a costa sudeste do Brasil. Calcários de origem química e clástica foram depositados no fundo de um lago formado a partir de fontes termais. No final do Paleoceno, fendas verticais desenvolveram-se no calcário e restos dos vertebrados que habitavam os arredores foram levados por enxurradas para estas fissuras, onde se depositaram. A anurofauna da bacia é comparativamente muito escassa em relação aos demais grupos de vertebrados, principalmente mamíferos, cujos registros, abundantes e diversificados, estão normalmente associados a restos de répteis e aves. Até o momento, apenas um anfíbio anuro foi descrito para a bacia: "Xenopus" romeri Estes, 1975. Esta espécie foi definida sobre material diversificado e desarticulado, consistindo de caixa craniana bem conservada com maxilar não preservado, vértebras (primeira e segunda fusionadas, terceira, quarta, quinta, sexta e oitava), escápula-clavícula, úmero, região anterior do sacro com uróstilo fusionado, região acetabular do ílio (dois do lado direito e dois do esquerdo), ílio direito quase completo. Apesar da incontestável classificação na família Pipidae, sua nomenclatura vem sendo questionada em trabalhos recentes, que colocam em cheque a descrição original, afirmando que o material não apresenta caracteres derivados comuns com o gênero Xenopus. Atualmente, novas coletas são inviáveis na Bacia de Itaboraí, já que na depressão resultante da extração do calcário para produção de cimento, hoje existe um lago. Durante o período de exploração, muito material foi coletado e encontra-se depositado em instituições de ensino e pesquisa no Rio de Janeiro. A maior parte deste encontra-se armazenado na Divisão de Paleontologia do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Uma análise dentre os fósseis recuperados da bacia, mas ainda não estudados, revelou que a anurofauna não é tão escassa como parecia. Dezenas de ossos desarticulados foram encontrados dentre os fósseis coletados, incluindo maxilas, vértebras, úmeros, rádio-ulnas, ílios, fêmures e tíbio-fíbulas. Um estudo preliminar sugere a presença de outras famílias de anfíbios anuros na Bacia de Itaboraí, como Bufonidae, Hylidae, Leptodactylidae e Ranidae.

**Código: 2726 - Depósitos Quaternários Subjacentes
ao Sítio Arqueológico da Duna Grande de Itaipu, Niterói, RJ**

LUCAS ARAÚJO COSTA (CNPq/PIBIC)

EDSON BARROS DE ARAÚJO JUNIOR (Sem Bolsa)

Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS

Durante o Holoceno se deu a formação da maior parte das planícies litorâneas hoje reconhecidas. Este momento de intensa construção costeira foi acompanhado pela crescente ocupação destas áreas por populações de pescadores-coletores-caçadores, registrada em sambaquis. A região da barra da lagoa de Itaipu foi escolhida para o presente estudo, pois ao longo do canal que liga este corpo hídrico ao mar ocorrem boas exposições de depósitos quaternários. Outro aspecto importante é que estes formam o substrato onde se registra a ocorrência de um sítio arqueológico relacionado à ocupação holocênica da área costeira, denominado "Duna Grande de Itaipu". A metodologia adotada consiste na confecção de croquis e perfis sedimentológicos ao longo das exposições, e coleta de amostras para a realização de análises granulométricas, como informação auxiliar para a caracterização dos processos deposicionais. Foi possível observar na área de estudo a ocorrência de dois padrões deposicionais. Um primeiro padrão onde predominam areias e areias cascalhosas, quartzosas, com representativos teores de feldspato, mal selecionadas, coesas, com estruturas plano-paralela ou cruzada planar, com intercalações de níveis delgados de cascalhos finos a médios, com imbricação incipiente. Este padrão ocorre na base dos depósitos, tendo em média 2,5 metros de espessura observada, com o topo marcado por um nível concrecionário de óxido de ferro. O segundo padrão deposicional é observado ocorrendo acima do descrito anteriormente, consistindo de areias quartzosas, de coloração clara, friáveis, sem estrutura aparente. Próximo ao topo do perfil, observa-se a ocorrência de um nível arenoso de coloração escura, com cerca de 40 centímetros de espessura, marcado por um contato gradual na base e abrupto no topo, onde encontram-se seixos e blocos esparsos de rochas cristalinas, fragmentos de quartzo muito angulosos e material carbonizado. O primeiro padrão deposicional descrito indicaria um regime fluvial torrencial, provavelmente em um momento de clima mais árido que o atual. Condições como estas são observadas no sudeste do Brasil durante o último máximo glacial (18.000 anos AP). Estes depósitos estariam recobertos por terraços marinhos, correspondendo ao segundo padrão deposicional identificado, relacionados às transgressões holocênicas. A ocorrência de blocos, seixos, fragmentos de quartzo e material carbonizado no nível orgânico descrito acima, sugere a deposição destes por atividade antrópica, em um provável paleossolo de ocupação.

**Código: 548 - Modelos Depositionais de Reservatórios Petrolíferos
do Cretáceo Superior da Bacia de Santos**

GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG

A bacia de Santos tem ganhado destaque no cenário petrolífero nacional, despertando o interesse de investimentos por parte de companhias nacionais e estrangeiras em áreas de fronteiras exploratórias de águas profundas e ultra-profundas, na busca de reservatórios, particularmente, cretácicos. Para os sistemas petrolíferos Guaratiba-Juréia(!) e Guaratiba-Itajaí Açu(!), neocretácicos, terrígenos, discute-se tradicionalmente o contexto de sistemas deposicionais de leques submarinos. Contudo, questionamentos à eficácia desse modelo deposicional para a exploração - e sobretudo para o desenvolvimento de campos já descobertos - suscitam problemas sedimentológicos e estratigráficos. Na tentativa de contribuir na discussão de problemas sedimentológicos relacionados à interpretação do modelo deposicional vigente, o presente estudo objetiva analisar faciologicamente diversos intervalos de arenitos reservatórios do Cretáceo Superior. Para tanto, foram descritos macroscopicamente testemunhos de sondagem de intervalos de interesse em 8 poços, totalizando 211 m de testemunhos. A descrição, em escala 1:40, enfatizou estruturas sedimentares primárias e biogênicas (icnofósseis), além de variações texturais (granulometria e selecionamento). A interpretação de algumas das fácies definidas e de suas sucessões apontam para um cenário paleoambiental distinto do de águas profundas para certos intervalos, o que implica na necessidade da discussão do seu contexto estratigráfico, afetando sobretudo na correlação entre campos petrolíferos já descobertos.

**Código: 291 - Análise de Palinofácies em Amostras de Afloramentos
da Formação Ponta Grossa, Bacia do Paraná, Chapada dos Guimarães**

ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA (Bolsa de Projeto)

DANIELLE DA SILVA MARQUES (Bolsa de Projeto)

Área Básica: PALEONTOLOGIA ESTRATIGRÁFICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA

A análise de palinofácies foi realizada em 24 amostras de uma seção aflorante na Chapada dos Guimarães correspondente a Formação Ponta Grossa (Devoniano da Bacia do Paraná) com o objetivo de caracterizar a assembléia de componentes da matéria orgânica particulada, a fim de se obter informações sobre as condições paleoambientais de deposição e preservação da matéria orgânica. Este estudo envolveu a integração de todos os aspectos dos componentes da matéria orgânica tais como, a identificação e classificação dos componentes particulados individuais e a determinação de suas proporções absolutas e relativas. Este exame qualitativo e quantitativo da matéria orgânica particulada foi feito em lâminas de concentrado de querogênio utilizando técnicas de microscopia em luz branca transmitida e fluorescência. Os dados de palinofácies revelaram a presença dos três grupos principais do querogênio, onde o grupo da matéria orgânica amorfa está representado por grumos densos e homogêneos exibindo fraca coloração de fluorescência. Dentro do Grupo Fitoclasto, destacam-se os componentes lenhosos não-opacos sem bioestrutura. Moderados a elevados percentuais de esporos, além de algas do gênero *Botryococcus* com coloração de fluorescência amarelo intenso compõem o subgrupo de palinomorfos continentais, enquanto que os palinomorfos marinhos estão representados por algas prasinófitas, acritarcos com intensas colorações de fluorescência e em menor proporção os zoomorfos (quitinozóários). Cabe ressaltar, a ocorrência, por vezes com percentuais acima de 20%, de *Spongyphyton*, um fóssil peculiar de seqüências devonianas gondwanas. A partir das associações de palinofácies foi possível caracterizar um paleoambiente marinho com importantes mudanças no trend de proximalidade de deposição dos componentes orgânicos (nerítico interno-externo) e na paleossalinidade (razão acritarcos/prasinófitas).

**Código: 604 - Discriminação Sedimentológica de Depósitos Colúviais Quaternários
do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (SP/RJ)**

LUCAS ARAÚJO COSTA (CNPq/PIBIC)

Área Básica: SEDIMENTOLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO

Embora seja utilizado consensualmente para identificar depósitos de encosta, o termo colúvio tem servido frequentemente para denominar coberturas sedimentares de gêneses distintas, em geral modificadas por intensos processos pedogenéticos. Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo caracterizar e discutir aspectos sedimentológicos dos depósitos colúviais quaternários na região de Bananal (médio vale do rio Paraíba do Sul, SP/RJ), buscando avançar no conhecimento da gênese e na identificação destes materiais. A metodologia adotada consiste na confecção de perfis sedimentológicos em intervalos "colúviais" de quatro localidades selecionadas, abrangendo depósitos de idade pleistocênica e holocênica. Foram coletadas amostras deformadas para a realização de análises granulométricas, como informação auxiliar para a caracterização dos processos deposicionais. Foram também coletadas amostras

indeformadas, destinadas à confecção de lâminas delgadas para análise micromorfológica, e análise de imagens de raios-X, buscando a identificação de possíveis estruturas sedimentares e pedogenéticas. Os depósitos pleistocênicos encontram-se associados a terraços de cascalho ou preenchendo reentrâncias de cabeceiras de drenagem em anfiteatro, sendo constituídos por areias argilosas, com alinhamentos de grânulos e seixos. Os depósitos holocênicos encontram-se em situações de rampas de colúvio e alúvio-colúvio, sendo constituídos, igualmente, por areias argilosas, por vezes intercaladas com depósitos de argilas laminadas de origem fluvial. Depósitos coluviais bastante recentes, em acumulações identificadas em situação de baixa encosta, são caracterizados por areias argilosas e argilas arenosas, com reduzida pedogênese. Níveis de paleossolos foram observados em todas as localidades estudadas.

**Código: 29 - Simulação de Contaminação de Praia por Derivados de Petróleo
no Segmento Costeiro Itaipuaçu (Maricá) - Praia Grande (Arraial do Cabo) Rio de Janeiro**

WALMIR DE SOUZA MARIANO JUNIOR (UFRJ/PIBIC)
SÉRGIO PINTO DE MOURA SOUZA BORGES (Sem Bolsa)
RENAN CANELLAS RAMSAUER (Sem Bolsa)
PRISCILLA LACERDA SILVA (Sem Bolsa)
LUCAS FERNANDES CARDOSO (Sem Bolsa)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO

O incremento das atividades relacionadas a indústria de petróleo e o conseqüente potencial poluidor em caso de derramamento em praias arenosas afeta e causa impactos ambientais diretos e indiretos à saúde da população e ao turismo. As praias respondem de forma diferenciada aos impactos decorrentes dessas atividades devido aos diferentes padrões granulométricos e de declividade. O presente trabalho de iniciação científica tem como objetivo analisar e quantificar a sensibilidade dos sedimentos que constituem as praias de Itaipuaçu (Maricá), Saquarema e Praia Grande (Arraial do Cabo) borda da Bacia de Santos, a um possível derramamento de óleo e outros derivados de petróleo. Como metodologia adotou-se um modelo para simulação do derramamento em diferentes amostras de sedimentos de praias, desenvolvido pelo Laboratório de Geologia Costeira e Sedimentologia - Museu Nacional (UFRJ). O primeiro passo consistiu no lançamento de óleo sobre um tubo de ensaios de 8,3 de diâmetro por 62 cm de altura separado por uma peneira granutest de 2,0 mm coberta por areia. Em seguida esperou-se um determinado tempo para que o óleo atingisse o nível d'água no fundo do tubo. Após a simulação obteve-se os seguintes resultados: 20 minutos de teste o óleo penetrou 11,5 cm nos sedimentos da praia de Itaipuaçu, 6,7 cm na praia de Saquarema e 3,3 cm na praia Grande. A maior velocidade de propagação do óleo nos sedimentos coletados em Itaipuaçu deve-se a areia grossa que facilitou o escoamento do fluido. Em compensação, os sedimentos finos que constituem a praia Grande em Arraial do Cabo apresentaram uma menor condição de permeabilidade e porosidade para penetração do fluido. Com esses dados conclui-se que a praia de Itaipuaçu (Maricá) no extremo oeste da área estudada é a mais sensível a um possível derramamento de óleo. Tais resultados estão de acordo com o esperado, pois quanto maior a porosidade e permeabilidade dos sedimentos, maior é a dificuldade de remoção do óleo da praia, e maior também é a possibilidade de contaminação do lençol freático em uma zona costeira.

**Código: 948 - Biodisponibilidade de Cd
na Fração Solúvel de Latossolo Acrescido de Lodo de Esgoto**

BRUNO LIMA DE ALMEIDA CRUZ (CNPq/PIBIC)

Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO

O crescimento das demandas da sociedade por melhores condições do ambiente tem exigido a definição de políticas ambientais mais avançadas. A minimização dos resíduos produzidos pela ação antropogênica e a possibilidade de reuso destes produtos são fatores principais na ótica da sustentabilidade ambiental. Dentro desse ideal, desde a década de 70, múltiplas pesquisas vêm sendo desenvolvidas visando à utilização de lodo de esgoto, que é um resíduo sólido, rico em matéria orgânica e nutrientes, gerado no tratamento de águas residuárias. Este material pode desempenhar importante papel na produção agrícola e na manutenção da fertilidade do solo devido às suas características, mas, por outro lado, o lodo de esgoto pode ser altamente tóxico, pois além da fração orgânica, tem-se uma fração inorgânica composta por partículas minerais, sais e metais pesados potencialmente tóxicos, tais como: zinco, cobre, níquel, chumbo, cádmio e mercúrio, entre outros. O presente estudo tem como objetivo determinar a biodisponibilidade do metal pesado Cd na fração solúvel de um latossolo tratado com uma única dose de lodo de esgoto, a fim de observar a concentração do metal que está disponível para ser assimilado pela biota, e que, dessa forma é potencialmente prejudicial ao meio ambiente. Com isso, pretende-se ainda prever a possibilidade do desenvolvimento de contaminações por metais pesados em áreas contendo lodo de esgoto utilizado sob a forma de condicionador de solo. A primeira parte do estudo consta da caracterização dos materiais envolvidos através de ensaios físicos (granulometria, massa específica dos grãos, limites de Atterberg), químicos e físico-químicos (pH, carbono orgânico, CTC, ataque sulfúrico, fertilidade, análise química total) e mineralógicos (mineralogia por difração de raios-X). As amostras de latossolo e de lodo, respectivamente, foram coletadas no município de Duque de Caxias - RJ e na estação de tratamento de esgoto da Ilha do Governador (ETE Ilha), no

município do Rio de Janeiro. A segunda parte consta da realização do ensaio de biodisponibilidade. Este consiste na mistura de uma determinada quantidade de massa de latossolo e de lodo de esgoto, obedecendo a dose ideal estipulada por Tsutya (2000), em tubos de centrífuga, e posterior saturação com água para simular uma situação real de lixiviação. O conjunto é levado ao sistema de agitação por tempos predeterminados a fim de obter o tempo onde ocorra a estabilização da concentração entre o metal estudado e a mistura. Feito isso, as fases são separadas por meio de filtração, e a biodisponibilidade do metal Cd é avaliada por espectrometria de absorção atômica. Os resultados mostram que o Cd torna-se biodisponível na solução na primeira hora de ensaio. Depois deste intervalo a concentração do metal disponível em solução diminui e ocorre uma estabilização nas horas subsequentes de coleta.

Código: 2133 - Avaliação do Comportamento de Gasolina Pura e Misturada com Etanol em um Aquífero Livre e em um Poço de Monitoramento Utilizando Modelo Físico

FELIPE ABRAHÃO MONTEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: ANDRÉA FERREIRA BORGES
EMÍLIO VELLOSO BARROSO

A contaminação de solos e águas subterrâneas por compostos orgânicos voláteis tem tido destaque nas últimas décadas, devido à alta frequência com que eles ocorrem, e também devido à gravidade como o meio ambiente é afetado e às dificuldades e altos custos envolvidos nos processos de diagnóstico e remediação. Os vazamentos em postos de combustíveis têm sido considerados as principais fontes de contaminação do subsolo, representando 73% dos casos no Estado de São Paulo, por exemplo, segundo um estudo da CETESB realizado em novembro de 2005. O grande número de postos aliado às más condições de armazenamento de combustíveis, devido a tanques em idade avançada, colaboram para este grande número de ocorrências. No Estado do Rio de Janeiro, atualmente, existem 2.892 postos, de acordo com a ANP, mas não há um inventário sobre vazamentos. A compreensão da dinâmica dessas contaminações é fundamental para orientar as atividades de investigação dos impactos gerados, bem como para selecionar a melhor técnica de remediação para cada caso individualmente. É muito comum, na prática de estudos ambientais, a utilização de poços de monitoramento para se medir, em seu interior, a espessura da fase livre do produto (gasolina ou de qualquer outro fluido menos denso que a água) que flutua sobre o nível da água. Esta informação é relevante para se avaliar a distribuição e se estimar a quantidade do contaminante investigado. Entretanto, algumas características do solo, como granulometria, permeabilidade e porosidade, e dos fluidos, como massa específica, viscosidade e tensão interfacial, podem provocar diferença entre as espessuras do produto no poço e sobre o nível freático, levando a erros na estimativa do volume do contaminante no aquífero. No caso da gasolina brasileira, esta diferença é também influenciada pela mistura com etanol, que provoca um aumento da solubilidade dos seus componentes, pelo efeito da co-solvência, e uma redução da tensão interfacial entre a gasolina e a água. Este trabalho é uma continuação da monografia de Teixeira (2005), sendo utilizado o mesmo modelo físico, com o objetivo de avaliar o comportamento da gasolina pura e de misturas com diferentes proporções de etanol em relação às espessuras do contaminante no aquífero e no poço de monitoramento. Os resultados mostram que, quanto maior é a proporção de etanol na mistura, maior é a redução no volume da fase livre de gasolina, devido à maior solubilização na água. Além disto, o aumento da concentração de etanol diminui a tensão interfacial entre a gasolina e a água, tendendo a reduzir a diferença entre as espessuras no poço e no aquífero. Referências: ANP 2008 - <http://www.anp.gov.br/> (acesso em maio de 2008) CETESB 2008 - <http://www.cetesb.sp.gov.br/> (acesso em abril de 2008) Teixeira, T. M. B. 2005 - Análise do comportamento da gasolina pura e da gasolina com etanol no meio poroso e no poço de monitoramento. Monografia de Graduação. IGEO/UFRJ - Departamento de Geologia.

Código: 264 - Projeção para uma Possível Subida do Nível do Mar na Planície Costeira da Barra da Tijuca - Rio de Janeiro

RENAN CANELLAS RAMSAUER (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO
JOSÉ CARLOS SICOLI SEOANE

A planície costeira da Barra da Tijuca caracteriza-se por uma extensa linha de costa constituída por praias retilíneas, dunas, depressões lagunares separadas por cordões litorâneos associados às variações do nível do mar durante o Holoceno. O presente trabalho tem como objetivo simular possíveis sobrelevações do nível do mar usando como ferramenta o Programa SimCLIM System. Como procedimento metodológico utilizou-se a regra de Brunn para o cálculo de recuo de linha de costa. A referida regra parte do princípio que o recuo na horizontal de uma praia é estimado em cerca de 100 (cem) vezes ao valor de uma sobrelevação do nível do mar. Conforme informações obtidas através de estudos maregráficas desenvolvidos na ilha Fiscal (baía de Guanabara) verifica-se uma sobrelevação de 13 mm / ano para cidade do Rio de Janeiro. Com base na referida regra estimaram-se cenários para 10, 20 e 50 anos para região estudada. Os resultados obtidos apontam recuos de costa na horizontal de 1,30 m, 2,60 m e 6,50 m respectivamente. Levando em consideração as altitudes do terreno que constituem a planície costeira da Barra da Tijuca, todas as áreas de terras muito baixas, entre estas, bordas urbanizadas das lagunas de Jacarepaguá, Camorim e Marapendi serão as primeiras a serem afetadas por uma possível subida do nível do mar.

**Código: 1031 - Modelagem de Cd em Perfil
de Chernossolo da Zona Oeste do Rio de Janeiro**

THIAGO TELES ÁLVARO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: HELENA POLIVANOV
RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO

A análise comportamental do transporte de contaminantes é imprescindível na prevenção de impactos ambientais de curto e longo prazo, possibilitando aos órgãos competentes atitudes que impeçam o agrave ou até mesmo a ocorrência de desastres ambientais, os quais podem afetar a sociedade em grande escala. O metal Cádmio (Cd), objeto deste projeto, é encontrado em pilhas, baterias, tinturas têxteis, galvanoplastia, dentre outros materiais e processos de fabricação. Visando contribuir no estudo da previsão do transporte do Cd em Chernossolo, este trabalho foi realizado em amostras de um perfil situado na Rua Caminho Rodrigues, próximo à Av. Brasil, na região de Vila Kennedy, RJ, utilizando dados previamente obtidos de caracterização física, equilíbrio em lote e ensaio de coluna. Foi estudado o comportamento do transporte de Cd e posteriormente determinado o fator de retardo do contaminante nos três horizontes que compõem o perfil: horizonte A, com predominância de matéria orgânica; horizonte Bt, com concentração de argila; e horizonte C, arenoso. A caracterização física permitiu constatar que o horizonte A é areno-argiloso, Bt é argiloso e C predominantemente arenoso. Fazendo uso do aplicativo Pollute (v.7) o transporte de Cádmio nos horizontes A, Bt e C de Chernossolo foi modelado, obtendo assim a análise do potencial de migração do contaminante, em condições de equilíbrio, através dos modelos de sorção linear, de Freundlich e de Langmuir. Os parâmetros de entrada do horizonte A foram: espessura de 40 cm, porosidade de 0,33 e massa específica seca de 1,67 g/cm³; já para o horizonte B espessura de 80 cm, porosidade igual a 0,26 e massa específica seca de 2,06 g/cm³; e o horizonte C espessura de 100 cm, porosidade de 0,33 e massa específica seca de 1,85 g/cm³. O coeficiente de dispersão hidrodinâmica foi obtido através de pesquisa bibliográfica e utilizou-se o valor de 1x10⁻⁴ m²/dia. A concentração inicial de Cádmio arbitrada para o solo foi de 300 mg/l. Com base no modelo de sorção de Freundlich - que melhor ajustou-se aos valores de cádmio adsorvido pelo solo, os resultados obtidos mostram que ao final de 1 ano a concentração de cádmio atingirá 16 cm com 9,06x10⁻⁴⁶ mg/l, ainda no horizonte A, e atingirá o horizonte B apenas no oitavo ano com uma concentração de 9,03x10⁻⁴⁸ mg/l, não ultrapassando o limite de 40 cm de profundidade entre os horizontes A e B. Nessa simulação pode-se constatar que a concentração do contaminante que entra no horizonte B está de acordo com os limites de referência para solos estipulados pela CETESB, que delimita valores superiores a 0,5 mg/l de Cd no solo para indicar uma contaminação. Vale ressaltar que o horizonte B adsorve todo Cd presente, não sendo encontrados traços do metal no horizonte C.

**Código: 3281 - Estudo de Caso das Morfologias de Alteração das Rochas de Cantaria
dos Prédios Históricos do Estado do Rio de Janeiro**

VIVIANE FARROCO DA SILVA (UFRJ/PIBIC)
RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA (CNPq/PIBIC)
RAFAEL SILVA RIBEIRO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA AMBIENTAL

Orientação: EMÍLIO VELLOSO BARROSO

O efeito global do intemperismo sobre as rochas leva à modificação de suas associações de minerais primários, os quais dão lugar aos minerais neoformados, produz soluções que são lixiviadas alterando a composição química original, e provoca a propagação de fissuras pré-existentes na matriz da rocha aumentando o volume de vazios, com o conseqüente crescimento da capacidade de absorção de líquidos pela rocha. O resultado em escala macroscópica é a deteriorização visível das rochas, sempre acompanhada da degradação de suas propriedades físicas e geomecânicas. A abordagem teve início com a identificação e mapeamento das morfologias de alteração e a realização de ensaios geomecânicos não destrutivos. Os objetos de estudo são o Palácio do Itamaraty, que apresenta o mesmo arenito alterável presente nas fachadas do Teatro Municipal de São Paulo, a Igreja de Santa Rita em Parati, constituída por alvenaria de granito e cal e a Igreja de Nossa Senhora do Outeiro da Glória, constituído em seu pórtico de entrada por gnaisse leptinito e estudado por Silva & Brauns, 2007. Nesse estudo o objetivo é verificar e comparar os tipos de morfologias de alteração e o seu grau de intensidade em diferentes tipos de rocha (sedimentares, ígneas e metamórficas) que são utilizadas em fachadas de prédios históricos do estado do Rio de Janeiro, com especial ênfase ao papel das estruturas primárias e da mineralogia no desenvolvimento das morfologias de alteração.

**Código: 2459 - Recadastramento da Coleção de Minerais e Rochas
do Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ**

MARIANA MEIRELLES LIMA DA SILVA (Outra Bolsa)
EDUARDO HENRIQUE A. DE GUIMARÃES (Sem Bolsa)
DEONEL MANDU IZAQUE (Outra Bolsa)
WILLIAM CORREA DE OLIVEIRA JUNIOR (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: CICERA NEYSI DE ALMEIDA
ISMAR DE SOUZA CARVALHO
EMÍLIO VELLOSO BARROSO
CREUZA DE ARAÚJO

Grande parte da população desconhece a influência das ciências geológicas em seu cotidiano. A divulgação desse conhecimento é necessária para despertar o interesse das pessoas nessa área e promover a sua popularização, desenvolvendo recursos que possibilitem o seu entendimento em diversos segmentos da sociedade. A universidade, além de geradora de conhecimento, deve fornecer subsídios para o enriquecimento cultural da sociedade. Deve-se ressaltar também, que para uma formação acadêmica de qualidade é fundamental às Ciências Geológicas a criação e manutenção de acervos técnicos, didáticos e históricos de minerais e de rochas. Dentro desse contexto, encontra-se em desenvolvimento o recadastramento da Coleção de Minerais e Rochas do DGI/IGEO/UFRJ depositada na sala J1-07 deste departamento. Este recadastramento implica em um inventário do acervo e o levantamento histórico dessa coleção, haja vista sua origem remontar a antigas instituições de ensino - Coleção de Minerais da Faculdade Nacional de Filosofia (FNacFi); Coleção de Minerais da Escola Nacional de Engenharia (ENE) - e uma outra parte ter sido organizada por diversos pesquisadores que colaboraram com o DGI ao longo da sua história, como as coleções do Prof. J. P. Cassedane e a do Prof. O. H. Leonardos. A metodologia empregada inclui:

- a) levantamento de antigos cadastros destas coleções;
- b) relação das amostras atualmente depositadas na sala J1-07, verificando a existência de registros nos catálogos anteriores, possibilitando o monitoramento dos exemplares extraviados e a identificação daqueles ainda não catalogados;
- c) lavagem e etiquetagem dos exemplares examinados;
- d) relação dos antigos cadastros com vistas à sua utilização no levantamento histórico das coleções. Parte desses materiais será incorporada à exposição.
- e) Criação de um banco de dados digital deste acervo.
- f) Os exemplares de minerais e de rochas que não disponham de requisitos para fazer parte desse acervo serão aproveitados na elaboração de coleções didáticas de minerais e de rochas que serão emprestadas às escolas de ensino fundamental e médio. A geração e distribuição desses materiais didáticos contribuem na divulgação da Geologia e propiciam a estudantes e professores subsídios que os auxiliem nas suas atividades escolares, colocando a universidade como parceira eficaz no ensino/aprendizado.

As primeiras informações obtidas do recadastramento demonstraram que as fichas ausentes dos catálogos das FNacFi e ENE representam exemplares recuperados dessas coleções e agora integrados em uma coleção do DGI com exemplares da WARDS; outro conjunto, organizado separadamente, consta de uma coleção de Geologia Econômica organizada pelos professores P.H. Cassedane e F. M. Pires, onde ainda não se registrou perda. Há um terceiro grupo formado por minerais metálicos representantes de minas brasileiras, organizado pelo Prof. Cassedane, ainda não manuseada.

**Código: 251 - Caracterização da Área Fonte de Sedimentos Fluviais Atuais na Parte Norte
da Ilha James Ross (Antártica) a partir do Estudo Mineralógico de Concentrados de Bateia**

JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC)
THALES THIAGO CHAGAS S. AZEVEDO (Sem Bolsa)
Área Básica: PROSPECÇÃO MINERAL

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
RAINER NEUMANN

O setor norte da Península Antártica constitui o remanescente de um arco vulcânico, ativo do Jurássico Superior até o Paleógeno. Na extremidade norte da Ilha James Ross aflora, na bacia de Larsen, uma espessa sucessão sedimentar cretácea, que inclui as formações Whisky Bay, Hidden Lake e Santa Marta, além de rochas do grupo vulcânico Ilha James Ross, de idade neogênica. Neste contexto, a bacia de Larsen foi preenchida por detritos originados da erosão das sucessões sedimentares do grupo Península Trinity e das rochas vulcânicas cálcio-alcalinas do grupo vulcânico Península Antártica. Acima da sucessão cretácea, ocorrem brechas hialoclásticas e basaltos do grupo vulcânico Ilha James Ross. O presente trabalho tem como objetivo a descrição mineralógica de concentrados de bateia e o estudo por MEV-EDS da composição química e das inclusões sólidas de algumas das principais fases minerais encontradas. Neste sentido, foram amostrados 9 pontos em drenagens da região compreendida entre a planície Abernethy (a sul da baía Brandy) e a estação antártica J. Gregor Mendel. A metodologia de campo envolveu a coleta de cerca de 5 litros de material

de leito ativo de drenagem, que foi peneirado e concentrado por bateia. O procedimento de laboratório consistiu de: i) secagem a 80°C; ii) retirada dos minerais magnéticos com imã de mão; iii) passagem do concentrado no separador Frantz, gerando as frações 0,3A, 0,4A, 0,5A, 0,6A, 0,8A, 1,0A, 1,5A e não atraível; iv) processamento da fração não atraível em bromofórmio ($d=2,89$), gerando-se 2 novas frações: pesada e leve; v) descrição da mineralogia de cada uma das frações em estereomicroscópio; vi) seleção de minerais para estudo por MEV-EDS. Foram identificados olivina, diopsídio, ilmenita, cromita, cloro-apatita, zircão, rutilo, granada, muscovita, biotita, hornblenda, pirita, pirita limonitizada e “limonita”. A olivina apresenta conteúdo de MgO variando de 23,18 a 27,09%, Fe_2O_3 de 30,96 a 37,00% e NiO máximo de 0,64%. A cromita apresenta Cr_2O_3 variando de 20,90 a 29,56%, Fe_2O_3 de 33,45 a 46,80%, MgO de 4,2 a 8,4% e Al_2O_3 de 13,80 a 34,93%. A olivina apresenta inclusões de cromita, enquanto o clinopiroxênio de ilmenita, cloro-apatita, anfibólio, biotita, quartzo e pseudobrokita ou ulvoespínélio. O plagioclásio é cálcico e possui inclusões de cloro-apatita, enquanto a ilmenita de biotita e cloro-apatita. A associação mineral encontrada (diopsídio, anfibólio e plagioclásio e suas respectivas inclusões) aponta para a presença de rochas básicas na área fonte, neste caso, litótipos do grupo vulcânico Ilha James Ross, representados por basaltos e brechas hialoclásticas. Estudos petrográficos mostram que tanto os basaltos, quanto às brechas hialoclásticas apresentam elevada percentagem de olivina (rica em inclusões de cromita), apontando que a paragênese olivina + cromita também estaria relacionada às brechas hialoclásticas e aos basaltos (neste caso olivina basaltos) e não a rochas ultramáficas como suposto anteriormente.

**Código: 287 - Caracterização Organogeoquímica de uma Seção Sedimentar
Cretácea da Formação Codó - Bacia do Parnaíba: Implicações para Geração de Petróleo**

MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA (CNPq/PIBIC)
TUANY YOUNIS ABDUL FATAH (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOQUÍMICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
JOALICE DE OLIVEIRA MENDONÇA

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 da composição orgânica e a determinação do potencial de geração de hidrocarbonetos de uma seqüência sedimentar cretácea pertencente à Formação Codó, Bacia do Parnaíba (Poço UN-32-PI). Para tanto, foram analisadas, através de técnicas microscópicas (microscopia em luz branca transmitida e luz azul incidente) e geoquímicas (Carbono Orgânico Total - COT, Enxofre Total - ST e Pirólise Rock-Eval) 22 amostras do testemunho UN-32-PI, localizado 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 alcançam valores de até 13,4% e 1,6% respectivamente, com um Potencial de Geração excelente de até 54,58 mg.Hc/g.rocha. 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 com um querogênio variando do Tipo I ao Tipo III.

Código: 330 - Estudo Mineralógico por Estereomicroscópio e por MEV-EDS de um Concentrado de Bateia Anômalo (10.000 ppm) em Pb Próximo a Pedreira do Fé, Minas Gerais

FILIPPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: MINERALOGIA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
RAINER NEUMANN

A região próxima a cidade de São João del Rei vem sendo estudada em relação ao seu bens minerais de interesse econômico desde a sua fundação, refletindo na prospecção e descoberta, com o passar dos anos, de diversas ocorrências: ouro, cassiterita, tantalita, manganês, scheelita e molibdenita. Recentemente foi descoberta a presença de galena em vários locais, bem como foram identificados vários pontos de concentrado de bateia anômalos em Pb, destacando-se, dentre esses, o ponto BB-53 com cerca de 10.000 ppm. Porém a descrição mineralógica do mesmo apontou para a ausência de minerais de Pb. Objetivando resolver esse problema, o ponto BB-53 foi re-amostrado em fevereiro de 2007 no intuito de se estudar, de forma detalhada, sua mineralogia em estereomicroscópio e analisar as principais fases minerais por microscopia eletrônica de varredura com análise química pontual (MEV-EDS). A etapa de campo consistiu da coleta em leito ativo de 20 litros de uma areia média a grossa, que foi peneirada a 2mm e concentrada em bateia. No laboratório seguiu-se a metodologia clássica: i) secagem do concentrado a 80°C; ii) retirada dos minerais magnéticos com imã de mão;

iii) processamento da fração não-magnética em bromofórmio, gerando-se duas frações: pesada e leve; iv) passagem no separador isomagnético Frantz da fração não-magnética pesada, gerando as frações 0,3A, 0,4A, 0,5A, 0,6A, 0,8A, 1,0A, 1,5A e não atraível; v) descrição da mineralogia de cada uma das frações em estereomicroscópio; v) seleção das fases minerais para montagem de briquetes de resina para estudo por MEV-EDS. Foram identificados em estereomicroscópio magnetita, ilmenita, granada (rosa e vermelha), martita, limonita, hematita, columbita-tantalita, microlita, epidoto, turmalina, anfíbólio (preto e verde), gahnita, monazita, xenotímio, zircão, muscovita, hidrobiotita, cassiterita, estauroлита, sillimanita, scheelita, anatósio, fluorita, calcopirita, rutilo e quartzo. Cabe destacar a ausência de qualquer fase mineral de Pb, conforme estudo anteriormente realizado pela presente equipe de pesquisa. Em seguida iniciou-se o estudo por MEV-EDS de diversas fases minerais, incluindo magnetita, ilmenita, granada vermelha, granada rosa, hematita, epidoto, turmalina, anfíbólio, gahnita, monazita, zircão e rutilo. Nenhuma dessas fases minerais apresentou Pb na composição química e tão pouco se verificou a presença de inclusões minerais com Pb. Em contrapartida, o estudo do xenotímio e da cassiterita por MEV-EDS apontou para a presença de inclusões de fases minerais ricas em Pb, representadas por galena e Pb nativo, enquanto análises da columbita-tantalita mostraram, localmente, a presença de exsoluções muito ricas em Pb, que correspondem a Pb-tantalita. Conclui-se que o elevado conteúdo de Pb do concentrado de bateia (10.000 ppm) está associado à Pb-tantalita, xenotímio e cassiterita, que são minerais tipicamente encontrados nos corpos pegmatíticos, que estão associados geneticamente ao granitóide Ritápolis.

Código: 1445 - Metamorfismo Brasileiro na Klippe Carrancas, Sul de Minas Gerais

DÉBORA BARROS NASCIMENTO (Outra Bolsa)
BRUNO RAPHAEL BARBOSA M. DE CARVALHO (Outra Bolsa)
CLARA FERRER COSTA (CNPq/PIBIC)
FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE (Outra Bolsa)
Área Básica: PETROLOGIA

Orientação: ANDRÉ RIBEIRO

A klippe Carrancas é uma estrutura gerada por empurrão de noroeste para sudeste durante eventos colisionais precoces da Orogênese Brasileira no sul de Minas Gerais. A klippe constitui as principais serras das áreas de Itumirim, Carrancas e Minduri. A estrutura apresenta-se dobrada e redobrada, caracterizando-se assim três fases de deformação, D1-empurrões para sudeste e dobras isoclinais associadas, D2- dobras fechadas a isoclinais com planos axiais de baixo mergulho para sul-sudoeste e eixos de baixo caimento para leste-sudeste e, D3- dobras abertas até apertadas, em Itumirim, com planos axiais e eixos para sudeste, ambos com alto caimento, até dobras abertas em Carrancas e Minduri com planos axiais íngremes de traço norte-sul e eixos suaves para sudoeste. A klippe inclui três unidades metassedimentares, da base para o topo: a) quartzitos com mica esverdeada, b) cloritóide filitos que passam a estauroлита xistos e c) biotita xistos. Os quartzitos contêm quartzo, mica branca, minerais opacos e localmente cianita. O metamorfismo está bem registrado nos filitos e xistos, cuja base é uma matriz de quartzo, mica branca e minerais opacos, além de biotita e plagioclásio nos biotita xistos. Os filitos de Itumirim contêm abundante cloritóide, além de granada, escassa clorita e rara estauroлита, caracterizando fácies xisto verde superior e localmente, transição para fácies anfíbolito. Cloritóide e micas definem a foliação principal, uma clivagem de crenulação transposta D2. A granada é sin-D2. Na Serra do Pombeiro, a oeste de Carrancas, o cloritóide filito passa a estauroлита xisto com granada e cianita, definindo fácies anfíbolito de pressão intermediária a alta. A estauroлита e cianita são sin-D2. O biotita xisto de Itumirim contém clorita, granada e albita, em Carrancas, já na fácies anfíbolito, a clorita é rara e o plagioclásio é oligoclásio-andesina. Em Carrancas e Minduri, uma nova geração de clorita e cloritóide, tardi-D3, substitui granada e estauroлита, caracterizando retro-metamorfismo na fácies xisto-verde. As fases D1 e D2 e o metamorfismo principal têm sido atribuídos à evolução da parte meridional da Faixa Brasília. As dobras D3 e o retro-metamorfismo são provavelmente vinculados à Faixa Ribeira. A Zona de Cisalhamento Pombeiro-Três Corações, de caráter subvertical dextral, em parte associada a D3, corta todas as estruturas.

Código: 632 - Análise Petrográfica da Formação Resende como Base para Estudos Hidrogeológicos nas Bacias de Resende e Volta Redonda

THAÍS COELHO BRENDA (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: PETROLOGIA

Orientação: CLÁUDIO LIMEIRA MELLO
RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
ANA CAROLINA LISBÔA BARBOZA

As bacias cenozóicas de Resende e Volta Redonda, de idade paleógena, localizadas no trecho fluminense do médio vale do rio Paraíba do Sul, e inseridas no segmento central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), apresentam elevado potencial para a exploração de água subterrânea. O principal registro estratigráfico nestas bacias corresponde à denominada Formação Resende (Eoceno-Oligoceno), constituindo também o principal reservatório de água subterrânea. O presente estudo tem como objetivo realizar análises petrográficas de depósitos da Formação Resende em afloramentos selecionados, tomando-os como análogos aos reservatórios em subsuperfície. Busca-se enfatizar a caracterização de aspectos texturais, como base para a avaliação de propriedades permo-porosas, de interesse a estudos

hidrogeológicos em desenvolvimento nestas áreas. Foram efetuadas atividades de campo envolvendo: descrição de seções estratigráficas, com auxílio de fotomosaicos; elaboração de perfis sedimentológicos (escala 1:20); e coleta de amostras para a caracterização petrográfica através da descrição de lâminas delgadas e ensaios granulométricos. Na bacia de Resende, foi estudada a seção-tipo da Formação Resende, localizada no km 307,7 da rodovia Presidente Dutra, sentido Rio de Janeiro-São Paulo. Neste afloramento, foram descritas camadas lenticulares, de espessura de 10 a 40 cm, predominantemente compostas por arenitos de granulometria média a muito grossa, e subordinadamente ruditos finos a médios e siltitos. Os arenitos e ruditos são, em geral, compostos por grãos angulosos, de composição quartzosa, feldspática e lítica, mal selecionados, podendo apresentar estratificação cruzada. Os siltitos são arenosos, bioturbados, de coloração esverdeada. Na bacia de Volta Redonda, foi estudada uma exposição na rodovia do Contorno, na borda norte do Gráben da Casa de Pedra. Neste afloramento, os depósitos da Formação Resende estão superpostos, em discordância erosiva, pela Formação Pinheiral, sendo compostos por camadas lenticulares, com espessura média de 20 a 60 cm, de arenitos muito finos a médios, lamosos, maciços, de composição quartzosa a feldspática, seleção moderada a má, e grânulos e seixos dispersos; subordinadamente, ocorrem ruditos finos a médios, com grânulos e seixos subangulosos a subarredondados. As análises em laboratório das 8 (oito) amostras coletadas encontram-se em fase inicial.

Código: 289 - Organofaciologia de uma Sucessão Sedimentar Cretacea da Bacia de Sousa-PB

DANIELLE DA SILVA MARQUES (Bolsa de Projeto)
RAFAEL PIMENTEL FERNANDES (Bolsa de Projeto)
ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA (Bolsa de Projeto)
Área Básica: GEOQUÍMICA

Orientação: JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO
JULIANA ANDRADE IEMINI

A bacia de Sousa localiza-se no extremo oeste do Estado da Paraíba, compreendendo, juntamente com outras duas bacias sedimentares (Brejo das Freiras ou Triunfo-Uiraúna e Pombal), as bacias do Rio do Peixe. O preenchimento sedimentar da Bacia de Sousa é composto predominantemente pelos sedimentos terrígenos continentais do sistema flúvio-lacustre de idade eocretácica do Grupo Rio do Peixe. A sequência sedimentar da bacia de Sousa é constituída pelas formações, da base para o topo, Antenor Navarro, Sousa e Rio Piranhas. Os contatos entre as unidades são gradacionais e a sedimentação sintectônica, sendo que a Formação Sousa, predominantemente pelítica, representa uma fase de maior estabilidade tectônica. Apesar da extensa área de afloramentos e do registro em testemunhos de sondagem, os depósitos considerados como indicativos de ambientes continentais quase sempre são relegados, face à pressuposta ausência de bens minerais economicamente exploráveis. Tal situação gera informações pontuais e essencialmente descritivas sobre aspectos dos depósitos continentais cretácicos brasileiros, impossibilitando uma compreensão global dos fenômenos ambientais e biológicos. Com a recente descoberta de indícios de óleo nas rochas tidas como da Formação Sousa, esta bacia se tornou alvo de estudos geológicos detalhados. Assim sendo, este trabalho enfoca a análise organofaciológica de um testemunho contínuo perfurado na Bacia de Sousa, visando fornecer subsídios para contextualização geológica da ocorrência de exudação de óleo do Sítio Salguinho (município de Sousa), em rochas tidas como da Formação Sousa (Neocomiano), Bacia de Sousa, possibilitando caracterizar possíveis rochas geradoras nesta bacia. O objetivo principal deste trabalho é a caracterização da distribuição dos componentes da matéria orgânica em relação a alguns fatores como: tendência proximal-distal, distribuição estratigráfica, paleoambiente, além da determinação da fácies orgânica correspondente. Para isso, vinte amostras foram analisadas para palinofácies e fácies orgânica. Este estudo consistiu numa contagem de 300 a 500 partículas por amostra, através dos métodos de microscopia em luz branca transmitida (MLT) e luz azul incidente (fluorescência). Determinou-se ainda, pelo método MLT e fluorescência, o estágio de evolução térmica através do Índice de Coloração de Esporos - ICE e da coloração de fluorescência dos componentes orgânicos particulados. Os percentuais dos diferentes grupos de constituintes orgânicos (fitoclastos, palinomorfs, matéria orgânica amorfa e zoomorfs) obtidos após a contagem serviram de base para análise de agrupamento modo Q e modo R (coeficiente r-pearson). Através dos resultados encontrados, constatou-se que a sucessão sedimentar da Formação Sousa compreende uma fácies orgânica composta predominantemente por esporomorfs (representados por esporos), fragmentos lignificados e cutículas de vegetais terrestres superiores.

Código: 416 - Magmatismo Meso-Cenozóico na Região da Bacia de Resende

FILIFE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: PETROLOGIA

Orientação: RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS
CIRO ALEXANDRE AVILA

A evolução meso-cenozóica do Estado do Rio de Janeiro está associada à formação do Rift Continental do Sudeste do Brasil, incluindo as bacias de Resende e Volta Redonda. A gênese deste rift está relacionada à abertura do oceano Atlântico, tendo em vista que processos geológicos (afinamento da crosta e acumulação de

sedimentos) teriam ocasionado um acentuado desequilíbrio isostático entre as áreas continental e oceânica. Esforços distensionais proporcionaram a reativação de zonas de cisalhamento proterozóicas de direção ENE-WSW, formando hemi-grábens, que receberam um volume significativo de sedimentos. Associado a essa evolução ocorreram diversos pulsos magmáticos, representados por: i) diques de diabásios e microgabros com idades variando entre 192 e 132 Ma; ii) diques de lamprófios com idade K-Ar de $82,6 \pm 1,7$ Ma; iii) diques fonolíticos com idade K/Ar e Ar/Ar variando de $69,1 \pm 0,1$ Ma a $64,2 \pm 1,9$ Ma, os quais são correlacionados às intrusões alcalinas de Itatiaia e Morro Redondo; iv) derrames de rochas vulcânicas ultrabásicas alcalinas (ankaramitos) com idade entre $48,3 \pm 0,5$ e $47 \pm 0,7$ Ma. O presente trabalho tem como objetivo apresentar novos dados referentes à caracterização petrográfica, geoquímica e geocronológica (Ar/Ar) de duas gerações de diques intrusivos em um ortognaisse da Faixa Ribeira, que corresponde à parte do embasamento das bacias de Resende e Volta Redonda. Os diques de diabásio são subparalelos, orientados segundo NNE-SSW e com espessuras entre 2 e 5m. Suas rochas variam de faneríticas finas a porfíricas e são compostas de labradorita, augita titanífera e minerais opacos, tendo como acessórios apatita, quartzo e hornblenda e como secundários uralita, clorita, serpentina, calcita, epidoto, sericita e hematita. São classificadas como andesitos basálticos subalcalinos da série toleítica com elevado conteúdo de TiO_2 e K_2O . A idade Ar/Ar em rocha total de um desses diques foi de 136 ± 1 Ma. O dique de lamprófiro possui direção ESE-WNW e é composto de biotita titanífera, plagioclásio (andesina), clinopiroxênio e minerais opacos, tendo como acessórios olivina, apatita, zircão e como secundários carbonato, sericita e clorita. Suas rochas apresentam textura porfírica panidiomórfica, com fenocristais de biotita e clinopiroxênio imersos em uma matriz microgranular muito rica em plagioclásio. Uma idade de $72,1 \pm 0,2$ Ma foi obtida a partir da datação Ar/Ar de grãos de biotita. A mais nova manifestação alcalina na região é representada pelo derrame de lava ankaramítica do gráben da Casa de Pedra (bacia de Volta Redonda), com idade Ar-Ar em rocha total de $49,5 \pm 0,4$ Ma. A partir dos dados obtidos caracterizou-se que os diques de diabásio estudados teriam a mesma idade do enxame de corpos do Arco de Ponta Grossa e do litoral do Rio de Janeiro e fariam parte do embasamento da bacia de Resende, enquanto o dique de lamprófiro apresenta idade comparável aos corpos alcalinos da região, podendo sua evolução estar associada aos mesmos.

Código: 147 - Estudo dos Minerais Pesados de Saprólitos da fácies Média do Granitóide Ritápolis, Minas Gerais

RÔMULO DE CAMPOS STOHLER (Sem Bolsa)
FILIPE VIDAL CUNHA S. R. SOARES DE OLIVEIRA (Sem Bolsa)
RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)
JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC)
Área Básica: MINERALOGIA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
REINER NEUMANN

A região entre São Tiago e Ritápolis está inserida no contexto do cinturão Mineiro, que compreende faixas greenstone e corpos plutônicos máficos e félsicos paleoproterozóicos, destacando-se dentre estes o granitóide Ritápolis. Este corpo possui proporção batolítica, cerca de 150 km^2 de área exposta e apresenta idade mínima de cristalização de 2121 ± 7 Ma. Trabalhos anteriormente desenvolvidos possibilitaram a subdivisão do granitóide Ritápolis em diferentes fácies texturais (equigranulares fina, média e grossa, que podem ser porfíricas ou não). Porém, ainda permanece a carência de dados mineralógicos no referido corpo, principalmente em relação às fases acessórias, que não receberam a merecida atenção em estudos petrográficos por ocorrerem em quantidades ínfimas e com tamanho muito reduzido (prejudicando a sua identificação). Tentando preencher esta lacuna foram amostrados 7 saprólitos de rochas da fácies grossa do granitóide Ritápolis e 2 de corpos pegmatíticos que cortam as mesmas, visando à identificação de fases minerais de interesse econômico ou petrológico, bem como a correlação da mineralogia do granitóide Ritápolis com aquela dos corpos pegmatíticos mineralizados. A mineralogia petrográfica do granitóide Ritápolis é representada por plagioclásio (albita-andesina), quartzo, microclina, feldspato perítico, biotita, titanita, zircão, allanita, apatita, epidoto, muscovita, clorita, carbonato e minerais opacos. Em geral, os corpos pegmatíticos apresentam diversos minerais de interesse econômico, tais como cassiterita, espodumênio, ixiolita, microlita, pirocloro, columbita, tantalita e xenotímio. A metodologia de amostragem consistiu na coleta e pesagem de 20 litros de material saprolítico de cada ponto, que foi em seguida deslamado, peneirado a 2mm e concentrado em bateia. Os concentrados de minerais pesados dos saprólitos foram acondicionados em sacos plásticos e identificados, visando o processamento posterior em laboratório. A metodologia das atividades laboratoriais consistiu de: secagem a 80°C ; retirada dos minerais magnéticos com imã de mão; processamento do concentrado no separador Frantz, gerando as frações 0,3A; 0,4A; 0,5A; 0,6A; 0,8A; 1,0A; 1,5A e não atraível. Posteriormente, a fração não atraível foi separada, utilizando-se o bromofórmio ($d=2,89$), em duas novas frações: leve e pesada. Ao final dessa etapa todos as frações foram pesadas (para facilitar a comparação dos resultados) e descritas em estereomicroscópio. Os minerais pesados de algumas das frações do granitóide Ritápolis correspondem à magnetita, ilmenita, limonita, monazita, xenotímio, muscovita, biotita, turmalina, tantalita e zircão. Minerais de interesse petrológico e econômico (não identificados por microscopia), tais como xenotímio, tantalita e monazita irão ser separados para a confecção de sessões polidas para estudo por MEV-EDS objetivando a caracterização da composição química dos mesmos e a identificação das inclusões sólidas.

Código: 1433 - Aspectos Petrográficos e Geoquímicos do Ortognaisse Quiabeiro

HUGO HENNING KUSSAMA (Sem Bolsa)
PLINIO VINÍCIUS ALMICO DE CASTRO (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA
ANDRÉ RIBEIRO
JÚLIO CEZAR MENDES

O Ortognaisse Quiabeiro é um corpo granitóide de direção NE-SW, com cerca de 500m de espessura e 10km de extensão. Ocorre encaixado no contato entre xistos e paragnaisses da Megassequência Andrelândia, ao longo da Zona de Cisalhamento Três Corações, o que permite inferir a colocação do corpo durante episódios tardios da Orogenese Brasileira. Boas exposições ocorrem em quatro pedreiras inativas na Serra do Quiabeiro, a sudeste da cidade de São Gonçalo do Sapucaí, sul de Minas Gerais. Trata-se de um corpo de ortognaisse granodirítico com textura, em geral xenomórfica, granular ou seriada, definida por feldspatos médios a grossos. A matriz, fina a média, contém quartzo, plagioclásio (albita-oligoclásio), microclina, biotita, epidoto, allanita, zircão, titanita e minerais opacos, além de rara granada. Aplitos, pegmatitos e lentes centimétricas de anfíbolitos (xenólitos?), fornecem carácter migmatítico local. A xistosidade é definida por biotita, quartzo e feldspatos deformados. Em diversos pontos, uma lineação de estiramento, bem desenvolvida, gera rochas semelhantes a L-tectonitos. A geoquímica de elementos maiores permitiu classificar estas rochas no campo dos granodioritos calcio-alcálinos peraluminosos.

Código: 549 - Subsídios Mineralógicos para a Análise de Bacias Sedimentares: A Bacia de Santos

PABLO VENTIN VARELA (CNPq/PIBIC)
GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA (CNPq/PIBIC)
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 das formações Juréia e Itajaí-Açu) envolve, além da sua composição petrográfica (controladora da sua evolução diagenética), a caracterização de suas heterogeneidades faciológicas. Tais heterogeneidades, do ponto de vista das petrofácies, são controladas pelo histórico de dispersão e aporte de areias à bacia de Santos, o qual obedeceu à evolução morfotectônica da Serra do Mar. Assim, como objetivo, busca-se avaliar o potencial do estudo de minerais pesados em sedimentos arenosos de drenagens atuais (que cortam diversos domínios geológicos-geotectônicos do SE do Brasil, considerados prováveis áreas-fonte para a bacia de Santos) e em arenitos da Fm. Resende (Eoceno), aqui considerada uma antiga área de estacionamento desses sedimentos em trânsito para a bacia de Santos, que conduzam à identificação de petrozonas nesses reservatórios, as quais permitam conhecer estratigraficamente essas heterogeneidades. O estudo baseia-se na separação por líquido denso (bromofórmio) dos minerais pesados da fração areia muito fina-fina em 10 amostras coletadas ao longo de drenagens regionais nos estados de SP e RJ, seguida pela separação eletromagnética (Frantz) em subamostras por diversas faixas de amperagem. Os minerais pesados obtidos nas diversas subamostras são identificados sob estereomicroscópio e microscópio de luz fotônica transmitida/refletida (polarizável), além de caracterizados quanto à sua forma (hábito/esfericidade e arredondamento). Os zircões, presentes em todas as amostras, mostram-se suficientemente variados (cor e forma) para serem considerados bons minerais-índice de petrozonas. Outros minerais observados, como turmalina, granada, epidoto, magnetita, hematita e ilmenita, foram relevantes no estudo.

Código: 278 - Corpos Metamáficos e de Gabro-Diabásio da Região entre São Tiago e São João Del Rei, Estado de Minas Gerais

CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA (Sem Bolsa)
JÚLIA CAMPOS GUERRERO (UFRJ/PIBIC)
RODRIGO TELLES GARCIA (Sem Bolsa)
THALES THIAGO CHAGAS S. AZEVEDO (Sem Bolsa)
FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)
Área Básica: GEOQUÍMICA

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
FERNANDO DE S. GONÇALVES VASQUES
ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA

A evolução da crosta terrestre está relacionada a diferentes processos geológicos, destacando-se a dinâmica de plumas mantélicas, que induzem a ruptura da litosfera, formação de rifts e o posicionamento de magmas basálticos sob a forma de diques, sills e derrames. Durante o mapeamento geológico desenvolvido entre as cidades de São Tiago e São João del Rei optou-se pela separação dos diques e sills em 2 conjuntos distintos: corpos metamáficos e de gabro-diabásio. Os corpos metamáficos são intrusivos em anfíbolitos do greenstone belt Rio das Mortes e em diversos corpos plutônicos com idades variando entre 2218 - 2121 Ma. Estes apresentam espessura entre 35cm e 40m, strike predominantemente E-W, estão foliados (145/65 a 175/80) e podem apresentar granulação muito fina nas bordas e média

no centro, onde a textura primária encontra-se geralmente preservada e a mineralogia é metamórfica. São compostos de plagioclásio, hornblenda marrom, apatita, minerais opacos, biotita, epidoto, titanita, quartzo, clorita e actinolita verde azulada. Os corpos de gabro-diabásio ocorrem sob a forma de blocos, apresentam coloração preta, granulação fina, mineralogia primária e são compostos de plagioclásio, augita, ortopiroxênio, minerais opacos, olivina, apatita, clorita verde e por um agregado secundário de cor marrom avermelhada a laranja, possivelmente iddingsita. As principais texturas observadas nesses corpos correspondem a intergranular, subofítica, glomeroporfirítica e variolítica. Em relação à composição química, os corpos metamáficos podem ser subdivididos em relação ao conteúdo de MgO, CaO, Na₂O, K₂O e P₂O₅ em três subgrupos:

- I) corpos muito enriquecidos em MgO (6,30% a 7,24%) e CaO (10,27% a 11,37%);
- II) corpos moderadamente enriquecidos em MgO (3,84% a 6,20%) e CaO (7,10% a 8,83%);
- III) corpos enriquecidos em Na₂O, K₂O, P₂O₅ e Zr e empobrecidos em MgO (2,69% a 2,93%) e CaO (4,85% a 5,53%)

Nos diagramas químicos as amostras dos subgrupos I e II plotam no campo subalcalino, toleítico, dos basaltos (diagrama SiO₂ x Na₂O + K₂O), dos basaltos subalcalinos (diagrama Zr/TiO₂ x SiO₂) e de corpos intraplacas (diagrama Zr x Zr/Y), enquanto as amostras do subgrupo III plotam no campo alcalino, dos traqui-andesitos basálticos (diagrama SiO₂ x Na₂O + K₂O) e dos traqui-andesitos (diagrama Zr/TiO₂ x SiO₂). A partir da reunião dos dados disponíveis, admite-se que dentre os três subgrupos de corpos metamáficos separados pelas variações químicas, o subgrupo I estaria relacionado ao evento que condicionou a formação da bacia São João del Rei, enquanto os subgrupos II e III seriam correlatos temporalmente à fase rift, que propiciou o início da deposição dos sedimentos relacionados a bacia Carandaí. Corpos dos subgrupos II e III podem ser correlacionados aos diques metamáficos que cortam as rochas da Bacia São João del Rei. Propõe-se, ainda, que os corpos de gabro-diabásio estariam relacionados ao magmatismo básico Mesozóico vinculado a abertura do Oceano Atlântico.

Código: 1424 - Petrografia e Geoquímica do Ortognaisse São Gonçalo, Sul de Minas Gerais

OVIDIO GONÇALVES MACHADO JUNIOR (Outra Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA REGIONAL

Orientação: ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA
JÚLIO CEZAR MENDES
ANDRÉ RIBEIRO

O Ortognaisse São Gonçalo, de idade arqueana/paleoproterozóica, constitui uma unidade com cerca de 2km de espessura aparente, que aflora numa faixa NE-SW, na Folha São Gonçalo do Sapucaí, no sul de Minas Gerais, no sul da Faixa Brasília. As rochas aparecem frescas em lajedos e semi-frescas em barrancos, na escarpa da Serra de São Gonçalo e na baixada a leste da serra. São ortognaisseis tonalíticos cinzentos, leucocráticos a mesocráticos, com textura equigranular a seriada definida por matriz hipidiomórfica a xenomórfica média (1-5mm) e fenocristais de plagioclásio de 1 até 6mm. Ocorrem quantidades variadas de quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, allanita, titanita, microclina, antipertita, zircão e minerais opacos. Apresentam xistosidade definida, principalmente, por orientação preferencial de biotita e feldspato. Intercalações de corpos quartzo-feldspáticos leucossomáticos, pegmatitos e aplitos fornecem caracter migmatítico local. Ocorrem também veios centimétricos de quartzo e escassas intercalações de anfibolitos em lentes com até 1metro de espessura. As análises geoquímicas permitiram classificar as rochas deste corpo como tonalitos calcio-alcalinos, peraluminosos a ligeiramente metaluminosos, gerados em ambiente de arco magmático do tipo cordilheirano ou tipo Andino.

Código: 2566 - Análise Petrográfica em uma Sucessão Estratigráfica no Delta do Rio Paraíba do Sul

DAYVISON CARLOS CAMPOS CARVALHO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: LEONARDO F. BORGHI DE ALMEIDA
CARLOS JORGE DE ABREU

A área do atual delta do rio Paraíba do Sul pode ser considerada uma área de estacionamento de sedimentos provenientes de uma ampla região do SE do Brasil, em trânsito para a bacia de Campos, na margem continental Leste. Assim, o estudo petrográfico da sucessão estratigráfica neoceno-zóica nesse delta fornece importantes informações a respeito da qualidade de areias turbidíticas acumuladas em águas profundas nessa bacia (sítio final de acumulação), do ponto de vista de reservatórios petrolíferos. Assim, o presente estudo busca caracterizar, em termos de petrofácies, amostras de areia (18 amostras) em um intervalo estratigráfico de um testemunho obtido em sondagem terrestre nesse delta (projeto CTPetro "CANYON", UFRJ/ Finep/ Petrobras). Na caracterização petrográfica, identificam-se todos os seus constituintes, básicos (Qmo, Qmr, Qp, P, K, LS, LI, LM etc.) ou acessórios (minerais pesados e bioclastos), além da matriz e parâmetros texturais (seleção e arredondamento/ angulosidade), pela contagem de 300 pontos em lâmina delgada. Os dados são trabalhados pela análise de agrupamento (modos Q e R), para a definição das petrofácies (modo Q) e possíveis áreas/rochas-fonte (modo R).

**Código: 522 - Comparação entre os Minerais Pesados de Saprólitos
da fácies Média do Granitóide Ritápolis e do Granodiorito Brumado de Baixo,
São João Del Rei, Estado de Minas Gerais**

THALES THIAGO CHAGAS S. AZEVEDO (Sem Bolsa)
FILIPE MENEZES ROCHA (CNPq/PIBIC)
MARIANA BRANDO SOARES (Sem Bolsa)
FRANCIS PIMENTEL LIMA (Sem Bolsa)
Área Básica: PROSPECÇÃO MINERAL

Orientação: CIRO ALEXANDRE AVILA
RAINER NEUMANN

O cinturão Mineiro é representado na região de São João del Rei por corpos plutônicos, cujas idades variam de 2250 a 2201 Ma. Dentre esses corpos destacam-se o granodiorito Brumado de Baixo (2218 ± 4 Ma) e o granitóide Ritápolis (2121 ± 7 Ma). O granitóide Ritápolis está associado à evolução de um magma cálcio-alcálico rico em elementos voláteis, que proporcionou a segregação de um enxame de corpos pegmatíticos mineralizados em Sn-Ta-Li-Hf, enquanto a evolução do granodiorito Brumado de Baixo está associada a um magma cálcio-alcálico pobre em elementos voláteis, onde não transcorreu a segregação de corpos pegmatíticos (estéreis ou mineralizados). Trabalhos de campo realizados no granitóide Ritápolis pelo presente grupo de trabalho permitiram a subdivisão das suas rochas em diferentes fácies texturais (equigranulares fina, média e grossa), que podem ser, localmente, porfíricas, enquanto o granodiorito Brumado de Baixo é texturalmente homogêneo. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo comparar a mineralogia pesada dos saprólitos dos dois corpos (e suas inclusões sólidas) no intuito de estabelecer evoluções mineralógicas distintas, conforme sugerem os dados de campo, petrográficos e geoquímicos. Neste sentido foram coletadas 6 amostras da fácies média do granitóide Ritápolis e 1 do granodiorito Brumado de Baixo, bem como 2 amostras de um pegmatito (centro e borda), que é intrusivo em rochas da fácies média do granitóide Ritápolis. A aquisição do material em campo consistiu das seguintes fases: coleta e pesagem de cerca de 20 litros de material em cada ponto; deslamagem na drenagem; peneiramento a 2mm; concentração em bateia; acondicionamento e identificação dos concentrados de minerais pesados. A fase laboratorial envolveu: secagem a 80°C; retirada dos minerais magnéticos com imã de mão; processamento do concentrado no separador Frantz, gerando as frações 0,3A; 0,4A; 0,5A; 0,6A; 0,8A; 1,0A; 1,5A e não atraível. Posteriormente, a fração não atraível foi processada em bromofórmio ($d=2,89$), separando-se duas novas frações: leve e pesada. Ao final dessa etapa todas as frações foram pesadas para facilitar a comparação dos resultados e estudadas em estereomicroscópio. Petrograficamente, o granitóide Ritápolis e o granodiorito Brumado de Baixo são muito semelhantes e constituídos por plagioclásio (albita-andesina), quartzo, microclina, feldspato peritítico, biotita, minerais opacos, zircão, allanita, epidoto, muscovita, clorita e carbonato. Apatita e titanita ocorrem somente no granitóide Ritápolis. Os pegmatíticos que cortam o granitóide Ritápolis apresentam uma série de minerais de interesse econômico, tais como cassiterita, tantalita, microlita, espodumênio, pirocloro, columbita, zircão hafnífero e xenotímio. O próximo passo a ser realizado consiste na separação das fases minerais de interesse petrológico e econômico para estudo por MEV-EDS visando o estudo da composição química destas e a identificação de suas inclusões sólidas.

**Código: 1749 - Aspectos Geológicos
do Ortognaisse Serra da Cangalha, Guaçuí, Sul do Espírito Santo**

THOMPSON DE ALMEIDA PEREIRA (Sem Bolsa)
MARCOS VINÍCIUS MONTEIRO DE CARVALHO (Sem Bolsa)
PEDRO FELIPE COSTA MOREIRA (Sem Bolsa)
JÚLIO CÉSAR BRAGA ALVES MAURÍCIO (Sem Bolsa)
Área Básica: GEOLOGIA

Orientação: JÚLIO CEZAR MENDES
ISABEL PEREIRA LUDKA

Esta pesquisa compreende estudos de campo e de microscopia em rochas aflorantes no limite dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Nesta região encontra-se a zona de contato entre rochas granulíticas paleoproterozóicas do Complexo Juiz de Fora (Terreno Ocidental da Faixa Ribeira) e gnaisses para e ortoderivados, de fácies anfíbolito alto a granulito, provavelmente pertencentes ao Domínio Costeiro do Terreno Oriental. Na área mapeada, os principais litotipos encontrados foram granulitos finos a médios, granada-biotita paragnaisse com padrão de dobramento característico e (Cpx) hornblenda-biotita ortognaisse variavelmente migmatizado, denominado de Ortognaisse Serra da Cangalha. Estas rochas mostram em comum um aspecto textural derivado de conspícua recristalização, que mascara estruturas prévias. Localmente são observados gnaisses proto-miloníticos com o desenvolvimento de indicadores cinemáticos como porfiroclastos de feldspatos e, eventualmente, granadas giradas. Em mapa, os ortognaises e paragnaises mostram frequente intercalação, resultando em faixas mais ou menos contínuas de orientação NE-SW e sugerindo contatos dobrados com plano axial paralelo à foliação. O ortognaisse Serra da Cangalha tem granulometria média, índice de cor leucocrático a mesocrático e xistosidade

contínua NE-SW marcada por agregados félsicos e máficos (biotita e anfibólio, \pm Cpx) e lineações definidas por agregados quartzo-feldspáticos. Mostram foliação plano axial a dobras isoclinais abertas a apertadas e também padrões de dobras recumbente e em S e Z. Encontra-se migmatizado localmente, com estruturas migmatíticas variando de estromática, schlieren e até mesmo nebulítica, onde podem ser vistos restos de provável paleossoma ortognáissico. O leucossoma comumente apresenta spots de agregados máficos e pode dispor-se como veios separando porções de melanossoma, definindo uma estrutura schölen. Enclaves microgranulares máficos e xenólitos de rocha calcissilicática estirados paralelamente à foliação ocorrem isoladamente. A petrografia do Ortognaisse Serra da Cangalha revela composição monzogranítica e heterogeneidade textural relacionada à intensidade de deformação imposta às amostras estudadas. Desta maneira, ocorrem desde aquelas com cristais de feldspato e quartzo bem preservados da deformação, com pouca matriz recristalizada, até as que mostram feldspatos e quartzos xenomórficos (porfiroclastos?) em meio a uma matriz finamente recristalizada. Desta maneira, tem-se, no todo, um padrão inequigranular seriado xenomórfico a hipidiomórfico. Os contatos mais comuns entre os minerais são lobados e cuspidos, mas a matriz apresenta grãos de quartzo e feldspato de contornos poligonizados e biotitas serrilhadas. A composição mineralógica observada é quartzo, ortoclásio pertítico, plagioclásio, biotita e hornblenda (essenciais), Cpx, minerais opacos, titanita, zircão, apatita (acessórios) e muscovita, calcita e clorita (secundários).

CT

Centro de Tecnologia

ÍNDICE REMISSIVO

ÍNDICE POR AUTOR

A	ADRIANA DANTE DE ALMEIDA	129, 130
	ADRIANO ARMANI DA SILVA	208
	ALBERTO JORGE SILVA DE LIMA	117
	ALDA LUISA VEIGA FERREIRA FRANÇA	17
	ALDIR PIMENTEL DA COSTA	58
	ALESSANDRA DE CARVALHO REIS	180, 211
	ALEX SANDER LOPA DE CARVALHO	121
	ALEXANDRE GUAZZI GOMES	94
	ALEXANDRE SALGADO REIS PEÇANHA	189
	ALEXANDRE SILVA DE CARVALHO	219
	ALINE SABINO DE AQUINO	224
	AMANDA BOUÇAS DA ROCHA E SILVA	15
	AMANDA LIMA DE MELLO	72, 100, 177
	AMANDA OLIVEIRA RODRIGUEZ FERNANDEZ	200
	AMANDA VIEIRA BEZERRA	179
	AMARO VITOR DE SOUZA DELFINO	156
	ANA ARAI	191
	ANA BEATRIZ DE CARVALHO G. E SILVA	172
	ANA BEATRIZ FONSECA BEZERRA	202
	ANA CAROLINA CALDAS AGUIAR	233
	ANA CAROLINA CHAVES CATOLICO	35, 214
	ANA CAROLINA SCHMIDT BORGES	121
	ANA CAROLINA SOUZA ROSA	149
	ANA CAROLINA VATER ROMERO GONÇALVES	231
	ANA CLÁUDIA SANTANA PINTO	32
	ANA PAULA MATTOS COSTA	126, 127
	ANA PAULA RIOS MAZIN	210
	ANDERSON CUNHA DOS SANTOS	75
	ANDERSON FRAZÃO DE MOURA	3, 81, 82
	ANDRÉ BORGES RANDOLPHO PAIVA	204
	ANDRÉ FELIPE FERREIRA DE SOUZA	161
	ANDRÉ FRANCO VIEIRA ALVES BESERRA	76
	ANDRÉ LOPES DE SOUZA	97
	ANDRÉ LUIZ FELISBERTO FRANÇA	10, 181
	ANDRÉ LUIZ PEREIRA NUNES	55
	ANDRÉ MANO SILVA	47
	ANDRÉ RENATO DE AQUINO MENDES	221
	ANDRÉA PEREIRA PARENTE	100, 177
	ANDRESSA ANDRÉA SIVOLELLA GOMES	61
	ANDRESSA DONADIO DELBONS	28
	ANDRESSA GUSMÃO DA SILVA	38
	ANDRESSA RIBEIRO DE MELO	144
	ANDREZA CRISTINA DA SILVA	162
ÂNGELA DANIELLE VIEIRA BRAGA	14	
ÂNGELO D'ELIA JUNIOR	160	
ANNA CAROLINNA CARRANO H. PORTO	35	
ANNA ELIZA BRAGANÇA ZOBOLI	188	
ANTONIEL CARLOS CAROLINO CAMPOS	80	
ANTÔNIO CARLOS DA SILVA CARVALHO	130	
ARETHA PAES DE LIMA	195	
ARTHUR DA COSTA ANDRÉ	178	
ATHOS COSTA NEVES	232	
B	BÁRBARA MATOS FIETO	197
	BÁRBARA RODRIGUES PINTO FERRO	97
	BEATRIZ BARROSO XAVIER	181
	BEATRIZ RODRIGUES CANABARRO	5
	BENITO FONTES MONTEIRO FILHO	169
	BERNARDO ALVES CINELLI	138
	BERNARDO MARINHO FONTES ALEXANDRE	20
	BERNARDO VIANNA ZURLI MACHADO	173
	BIANCA MEDEIROS PIRES	113
	BIANCA MÓRCILLO DE FLORIANI POZZA	12
	BIANCA SABRINA COELHO	220

B	BIANCA SANTOS MOLINARI	192	
	BRENO DUMOULIN DOS REIS	42	
	BRUNA LUISA RAMOS PRADO VASQUES	170	
	BRUNA VERAS DE MOURA	211	
	BRUNO CORREA FERREIRA	144	
	BRUNO DA COSTA FAVILLA EBECKEN	103, 161	
	BRUNO DA SILVA MACHADO	98	
	BRUNO DE OLIVEIRA TEIXEIRA	204	
	BRUNO DE PAULA DA ROCHA	44, 84	
	BRUNO EMANUEL DEL BOCA S. MARTINS	4	
	BRUNO GUIMARÃES DE MONTOJOS	123	
	BRUNO PULIER DA SILVA	82	
	BRUNO RAMOS SODRE	27	
	BRUNO STRZODA AMBRÓSIO	77	
	BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA	231	
	BRUNO VIEIRA DE JESUS	223	
	BRUNO WANDERLEY FRANCA	36	
	C	CAIO FELIPPE CURITIBA MARCELLOS	173
		CAMILA LUCAS FEIJÓ	16
		CAMILA ROBERTA BUENO DA SILVA	116
CAMILLE RODRIGUES CHAVES		98	
CAREN CRISTINE DA SILVA PEREIRA		228	
CARLA DA GAMA SOARES GOMES		196	
CARLA RÊNES DE ALENCAR MACHADO		126, 127	
CARLO FRAGNI		169	
CARLOS CÉSAR RIGUETI DE RESENDE		204	
CARLOS EDUARDO DA ROCHA CARDOSO		55	
CARLOS GOUVEIA RIOBOM NETO		101	
CARLOS ROBERTO FURTADO GUMARÃES		44, 84	
CAROLINA ALMEIDA NOVAES DOS SANTOS		192	
CAROLINA BERES		44, 84	
CAROLINA DE MELO ALVES		40	
CAROLINA DOS SANTOS SECKLER		18	
CAROLINA GONÇALVES COELHO LAURINDO		8	
CAROLINA MOURA DA SILVA		30	
CAROLINA VAZ DE CARVALHO		184	
CAROLINE ALVES CAYRES		20, 21	
CAROLINE DA CUNHA VAN ONSELEN		222	
CAROLINE SANTANA RANGEL		198	
CAROLINNE RAGAZZI PIOMBINI		5	
CÁSSIA MARINS SEIXAS		86	
CAUE TORRES DE O. GUEDES COSTA		159, 161	
CÉSAR AUGUSTO DA SILVA CHAGAS		167	
CHRISTIANO LAIDLER DE SOUZA		42	
CLARA RODRIGUES COSTA		19, 27	
CLARISSA ANDRADE SANTAREM		34	
CLARISSA DE SOUZA MARTINS		9, 86, 114, 179	
CLARISSA HADAD DE MELO		185	
CLÁUDIA SPECTOR		149, 190	
CLÁUDIO ANTÔNIO DE C DA SILVA		213	
CLEDSON DOS SANTOS RAMOS		26	
CLEFERSON CARLOS TRAJANO ONIAS		88	
CONRADO ARAÚJO LIMEIRA DE NIEMEYER		186	
CONRADO NEVES ELY		204	
CRISTIANE ROCHA VIEIRA		225	
CRISTIANE SÃO BENTO GONZAGA		115	
CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA		101	
D	DAFNE PIRES PINTO	157	
	DAISIANA FROZI BRISOLA	88	
	DANIANDERSON CASTRO DA SILVA	25	
	DANIEL AFONSO BARCAROLO	233	
	DANIEL AUGUSTO DE ANDRADE MICELI	85	
	DANIEL BERNARDINI MARTINEZ	72	
	DANIEL BICALHO HOEFLE	38	

D	DANIEL DE BARROS COELHO	79
	DANIEL DOS SANTOS BOTELHO	84
	DANIEL ELIAS ALBERICI OLIVEIRA	117
	DANIEL LUCAS RAMOS DOS SANTOS	172
	DANIEL MACHADO DA SILVA	113
	DANIEL VAZ CAMPOS	135
	DANIEL VEGA SIMÕES	65
	DANIELE MESQUITA BORDALO DA COSTA	173
	DANIELLE BERTINO GRIMALDI	45
	DANIELLE FERREIRA DOS SANTOS	200
	DANILO NÓBREGA FRANCA	118
	DAVI DUQUE DA INCARNAÇÃO	7
	DAYANA SANT' ANNA LOLE	118
	DAYANE DE ALMEIDA CONCEIÇÃO	134
	DÉBORA VIEIRA WAY	10
	DEBORAH REGINA RAMOS BISPO COELHO	125
	DIEGO CAVALIERE RIBAS	115
	DIEGO PEDROSA CAVALCANTE	25
	DIEGO SOARES PINTO	104, 105
	DIOGO ALBERTO EMERENCIANO MEDEIROS	4
	DIOGO BRAVO BORGES	129
	DIOGO CAETANO BACHA DE HOLANDA	225
	DIOGO LEONARDO AZEVEDO FERREIRA	81
	DIOGO MENEZES FERRAZANI MATTOS	64, 65
	DIOGO SIMON WERBERICH	91
	DOUGLAS JORGE P DE S MOTA	54
	E	EDGARD SUZANO DA SILVA
EDUARDO AUGUSTO H FIGUEIREDO		138
EDUARDO ELAEL DE MELO SOARES		56
EDUARDO KOTA OTOMO		197
ELENE DE SOUZA FREITAS		15
ELISA CHAVES LOUREIRO DO CARMO		16, 231
ERIC COUTO LUZ SILVA		131, 132, 207
ERIC VINÍCIUS DE CARVALHO LEITE		142
ÉRICA FERREIRA SOUTHGATE		111
ÉRICA VIDAURRE SENATORE		142
ÉRIKA FAMINI SILVA		57
ESTEVAN PEREIRA SERACO		94
EVERTON BEMFICA ALVES PEREIRA		7
EZÍDIO ANDRÉ BASSO		182
F	FABIANA DA SILVA PONTES	58, 211
	FÁBIO ANDRADE DE SOUSA	23, 205
	FÁBIO DE OLIVEIRA CAMPOS	124
	FÁBIO FERNANDES NEVES	78
	FÁBIO KLEBER CASTANHEIRA FIALHO	62
	FÁBIO MACHADO LIMEIRA	75
	FÁBIO PINTO MORAES	182
	FÁBIO RICARDO MOREIRA DE ANDRADE	74
	FÁBIO ROSA BARREIRA	27
	FÁBIO VENCESLAU ISENSEE	213
	FABRÍCIA MIRANDA	152
	FELIPE AUGUSTO SOARES LADEIRA	213
	FELIPE BARBOSA CORDEIRO	210
	FELIPE BERNARDES DUARTE SILVA	139
	FELIPE CASTRO VIEIRA MARTINS	95
	FELIPE DE CASTRO ESCALEIRA	103
	FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS	170
	FELIPE DOS SANTOS COSTA	103
	FELIPE FINK GRAEL	133
	FELIPE GONZALEZ GONZAGA	78
	FELIPE LIMA DE OLIVEIRA	215
	FELIPE RIBEIRO DA SILVA	56
	FELIPE RIBOLLA MASETTI	85
FELIPE RODRIGUES COUTINHO	145	

F	FELIPE SANDER PEREIRA CLARK	165
	FELLIPE LESSA NEVES	86
	FERNANDA CURTY LECHUGA	109
	FERNANDA PIRES D. CARDOSO GUEDES	41
	FERNANDA SPITZ DIAS	137
	FERNANDO ANTÔNIO AZEVEDO CARRETEIRO	214
	FERNANDO ARTUR RAGONI DANZIGER	141
	FERNANDO DA SILVA OLIVEIRA	69, 70
	FERNANDO DE SOUZA PEREIRA MONTEIRO	119
	FERNANDO FRANCISCO M. C. DE GUAMA	213
	FERNANDO GUIMARÃES FERREIRA	53
	FERNANDO PESSANHA FEITOSA	60
	FERNANDO SEABRA CHIRIGATI	135, 206
	FILIPE SANT'ANA BASTOS DA SILVA	221
	FLÁVIA CORREIA TOVO	166
	FLÁVIA SOUZA DA SILVEIRA CAVALCANTE	79
	FLÁVIO DA SILVA FRANCISCO	74, 108
	FLÁVIO DOS RAMOS DE SOUSA MENDONÇA	169
	FREDERICO DE LIMA MARQUES	69, 70
	FREDERICO WEGENAST GOMES	147
G	GABRIEL CARNEIRO SILVA	83
	GABRIEL CASULARI DA MOTTA RIBEIRO	120
	GABRIEL DE ALMEIDA DE BARROS	227
	GABRIEL MAIAL TAVARES	144
	GABRIEL NASCIMENTO MACHADO	51
	GABRIELA WECHI BENEDET	228
	GABRIELE DE AZEVEDO CUNHA	152
	GABRIELLA MONTEZANO PINTO	204
	GABRIELLA SILVA FRANCISCO PEREIRA	112
	GASPAR PEREIRA DE SOUSA	187
	GENECY REZENDE NETO	43
	GISELE DE SOUZA BÔA SORTE RIBEIRO	134
	GLEICE SANTOS LIMA MAGALHÃES	73, 183
	GUILHERME DA SILVA NIEDU	130, 132, 207
	GUILHERME MIRANDA KALLEMBACK	136
	GUILHERME NUNES LIMA	123
	GUNTHER FELÍCIO DE MORAES	146
	GUSTAVO DOS SANTOS DE MORAES	168
	GUSTAVO EIRAS GERALDES DUARTE	99, 112, 226
H	HELENA MARIA REIS FIDELES	208
	HELLEN ESTEVES DA COSTA C. DE MELLO	3
	HENRIQUE CONDE CARVALHO DE ANDRADE	172
	HENRIQUE LOBIANCO ROCHA	213
	HERIC MARTÍNEZ SANTOS BALLESTEROS	77
	HUDSON VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA	147
	HUGO DA SILVA BALTHAZAR	8
	HUGO DE LEMOS HAAS	50
	HUGO EIJI TIBANA CARVALHO	63
	HUGO GOMES D'AMATO VILLARDI	105, 212
HUMBERTO CARVALHO THIENGO	122	
I	IAGO EMANUEL BARBOSA DA COSTA VEIGA	141
	IGHOR MARCOVISTZ	125
	IGOR DO VALLE CAMPBELL	67
	IGOR MASTRIANNI DE ALBUQUERQUE	92, 93
	IGOR RIBEIRO DE SOUZA	3
	INGRID DA MATA GONÇALVES	147
	INGRID SILVA ANTUNES	122
	ISABELLE CÂNDIDO DE FREITAS	9, 86, 114, 179
	IVIE SOARES GARRIDO	22, 41
	IZABEL REGINA BENITE A. DA SILVA	219
J	JACQUELINE MAGACHO DE FARIAS	205
	JAIDER XAVIER DA SILVA	213
	JANAINA IZABEL DA SILVA DE AGUIAR	40

J	JARDEL COSTA DOMINGOS	126
	JASMILLE FERREIRA GUIMARÃES	44, 138
	JEFFERSON BARBOSA NOGUEIRA	145
	JOANA RIBAS PENELLO	195
	JOÃO CARLOS SCHNEIDER GONÇALVES	4
	JOÃO CORRÊA LIMA NETO	199
	JOÃO FELIPE PONTES FARIA	119
	JOÃO HENRIQUE DELIA BIZARRO	215
	JOÃO LUIZ REIS FERREIRA	136
	JOÃO MARCOS BOTELHO LUZ	213
	JOÃO PAULO BARROS GUIMARÃES MENDES	110, 181
	JOÃO PAULO MENDES ANTENOR	23, 204, 205
	JOÃO PAULO MIQUELOTTI DA SILVA	186
	JOÃO PEDRO SCHARA FRANCESE	53
	JOÃO VICTOR BARBOSA ALVES	117
	JOÃO VÍTOR CABRAL AYRES	123
	JOHNNY REGIS EMERENCIANO	17, 18
	JOSÉ ANTÔNIO VARGAS BAZÁN	101, 193
	JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JUNIOR	169
	JOSÉ LUIZ ZANON ZOTIN	143
	JOSÉ RICARDO PINTO GONZALEZ	68
	JÚLIA SIMÕES DE MORAES E SILVA	75
	JULIANA CUNHA DA CRUZ	138, 158
	JULIANA FERREIRA DE FREITAS	40
	JULIANA HAAS PEÇANHA LESSA	72
	JULIANA MARTINS BAHIENSE	217
	JULIANA OLIVEIRA PEREIRA	212, 225
JULIANA OLIVEIRA QUEIROZ	204	
JULIANA SOUZA BAIOCO	18	
JÚLIO GOMES DE ALMEIDA PEQUENO	229	
K	KAMILA FERRARI LEITE	134
	KAMILLA MISSIAGGIA CRUZ	73
	KEILA KLEM RODRIGUES	181
	KELLY CHRISTINA DE OLIVEIRA SILVA	109
	KELLY CRISTINA N. R. PEDRO	47, 111, 139
L	LAINA MARTINS CUNHA	45
	LAÍS DO PRADO GOMES	198
	LAÍS REGINA DE OLIVEIRA TAVARES	102
	LANA CASTRO GOPFERT	218
	LARA ALVES DE OLIVEIRA SOARES	173
	LARISA DANIELE VIEIRA TELES	185
	LARISSA PEREIRA MACABU	230
	LARISSA SOUZA NOEL SIMAS BARBOSA	5, 113
	LAURA ALBUQUERQUE	38
	LAURA CAVALCANTE LIMA JABER	23
	LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES	62
	LAYLA FERNANDA ALVES FREIRE	43, 98
	LEANDRO DE CARVALHO PACHECO	39
	LEANDRO SANTOS NOGUEIRA	36
	LENA DE CASTRO MENEZES VALLE	229
	LEO ROBERTO DE OLIVEIRA COSTA	185
	LEONARDO ADRIANO GOMES RAMALHO	157
	LEONARDO ALBERTO LEAL DUARTE	88
	LEONARDO BAPTISTA GITAHY	76
	LEONARDO BENTES ARNT	133
	LEONARDO DE SIQUEIRA GONÇALVES	183
	LEONARDO FÉLIX VALE DOS SANTOS	80
	LEONARDO IVAR GOMES JALDIN	110
	LEONARDO LEITE FUTURO	213
	LEONARDO MENDONÇA	102
	LEONARDO MOUTINHO SERODIO	156
	LEONARDO PAIVA SANCHES	206
	LEONARDO POUBEL ORENSTEIN	171
	LEONARDO SANTA CRUZ NOGUEIRA	105, 190
	LEONARDO VAZQUEZ	148

L	LEYZA BUARQUE LUCAS	42
	LIGIA LOPES FERNANDES	142
	LILIAN CASSEMIRO SAMPAIO	178
	LIVIA BRAGA MEIRELLES OLIVEIRA	193
	LIVIA COELHO DA SILVA DIAS	153
	LIVIA SUTANA LIMA	20
	LORENA FERNANDA DOS SANTOS DE SOUZA	59, 87
	LORRAINE CHRISTINE REBELLO VIANNA	60, 157
	LOURDES MARIA SILVA DE SOUZA	208
	LUANA DE FÁTIMA MAESTRELO	21
	LUCAS DAVID ROCHA DA SILVA	201
	LUCAS FROES CAVALCANTI	184
	LUCAS JUN OLIVEIRA WATANABE	128
	LUCAS NELSON RIBEIRO REIS	164
	LUCAS PRADO MATTOS	146
	LUCAS VARES VARGAS	135
	LUCIAN CORGUINHA DA SILVA	148
	LUCIANA NUNES DA SILVA M DORIA	215
	LUCIANO DYBALLA	99
	LUCIANO FONTES DOS SANTOS SOUZA	125
	LUCILLA COELHO DE ALMEIDA	194
	LUDMILA ZAMBONI DE SÁ VASCONCELLOS	19
	LUDMYLLA BASTOS ROCHA DE SOUZA	46
	LUÍS FERNANDO E. CERQUEIRA DA SILVA	197
	LUÍS FERNANDO SABINO DE OLIVEIRA	22
	LUÍS ROBERTO LIMA RAMÍREZ	224
	LUIZ ANDRÉ SILVA	90
	LUIZ CARLOS RODRIGUES JUNIOR	71
	LUIZ EDUARDO BALABRAM FILHO	63
	LUIZ FELIPE DE AZEVEDO FARIAS	233
	LUIZ HENRIQUE RAMOS DE A ÉVORA	52
LUIZ RICARDO SOUSA BARROS	197	
LUIZ RODRIGO DA SILVA MARQUES	22	
M	MAGALI FERREIRA MATTOS	228
	MAÍRA PAIVA QUINTAN	5, 6
	MAITHE CAVALCANTE DO COUTO	199
	MAIZA MENDES MENDONÇA	21
	MARCELA COSTA FERREIRA	30
	MARCELA DE FARIA CUNHA	173
	MARCELA FERRAZ AGUIAR	151
	MARCELLA BARATTA RIBEIRO MOURA	224
	MARCELO DANEMBERG MARSILI	34
	MARCELO DOMINGUES	164
	MARCELO DUFFLES DONATO MOREIRA	67
	MARCELO FREITAS DO PRADO	135
	MARCELO ROCHA MACHADO	64
	MARCELO TAHIRO NASCIMENTO KAGAMI	196
	MÁRCIO VALENTE SCULTORI DA S JUNIOR	184
	MARCO POLO AGRA STAMATO DOS SANTOS	55
	MARCOS FILIPE MELO SILVA	122
	MARCOS VINÍCIUS LOPES R SILVA	33
	MARCUS ALEXANDRE C W DA SILVEIRA	216, 227
	MARCUS VINÍCIUS ALVES RODRIGUES	176
	MARIA APARECIDA DE PAULA LIMA	174
	MARIA CLARA DE CASTRO DOS SANTOS	39
	MARIA EMILIA DRUMMOND BLONSKI	98
	MARIA FERNANDA REGES MATHIAS FIGUEIRA	150
	MARIANA BARBOSA DA M. DE CARVALHO	15, 31
	MARIANA BARBOSA DA MOTTA DE CARVALHO	13
	MARIANA BATISTA DE SOUZA	130
MARIANA DE MIRANDA BARRETO	151	
MARIANA DE OLIVEIRA FABER	47, 139	
MARIANA MACHADO	82	
MARIANA MARTINS BOSCARDIN	56	
MARIANA MARTINS	229	

M	MARIANA MELLO PEREIRA DASILVA	140
	MARIANA MONTEIRO FORTES	110
	MARIANA NOGUEIRA DANTAS	13
	MARIANA RIBEIRO DO CARMO	205
	MARINA DE GUSMÃO BASTOS	29
	MARIO GRUNE DE SOUZA E SILVA	133
	MARSELLE MARMO DO NASCIMENTO SILVA	19
	MATHEUS GOULART PEREIRA	213
	MATHEUS MAGIOLI COSS	198
	MATHEUS SOARES	160, 175
	MAURÍCIO DE PAULA RODRIGUES	121
	MAURILIO BRAGA MESQUITA	139
	MAURO GLÓRIA GAIOTTE	187
	MAURO HENRIQUE CHAVES FARIAS	130
	MAURO VINÍCIUS ALMEIDA DA SILVA	74
	MAYCON CÉSAR FIGUEIRA MAGALHÃES	216
	MICHAEL FERREIRA DE ARAÚJO	91
	MICHEL PASSOS DE MENEZES	140
	MICHELE COLÃO DE PAULA PEREIRA	104
	MICHELLY SOUZA COSTA	7
	MÔNICA COELHO MATSUDA	93
MONIQUE DE CARVALHO ALVES	151	
MYRELLA GALDINO RODRIGUES SILVA SANTOS	89	
N	NÁTALIA GOMES NOGUEIRA	12
	NATALIE DE ALCÂNTARA RAMOS	109
	NATANAEL NUNES DE MOURA JUNIOR	51
	NATHALIA CORREA CHAGAS DE SOUZA	44, 84
	NATHALIA SALLES RUIVO DE BARROS	9, 86, 114, 179
	NÍVEA FERREIRA ROBERTSON	115
P	PABLO MARQUES ROCHA	184
	PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO	101
	PAOLA ESTRADA SARTORE	90
	PAOLA LINDMAN	222
	PAOLA VARELA DELFINO	51
	PATRÍCIA ALINE COSTA SILVA	70
	PATRÍCIA LIBÓRIO DE OLIVEIRA	73
	PATRÍCIA TASCA GALDINO DA SILVA	143
	PATRICK RUELA RODRIGUES DE SOUSA	101
	PATRICK SVAITER	61
	PATRYCIA GARCIA DE MELO	47
	PAULA GEANDRA C ARAGAO DE CARVALHO	12
	PAULA PANARO CASTINEIRA	34
	PAULO CEZAR DA COSTA MARTINS FILHO	96
	PAULO HENRIQUE COSTA CASTRO	37
	PAULO LUCIO DA SILVA JUNIOR	189
	PAULO ROBERTO DA COSTA JUNIOR	206
	PAULO THIAGO ARANTES DE MENDONÇA	187
	PAULO VITOR CUNHA DA SILVA	154, 155
	PAULYNE LEIFELD LEONARDI	71
	PEDRO CARIELLO BOTELHO	163
	PEDRO HENRIQUE DE FREITAS HENRIQUES	20
	PEDRO LANARI RIBEIRO	231
	PEDRO MACEDO GOMES	177
	PEDRO MACHADO ARAÚJO	8, 89
	PEDRO MARTINS COELHO	166
	PEDRO SILVEIRA PISA	64, 65
	PEDRO SMITH COUTINHO	66
	PETERSON EMERICH NOGUEIRA	168
	PHELIPE PEREIRA GOUVEA	16
	PIERRE ARRUDA DE CARVALHO	223
	PRISCILA DOS SANTOS PENA VILA	33
	PRISCILA PECCHIO B. ALBUQUERQUE	66
PRISCILA RIBEIRO SANTORO SILVA	202	
PRISCILA RICHÁ RIBEIRO FERREIRA	31, 182	
PRISCILLA BADEGA MACHADO	149	

R	RACHEL MAYNARD NIETO	27
	RAFAEL AMARO DA FONSECA E SILVA	94
	RAFAEL BRITO DE CARVALHO	203
	RAFAEL CARLOS DOS SANTOS LISBOA	17, 18
	RAFAEL COELHO LAVRADO	36
	RAFAEL DA SILVA GAMA	83
	RAFAEL DAHIS	135, 206
	RAFAEL DE FREITAS MAGINA	228
	RAFAEL DIAS FREIRE DE ALMEIDA	188
	RAFAEL DOS SANTOS ALVES	35
	RAFAEL DOS SANTOS FREITAS	54
	RAFAEL FONSECA DE MESQUITA	106
	RAFAEL FREDERICO MOURÃO	220
	RAFAEL GUEDES TRÉS	26
	RAFAEL GUIMARÃES TEIXEIRA MACHADO	141
	RAFAEL JOSÉ GONÇALVES PEREIRA	131, 132, 207
	RAFAEL JUNQUEIRA VILLELA	93
	RAFAEL MACEDO BENDIA	135
	RAFAEL NASCIMENTO DA ENCARNACAO	191
	RAFAEL RAONI LOPES DE BRITTO	11
	RAFAEL SILVA LARA	154, 155
	RAFAEL TINI CARDOSO SAVATTONI RIBEIRO	2, 152
	RAFAEL VENDRELL RIBEIRO	37
	RAFAELA DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO	20, 183
	RAFAELA MOREIRA PASSOS	9
	RAFAELLA FERREIRA NASCIMENTO	106
	RAPHAEL AMARAL DUARTE	103, 162
	RAPHAEL BOECHAT LEGG	232
	RAPHAEL COELHO SCHIAVO	76
	RAPHAEL REGUINE RIBEIRO	171
	RAPHAEL SANTOS BAPTISTA	25
	RAPHAELLA VASCONCELLOS DE ALENCAR COSTA	78, 213
	RAQUEL DE FREITAS FERREIRA	156
	RAQUEL GREICE SILVA DE SOUZA	190
	RAQUEL MARIANO LINHARES	69, 70
	RAQUEL SANTOS MACEDO	159
	RAQUEL TEOGENES DA COSTA	175
	RENAN MARCELO L C FONSECA DA SILVA	230
	RENAN MARIANO ALMEIDA	170
	RENAN MAZIERO ROSSETTO	206
	RENATA DE SOUSA CANDIDO	9, 86, 114, 179
	RENATA DOS SANTOS PEREIRA	80
	RENATA NOHRA CHAAR DE SOUZA	193
	RENATO BENITEZ MASSARI	14
	RENATO GOLDBACH	153
	RENATO HADDAD SIMOES MACHADO	50
	RENATO LUIZ ALVES TAVARES	163
	RENATO OLIVEIRA ARBEX	230
	RENATO VIEIRA ARRUDA	103, 162
	RENNAN ROIG RIKILLSS PEREIRA	94
	RICARDO FLACH LATORRE MORENO	167
	RICARDO RODRIGUES DE OLIVEIRA JUNIOR	176
	ROBERTA DE SOUZA COSTA	10
	ROBERTA DOS REIS RIBEIRO	105
	ROBERTA SABINO DE OLIVEIRA	108
	RODNEI PINTO SOARES	140
	RODRIGO ARAÚJO PEREIRA	162
	RODRIGO BERNARDO DE MEDEIROS	116
	RODRIGO CAVALLI DOS SANTOS	168
	RODRIGO CORREA NASCIMENTO COELHO	100
	RODRIGO DA SILVA SMITH	127
	RODRIGO DE SOUZA COUTO	68
	RODRIGO JOSÉ AVILA CARTAXO	14
	RODRIGO LEITE PRATES	96
	RODRIGO LUIZ DE SOUZA VALLE	221
	RODRIGO MARTINS DE FRANCO	205
	RODRIGO MENDONÇA RIBEIRO RODRIGUES	203
	RODRIGO OTAVIO SANTANA MURTA	62

R	RODRIGO PORTAVALES SILVA	24
	RODRIGO SAVIO DE MATTOS TAKAHASHI	16, 218, 231
	RODRIGO VIANNI DYMINSKI	215
	ROMULO BOECHAT DOS SANTOS	88
	RÔMULO FERREIRA DA SILVA	102
	ROOSEVELT DE LIMA SARDINHA	137
	ROSANA COELHO DA CONCEIÇÃO	190
	ROSANA GOUVEIA BRANDÃO	154, 155
S	RUBENS AKIRA K CARVALHO	85
	RUI DE PAULA VIEIRA DE CASTRO	200, 201
	SABRINA DA SILVA MESQUITA	48
	SAMANTA MARTINS LAGE CEDROLA	156
	SAMUEL VICTORINO OLIVEIRA DA SILVA	24
	SARAH BRAGA MAGALHÃES	124
	SAULO LOURENÇO SIQUEIRA	99, 112, 226
	SÉRGIO FRANCISCO FERREIRA JUNIOR	7
	SÉRGIO HENRIQUE MENDES NETO	228
	SHAYANE PEREIRA DE MAGALHÃES	159
	SIDNEI GOMES DOS SANTOS JUNIOR	180
	SILMARA FURTADO DA SILVA	179
	SÍLVIA REGINA PINHEIRO LOPES	128
	SIMONE DE CARVALHO MIYOSHI	194
	SUELEN DOS SANTOS SOBRINHO	6
	SUELLEN SILVA SAMPAIO	186
	T	TAINA ALBORGHETTI COSME
TALLES DO COUTO LEMGRUBER KROPF		215
TAMAR ROITMAN		38
TATIANA DE LIMA LOPES		121
TATIANA HIROTA PEIXOTO		114
TATIANA LEONE DA CUNHA		173
TATIANA SIMÕES LOUREIRO		5
TERESA CRISTINA ABREU ALMEIDA		28, 138
THAINÁ MENEZES DE MELO		138
THAÍS ABRANTES RODRIGUES		44, 46
THAÍS CRISTINE G. G. DE OLIVEIRA		11
THAÍS SCORALICH DE CARVALHO		128
THAÍS SPIEGEL		56
THAISA SANTOS DE SÁ		231
THALITA STEFANO PAIVA		90
THALYSIA FARIA MORAES		112
THAYS MARQUES DA SILVA		201
THIAGO AFFONSO F TROTTA		88
THIAGO AMERICANO DO BRASIL		48, 49
THIAGO ANTÔNIO AIRES RIBEIRO		160
THIAGO AUGUSTO FERREIRA		1, 124, 151
THIAGO CAMANHO DA COSTA		171
THIAGO CIODARO XAVIER		37
THIAGO DE MELLO VARGAS MURY		195
THIAGO FAGUNDES LEÃO		172
THIAGO FERNADES DE JESUS		49
THIAGO KOICHI ANZAI		31, 59
THIAGO MACHADO MONTEIRO		196
THIAGO NICHOLS MAGALHÃES		150
THIAGO PEDRA SIGNORELLI		96
THIAGO PIMENTEL DE MORAES		192
THIAGO PIRES DE PAULA		209
THIAGO RAMALHO RODRIGUES		204
THIAGO ROCHA DOS SANTOS MATHIAS	47, 150	
THIAGO SANTIAGO GOMES	107	
THIAGO VETTER DE ANDRÉA	138, 158	
TIAGO DE MELO TRINDADE	77	
TIAGO JOSÉ DOS SANTOS MORAES	221	
TIAGO PITCHON SAMPAIO	130, 217	
TIANNA BLOISE THOMAZ	182	
TÚLIO LIGNEUL SANTOS	120	

U/V	ULYSSES CARDOSO VILELA	66
	VALTER SILVA COUTO	43, 109, 202
	VANDERSON MÁRCIO DORNELAS	146
	VANESSA CASTRO DE MEDEIROS	165
	VANESSA RODRIGUES BRAGA LEMOS	231
	VERÔNICA DIONISIO DE LIMA	16
	VERÔNICA MARINHO FONTES ALEXANDRE	91
	VICENTE APRIGLIANO FERNANDES	154, 155
	VICENTE DE FARIA CUNHA	103
	VICTOR HUGO MEIRELES GOMES	15
	VICTOR SOARES BURSZTYN	132
	VICTOR TADEU MONTEIRO DE AGUIAR	92, 177
	VINÍCIUS AUGUSTO CASTELO B. MATEUS	77
	VINÍCIUS MACEDO MAGALHÃES	74, 107
	VINÍCIUS MENEZ DA SILVA	114
	VINÍCIUS RIBEIRO MACHADO DA SILVA	153
	VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA NETO	29
	VITOR DE SOUZA COLIMODIO	208
	VITOR HUGO BEZERRA DE SOUZA	1
	VITOR LEMOS MAIA	18
	VITOR LOPES PEREIRA	175
VITOR LUIZ PEREIRA DE SOUZA	2	
VITOR OLIVEIRA BATISTA DOS SANTOS	145	
VITOR PEREIRA DE CARVALHO	111, 139	
VIVIAN DE CARVALHO RODRIGUES	210	
VIVIANE DE FRANCA OLIVEIRA	95	
W	WALMIR LIMA COSTA JUNIOR	102
	WESLEY VIANA DE BARROS	7
	WILLIAM CLEM SOARES	174
	WILLIAM DE SOUZA MAGALHÃES	183
	WILLIAM MACEDO KÖELLER	227
	WILLIAM PIMENTEL BERK DE QUEIROZ	164, 165, 167
	WILLIAM VANDERLEI DE MELO	199
WILLIAN HERMOGENES	82	
Y	YURI DOS SANTOS MOTA	213
	YURI MAGALHÃES CUNHA	209
	YURI MAGALHÃES SOARES	216
	YURI MARIANO DE OLIVEIRA SILVA	54

ÍNDICE POR ORIENTADOR

A	ABELARDO DE SÁ NETO	34, 217
	ACÁCIO ANTÔNIO MESQUITA FURTADO FILHO	74
	ACHILLES ASTUTO	117
	ADELAIDE MARIA DE SOUZA ANTUNES	14, 38
	ADEMIR XAVIER DA SILVA	124
	ADRIANA FARAH DE MIRANDA PEREIRA	29, 30
	ADRIANA OLIVEIRA BRAGA	23
	ADRIANO PROENCA	56
	AFRANIO LINEU KRITSKI	51, 61, 62
	AGNES FRANCA MARTINS	31
	AILTON DE SOUZA GOMES	74, 107, 108
	ALAN FREIHOF TYGEL	95
	ALESSANDRA BORMANN GARCIA VALLADÃO	90
	ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS	99, 112, 226
	ALEX DA SILVA SIRQUEIRA	198
	ALEXANDRE BARROS GASPAR	11, 115
	ALEXANDRE CARNEIRO SILVINO	202
	ALEXANDRE DE ALEXANDRIA SOUZA	120
	ALEXANDRE GUEDES TORRES	29
	ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA	101
	ALEXANDRE VISINTAINER PINO	121, 122
	ALINE DE SOUZA RAMOS	148

A	ALINE FURLANETTO VIERO	138
	ALINE MACHADO DE CASTRO	158
	ALINE MARINS PAES	131, 132, 207
	ALINE SARMENTO PROCOPIO	38, 117
	ALINE THEODORO TOCI	29, 30
	ALLEGRA VIVIANE YALLOUZ	82
	ALOISIO CARLOS DE PINA	197, 198, 208
	ALOISIO TEIXEIRA	152
	ÁLVARO JOSÉ BOARETO MENDES	111
	ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE	153, 218
	ALVIO FIGUEREDO CARDERO	60
	AMANDA CRISTINA VIEIRA DIAS	147
	AMANDA SILVA DE MATTOS	133
	AMARO GOMES BARRETO JUNIOR	157
	ANA CATARINA JORGE EVANGELISTA	151, 182, 208, 210
	ANA IRAIDY SANTA BRIGIDA	104, 105
	ANA LUCIA DO AMARAL VENDRAMINI	19, 20
	ANA LÚCIA FAMPA SEABRA D'ALMEIDA	100
	ANA MARIA ROCCO	57, 176
	ANA MEHL	159, 212
	ANA SÍLVIA PEREIRA DOS SANTOS VIANA	218
	ANDERSON DE SOUZA MATOS GADEA	192
	ANDRÉ ASSIS DE SALLES	141
	ANDRÉ LEIBSONHN MARTINS	60
	ANDRÉ RODRIGUES PEREIRA	126
	ANDRÉ VICTOR ALVARENGA	118
	ANDRÉA AZEVEDO VEIGA	126
	ANDRÉA CAMARDELLA DE LIMA RIZZO	149
	ANDRÉA DOS SANTOS RODRIGUES	111
	ANDRÉA GOMES DA SILVA	20
	ANDRÉA MEDEIROS SALGADO	32, 110, 111, 112, 138, 139
	ANDRÉA VALDMAN	195
	ANDREWS JOSÉ DE LUCENA	101
	ÂNGELA GAVA BARRETO	212
	ÂNGELA MARIA COHEN ULLER	182
	ÂNGELA MARIA GABRIELLA ROSSI	16, 231
	ANGÉLICA MOREIRA VALENTE	91
	ANGELINA APARECIDA DE PINA	78
	ANIELA IMPROTA FRANCA	121
	ANNA CAROLINA RAPÓSO CAMÉLO	139
	ANTÔNIO CANDEA LEITE	169, 171
	ANTÔNIO CARLOS DE OLIVEIRA MACHADO	30
	ANTÔNIO CARLOS FERREIRA	54
	ANTÔNIO CARLOS MOREIRAO DE QUEIROZ	164
	ANTÔNIO FERNANDO CATELLI INFANTOSI	118
ANTÔNIO GIANNELLA NETO	120, 221	
ANTÔNIO JORGE RIBEIRO DA SILVA	46	
ANTÔNIO MAURÍCIO FERREIRA LEITE MIRANDA DE SÁ	122	
ANTÔNIO PETRAGLIA	50, 166, 168, 170	
ARGIMIRO RESENDE SECCHI	3, 173, 174	
ARMANDO CARLOS DE PINA FILHO	77, 78, 124	
ARMANDO CELESTINO GONÇALVES NETO	141	
ARMANDO UBIRAJARA OLIVEIRA SABAA SRUR	20	
ASSED NAKED HADDAD	17, 129, 130	
ÁTILA PANTALEÃO SILVA FREIRE	17, 18, 143	
B	BELKIS VALDMAN	110, 111, 112
	BENJAMIN PLAVNIK	34
	BERNARDO CALIL MACHADO NETTO	66
	BERNARDO DIAS RIBEIRO	99, 193
	BIANCA DE SOUZA MANHÃES DE AZEVEDO	149
	BIANCA NATIVIDADE BARRETO	15
	BLUMA GUENTHER SOARES	16, 198, 199
	BRENO PINHEIRO JACOB	18, 25, 171
	BRUNO BÔSCARO FRANÇA	182
	BRUNO TEIXEIRA LIMA	203

C	CAMILA ALVES FERNANDES	221	
	CAMILO MICHALKA JUNIOR	16	
	CARLA CRISTINA COSTA MACEDO DA SILVA	1, 151	
	CARLA CRISTINA PEIXOTO DA SILVA	106	
	CARLA MICHELE FROTA DA SILVA	42	
	CARLA VALÉRIA MARTINS RODRIGUES	142	
	CARLOS ALEXANDRE BASTOS DE VASCONCELLOS	101	
	CARLOS EDUARDO DA SILVA	68, 75, 144	
	CARLOS FERNANDO TEODÓSIO SOARES	167	
	CARLOS FREDERICO TROTTA MATT	219, 220	
	CARLOS JOSÉ BANDEIRA DE MELO JÓIA	83	
	CARLOS MAGLUTA	54, 172, 184, 192, 205	
	CARMEN LUCIA LODI MAIDANTCHIK	51, 52, 53, 61, 62, 63, 133	
	CARMEN LUCIA TANCREDO BORGES	49, 50, 196	
	CAROLINA PALMA NAVEIRA	167, 187	
	CÉLIO ALBANO DA COSTA NETO	24	
	CÉSAR COSENZA DE CARVALHO	44, 84, 85	
	CHEILA GONÇALVES MOTHE	12, 89, 178, 181, 225	
	CHRISTIANO BITTENCOURT MACHADO	117	
	CHRISTOPHE PRADÈRE	167	
	CID DA SILVA GARCIA MONTEIRO	184	
	CÍNTIA CHAGAS BARROS	22, 83	
	CÍNTIA MARIA ARIANI FONTES	128	
	CLÁUDIA CRISTINA DIAS DE CARVALHO	179	
	CLÁUDIA REGINA ELIAS MANSUR	5, 40, 41, 42, 202	
	CLÁUDIO ESPERANCA	132	
	CLÁUDIO FERNANDO MAHLER	92, 93, 125, 222	
	CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA	40	
	CLÁUDIO PATRÍCIO RIBEIRO JUNIOR	28, 177	
	CRISTIANE XAVIER RESENDE	6	
	CRISTIANO PIACSEK BORGES	138	
	CRISTINA TRISTAO DE ANDRADE	14, 15	
	D	DANIEL ALVES CASTELLO	145, 147
		DANIEL MEDEIROS MOREIRA	102, 169
		DANIEL RODRIGUES FURTADO	193
		DANIEL VIEIRA MINEGATTI DE OLIVEIRA	219, 227
		DANIEL WEINGART BARRETO	99, 100, 193
		DANIELA DOS SANTOS GARCIA	190
DANIELA GONÇALVES POLCK		10	
DANIELLE DA SILVEIRA DOS SANTOS		139	
DANILO BARBOSA MELGES		118	
DANILO MICHALCZUK TAVEIRA		64	
DEBORAH VARGAS CÉSAR		10, 114	
DEISE HELENA KULLMANN		123	
DEIZE SOARES CURCIO		227	
DELSON BRAZ		102, 186	
DENISE ADELINA GUIMARÃES MOURA		127	
DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE		30, 90, 91, 111, 147, 158	
DENIZE DIAS DE CARVALHO		47	
DIEGO ALVIM GOMEZ		59	
DILSON SILVA DOS SANTOS		156, 185	
DONATO ALEXANDRE GOMES ARANDA		1, 8, 9, 21, 86, 89, 113, 114, 151, 179, 180	
DOUGLAS GUEDES FERREIRA		47	
E		EDNILDO DE ALCÂNTARA MACHADO	45
		EDSON DA ROCHA CARDOSO	188, 203
		EDSON HIROKAZU WATANABE	7, 196
	EDUARDO ANTÔNIO BARROS DA SILVA	94, 96	
	EDUARDO DE MORAES REGO FAIRBAIRN	209	
	EDUARDO GOMES DUTRA DO CARMO	123, 173	
	EDUARDO MACH QUEIROZ	2, 152, 159, 160, 161, 190	
	EDUARDO MOREIRA DE LEMOS	3, 173, 174	
	EDUARDO ROCHA DE ALMEIDA LIMA	2, 88	
	EDUARDO SHIGUEO YUGUE	44, 84, 85	
	ELAINE GARRIDO VAZQUEZ	26	
	ELAINE VIDAL DIAS GOMES	79	

E	ÉLCIO RIBEIRO BORGES	46	
	ELEN BEATRIZ ACORDI VASQUES PACHECO	4, 79, 107	
	ELIANA FLÁVIA CAMPORESE SERVULO	44, 46, 47, 150	
	ELIANA MOSSE ALHADEFF	44, 138, 139	
	ELIAS SIMÃO ASSAYAG	102	
	ELIONI MARIA DE ARRUDA NICOLAIEWSKY	225	
	ELISA MARA PRIOLI CIAPINA	111	
	ELISABETE THOMASELLI NOGUEIRA	132	
	ELIZABETE FERNANDES LUCAS	4, 5, 22, 40, 41, 42, 43, 83, 108, 109, 202	
	EMERSON OLIVEIRA DA SILVA	201	
	ENRIQUE LUÍS LIMA	160	
	ERICK BIAGIO DA ROCHA DI GESU	184	
	ETEL KAMEDA	106	
	EVARISTO CHALBAUD BISCAIA JUNIOR	2, 3, 88, 173, 174, 175	
	F	FABIANA VALÉRIA DA FONSECA ARAÚJO	90, 128
FÁBIO DIAS FAGUNDEZ		62	
FABRÍCIO PINHEIRO DOS SANTOS		83	
FELIPE FORTES DE LIMA		14	
FERNANDA BRENNY		184	
FERNANDO ALVES ROCHINHA		147	
FERNANDO ANTÔNIO PINTO BARUQUI		167	
FERNANDO ANTÔNIO SAMPAIO DE AMORIM		152	
FERNANDO AUGUSTO DE NORONHA CASTRO PINTO		37, 76	
FERNANDO BARBOSA OLIVEIRA		1	
FERNANDO CÉSAR LIZARRALDE		169, 170, 171	
FERNANDO GIL VIANNA RESENDE JUNIOR		95	
FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR		31, 32, 81	
FERNANDO LUIZ BASTIAN		8, 57, 214	
FERNANDO LUIZ BASTOS RIBEIRO		172	
FERNANDO LUIZ PELLEGRINI PESSOA		2, 71, 72, 91, 105, 152, 159, 160, 161, 182, 189, 190, 195, 212	
FERNANDO MARROQUIM LEAO DE ALMEIDA JUNIOR		52	
FERNANDO PEREIRA DUDA		23, 75, 85	
FERNANDO RODRIGUES LIMA		153, 204	
FLÁVIA CHAVES ALVES		72	
FLÁVIA DUTA PIMENTA		44	
FLÁVIO CÉSAR BORBA MASCARENHAS		228	
FLÁVIO CEZARIO		192	
FLÁVIO DE MARCO FILHO		168	
FLÁVIO MAGGESSI VIOLA		6	
FLÁVIO VIEIRA VASQUES DE SOUSA		83	
FLORÊNCIO GOMES DE RAMOS FILHO		107	
FRANCISCO JOSÉ CASANOVA DE OLIVEIRA E CASTRO		223	
FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO MOURA DUARTE		136, 137	
FREDERICO CAETANO JANDRE DE ASSIS TAVARES		120, 157, 221	
FREDERICO WANDERLEY TAVARES		2, 88, 100	
G		GABRIEL JAIME VARGAS BETANCUR	47
		GABRIEL ROCHA CAMARGO	130
	GELSON VIEIRA MENDONÇA	51	
	GERALDO LIPPEL SANTANNA JUNIOR	127	
	GERSON GOMES CUNHA	167	
	GERSON ZAVERUCHA	131, 132, 207	
	GILBERTO BRUNO ELLWANGER	191	
	GILVANETE MARIA FERREIRA	20	
	GLÓRIA DULCE DE ALMEIDA SOARES	5, 6, 142	
	GREGORIO MALAJOVICH MUNOZ	56	
	GUILHERME CHAGAS CORDEIRO	208, 209	
	GUILHERME GONÇALVES SOTELO	55, 56	
	GUILHERME HORTA TRAVASSOS	53, 62	
	GUSTAVO CÉSAR RACHID BODSTEIN	144, 145, 146	
	H	HARLEY ALVES DA MATA BACELAR	218
HELICIO RANGEL BARRETO ORLANDE		123, 164, 165, 167, 215	
HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ		210	
HELIO SALIM DE AMORIM		204	
HENRIQUE MASSARD DA FONSECA		216	
HENRIQUE PEREIRA DA FONSECA NETTO		130	
HERVAL BARRETO DE OLIVEIRA		157	

I	IARA THAÍS DIAS DE OLIVEIRA	80	
	IENE CHRISTIE FIGUEIREDO	153, 218	
	IGOR MONTEIRO MORAES	65	
	ILSON PARANHOS PASQUALINO	35	
	IRACEMA TAKASE	98	
	ISAAC ROCHA MACHADO	196	
	ISAAC VOLSCHAN JUNIOR	217, 219, 227, 230	
	ISABEL FERNANDES DE SOUZA	136, 137	
	ISABELA C. COSTA DA SILVA	58	
	ISABELA CALDEIRA LEITE LEOCADIO	9	
	ISABELLA CHRISTINA COSTA DA SILVA	211	
	IVANILDA MARIA AUGUSTA	21	
	IVANOVICH LACHE SALCEDO	163, 164	
	IVY LAGO BARBOSA	126	
	J	JACIENE JESUS FREITAS CARDOSO	43
		JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE	126
JEFFERSON L.M.A. GOMES		188	
JEFFERSON RODRIGUES DE OLIVEIRA		213	
JOÃO ALBERTO FERREIRA		98	
JOÃO AMÉRICO AGUIRRE OLIVEIRA JUNIOR		194	
JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO		119	
JOÃO BATISTA VIANEY DA SILVA RAMALHO		109	
JOÃO CARLOS DOS SANTOS BASILIO		168	
JOÃO CARLOS MACHADO		55	
JOÃO DE ALMEIDA MELO FILHO		192	
JOARI PAULO DA COSTA		133	
JOHN FABER ARCHILA DIAZ		77, 78	
JORGE GUIMARÃES FRANÇA DOS SANTOS JUNIOR		180, 211	
JORGE HENRIQUE ALVES PRODANOFF		137	
JORGE LUIZ DO NASCIMENTO		7	
JOSÉ ANTÔNIO APOLINÁRIO JR.		75	
JOSÉ ANTÔNIO DA CUNHA PONCIANO GOMES		186, 205, 206, 213	
JOSÉ ANTÔNIO FONTES SANTIAGO		192, 213	
JOSÉ CARLOS COSTA DA SILVA PINTO		31, 32, 160, 175, 180, 182, 210, 211	
JOSÉ FARIAS DE OLIVEIRA		229	
JOSÉ FERREIRA DE REZENDE		64, 66	
JOSÉ GABRIEL RODRIGUEZ CARNEIRO GOMES		50, 94	
JOSÉ LUÍS DRUMMOND ALVES		68, 75, 144, 146	
JOSÉ LUÍS LOPES DA SILVEIRA		103, 135, 162	
JOSÉ LUIZ DA SILVA NETO		17, 18, 37, 44, 84, 85	
JOSÉ LUIZ DE MEDEIROS		1, 3, 70, 149, 175, 224	
JOSÉ MANOEL DE SEIXAS		37, 51, 119, 120, 142, 162, 163, 170	
JOSÉ MÁRCIO DO AMARAL VASCONCELLOS		213	
JOSÉ ORLANDO GOMES		103	
JOSÉ STOCKLER CANABRAVA FILHO		76, 85, 86, 103, 168	
JOSÉ VITOR BOMTEMPO MARTINS		72	
JUACYARA CARBONELLI CAMPOS		12, 90, 97, 98, 126, 127, 128, 148	
JUAN CARLOS GARCIA DE BLAS		204	
JULES GHISLAIN SLAMA		228	
JULIANA ANTONINO DE SOUZA		7, 23	
JULIANA BRAGA RODRIGUES LOUREIRO		143	
JULIANA DAVIES DE OLIVEIRA		44	
JULIANA DO NASCIMENTO LUNZ		73, 74	
JULIANA LUNDGREN ROSE		222	
JÚLIO CÉSAR BOSCHER TORRES		36, 166	
JÚLIO CÉSAR DE CARVALHO FERREIRA		7, 196	
JÚLIO CÉSAR RAMALHO CYRINO	232		
K/L	KARINNA FREITAS DA SILVA	18	
	LADIMIR JOSÉ DE CARVALHO	13, 88, 92	
	LAURA MARIA GORETTI DA MOTTA	188, 203	
	LAURA SÍLVIA BAHIANSE DA SILVA LEITE	215	
	LAVINIA MARIA SANABIO ALVES BORGES	103, 162	
	LEANDRO DA CONCEIÇÃO	116	
	LEANDRO LUETKMEYER	200	

L	LEDA DOS REIS CASTILHO	45, 60, 87, 157, 158, 193, 210
	LEDJANE LIMA SOBRINHO	8
	LEILA LEA YUAN VISCONTE	79, 80, 107
	LEONARDO BRESCIANI CANTO	15
	LEONARDO DE BONA BECKER	69, 70
	LEONARDO DE OLIVEIRA NUNES	95
	LICINIO DA SILVA PORTUGAL	154, 155
	LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ	115
	LÍDIA YOKOYAMA	12, 90, 97, 98, 126, 127, 128
	LIDIANE APARECIDA DE ALMEIDA	73
	LILIAN KAWAKAMI CARVALHO	170
	LOURDES MARIA M. CABRAL	28
	LUANDA SILVA DE MORAES	73
	LUCIANA CAMACHO RODRIGUES	9, 86, 114, 179
	LUCIANA DE SOUZA PEIXOTO	210
	LUCIANA DOS SANTOS SPINELLI	5, 42, 43, 202
	LUCIANA PORTAL DA SILVA	107
	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	7, 23
	LUCIANO MANHÃES DE ANDRADE FILHO	162
	LUÍS CLÁUDIO MENDES	4, 5, 15
	LUÍS HENRIQUE MACIEL KOSMALKSI COSTA	35, 67, 68
	LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES	136, 216, 227, 229
	LUÍS OTAVIO COCITO DE ARAÚJO	204
	LUÍS VOLNEI SUDATI SAGRILLO	26
	LUIZ ALBERTO AREND FILHO	134
	LUIZ CARLOS DE LIMA	187
	LUIZ CARLOS PEREIRA	23, 204, 205
	LUIZ ELOY VAZ	26
	LUIZ FERNANDO LOPES RODRIGUES SILVA	174
	LUIZ FERNANDO LOUREIRO LEGEY	62, 133
	LUIZ HENRIQUE DE ALMEIDA	156, 186
	LUIZ LANDAU	167
	LUIZ PEREIRA CALOBA	53, 60, 142, 162
LUIZ ROBERTO MARTINS DE MIRANDA	13	
LUIZ WAGNER PEREIRA BISCAINHO	94, 95, 96	
M	MAGALI CHRISTE CAMMAROTA	90, 91, 147, 150
	MAIRA DO PRADO	7
	MAÍRA PEIXOTO PELLEGRINI	45, 193
	MANUEL ERNANI DE CARVALHO CRUZ	219, 220
	MARCELLO LUIZ RODRIGUES DE CAMPOS	75
	MARCELO AMORIM SAVI	6, 145, 146
	MARCELO AUGUSTO NEVES BELTRÃO	57
	MARCELO DE OLIVEIRA E SILVA	177
	MARCELO FERREIRA DA FONSECA	217, 230
	MARCELO GOMES MIGUEZ	228
	MARCELO IGOR LOURENÇO DE SOUZA	231
	MARCELO MARTINS WERNECK	37, 44, 84, 85
	MARCELO OLIVEIRA DA SILVA	33
	MÁRCIA CIBELE MARTINS CASTOLDI	8, 9, 89, 113
	MÁRCIA PEREIRA ALVES DOS SANTOS	7, 23
	MÁRCIA SOARES SADER	5
	MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI	126, 127, 147
	MÁRCIO DE SOUZA SOARES DE ALMEIDA	193, 203, 227, 229
	MÁRCIO NELE DE SOUZA	31, 32, 180, 182, 210, 211
	MÁRCIO NOGUEIRA DE SOUZA	119, 121, 122
	MARCO ANTÔNIO LEMOS MIGUEL	44, 84, 85
	MARCO AURÉLIO CAVALVANTI PACHECO	194
	MARCOS LOPES DIAS	13, 74, 200, 201, 202
	MARCOS MARTINEZ SILVOSO	209
	MARCOS VICENTE DE BRITO MOREIRA	25, 84
	MARCUS PAULO FOURNIER LESSA	74, 200, 201
	MARCUS VINÍCIUS DAVID RANGEL E SILVA	24
	MARIA ALICE FERRUCCIO RAINHO	213
	MARIA ALICE ZARUR COELHO	32, 104, 105, 106, 149, 190, 193

M	MARIA ANTONIETA PEIXOTO GIMENES COUTO	138, 139
	MARIA CASCAO FERREIRA DE ALMEIDA	191, 193
	MARIA CLÁUDIA BARBOSA	223
	MARIA CRISTINA ANTUN MAIA	20, 21
	MARIA CRISTINA MOREIRA ALVES	148
	MARIA DE FATIMA VIEIRA MARQUES	73, 74, 80, 199
	MARIA ELIZABETH FERREIRA GARCIA	225
	MARIA HELENA DA SILVA	44, 84
	MARIA HELENA MIGUEZ DA ROCHA LEO	106, 178
	MARIA INÉS BRUNO TAVARES	200
	MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA C GUIMARÃES	20, 71, 183, 224, 225
	MARIA LETICIA MURTA VALLE	179
	MARIANA COUTINHO BRUM	229
	MARIANA DE MATTOS VIEIRA MELLO SOUZA	116, 150
	MARIANA MIGUEZ FRANCISCO DE SÁ	99
	MARIANE REMBOLD PETRAGLIA	165, 166
	MARIZE VARELLA DE OLIVEIRA	178
	MARTA ANTUNES PEREIRA LANGONE	106
	MARTA LIMA DE QUEIROS MATTOSO	133, 134, 206
	MARTIN SCHMAL	9
	MARYSILVIA FERREIRA DA COSTA	25
	MAURÍCIO AREDES	18, 36, 48, 49
	MAURÍCIO BARRETO LISBOA	156
	MAURÍCIO BEZERRA DE SOUZA JUNIOR	189, 194
	MAURÍCIO EHRlich	223, 224
	MAX SUELL DUTRA	77, 78, 163, 164
	MICHELI INEZ PRADO DE CAMARGO LIBOS	169
	MICHELLE ALMEIDA SCLEBIN	172, 184
	MIGUEL ELIAS MITRE CAMPISTA	35, 68
	MÔNICA ANTUNES PEREIRA DA SILVA	10, 11
	MÔNICA BATISTA LEITE LIMA	210
	MÔNICA NAZARE CARVALHO VIEGAS	228
	MURILO AUGUSTO VAZ	184, 231, 232, 233
MURILO FREIRE JR.	28	
N	NAKEDIA MAYSÁ FREITAS CARVALHO	113
	NÁTALIA CASTRO FERNANDES	63, 65
	NATANAEL NUNES DE MOURA	170
	NEI PEREIRA JUNIOR	44, 46, 47, 48, 111, 139, 140
	NEUMAN SOLANGE DE RESENDE	114
	NEY ROITMAN	54, 172, 184, 192, 205
	NEYDA DE LACARID OM TAPANES	21
	NIELSON FERNANDO DA PAIXAO RIBEIRO	152
	NINOSKA ISABEL BOJORGE RAMIREZ	110
	O	OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES
OCTAVIO RODRIGUES DE MACEDO NETO		150
OFÉLIA DE QUEIROZ FERNANDES ARAÚJO		1, 3, 39, 70, 149, 176, 190, 224
ORDOVALDO FRANCISCO CORDEIRO DA SILVA		80
ORLANDO BONIFACIO MARTINS		45
OSCAR ROSA MATTOS		83
OTNIEL FREITAS SILVA		19
OTTO CARLOS MUNIZ BANDEIRA DUARTE		63, 64, 65, 67
OTTO CORREA ROTUNNO FILHO		101, 102, 134, 169
P		PABLO FIGUEIREDO SCHILLING
	PAOLA ROMINA AMABLE	157
	PATRÍCIA FIGUEIRA LASSANCE DOS SANTOS ABREU	12, 13, 15, 31, 72, 125
	PATRÍCIA REIS PINTO	199
	PATRÍCIA SOARES DA COSTA PEREIRA	4, 5, 15
	PAULO ANDRÉ NÓBREGA MARINHO	158
	PAULO CEZAR MARTINS RIBEIRO	230
	PAULO COUTO	33, 34, 220, 221
	PAULO EMÍLIO VALADAO DE MIRANDA	128
	PAULO HENRIQUE DA SILVA MOREIRA	123
PAULO HENRIQUE DE SOUZA PICCIANI	198, 199	

P	PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE	28, 33, 174, 177
	PAULO SÉRGIO MEDEIROS DOS SANTOS	62
	PAULO SÉRGIO RAMIREZ DINIZ	133
	PAULO VITOR MAGACHO DA SILVA	51
	PEDRO MACHADO ARAÚJO	9
	PEDRO WAGNER DE CARVALHO FALCÃO	91, 159, 212
	PETER RUDOLF SEIDL	39, 71, 179, 224
	PRIAMO ALBUQUERQUE MELO JUNIOR	180, 210, 211
	PRISCILA MARQUES DE SIQUEIRA PRESTES	21
	PRISCILLA FILOMENA FONSECA AMARAL	104, 105
R	RAFAEL OLIVEIRA DA MOTA	83
	RAFAEL PINAUD LAUFER	67
	RAISSA MARIA COTTA FERREIRA DA SILVA	176
	REGINA CÉLIA REIS NUNES	31, 199
	REGINA CELY RODRIGUES BARROSO SILVA	102, 186
	REINALDO COELHO MIRRE	2, 152, 190
	RENATA ANTOUN SIMAO	7, 24, 187
	RENATA VIEIRA PIRES	22, 108, 109
	RENATO MACHADO COTTA	123, 165, 187
	RENILSON SOUSA COSTA	223, 224
	RICARDO CUNHA MICHEL	3, 43, 81, 82
	RICARDO DE ANDRADE MEDRONHO	58, 59, 60, 87, 117, 157, 194
	RICARDO MANFREDI NAVEIRO	76
	RICARDO MOREIRA CHALOUB	149, 190
	RICARDO PIRES PECANHA	88, 99, 112, 226
	RICARDO TADEU LOPES	117
	RICHARD MAGDALENA STEPHAN	27, 54, 86, 221
	ROBERTA MAGALHÃES MARIANO	79, 80
	ROBERTO BENTES DE CARVALHO	59
	ROBERTO DE BARROS FARIA	113
	ROBERTO NOBUYKI MAEDA	140
	ROBINSON LUCIANO MANFRO	116
	ROBSON PACHECO PEREIRA	57, 178
	RODRIGO COSTA GONÇALVES	134
	RODRIGO COURA TORRES	163
	RODRIGO HONORATO CUNHA	202
	RODRIGO MAGALHÃES DE CARVALHO	136
	ROGÉRIO LUZ PAGANO	175
	ROMI LAMB MACHADO	87
	ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO	128, 192, 208
	RONALDO LUÍS DOS SANTOS IZZO	92, 93
	RONALDO NÓBREGA	59
	ROSA MARIA MERI LEAO	66
	ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL	115
ROSANE MACCHIARULO JORGE	199	
ROSEMARIE BROKER BONE	130	
ROSSANA MARA DA SILVA MOREIRA THIRE	25	
ROSSANA ODETTE MATTOS FOLLY	189, 195	
RUBENS DE ANDRADE JUNIOR	27, 55, 56	
S	SABRINA DICK	25
	SEGEN FARID ESTEFEN	206, 231, 233
	SEIXAS, JM	162
	SELMA GOMES FERREIRA LEITE	140, 148, 149
	SÉRGIO ÁLVARO DE SOUZA CAMARGO JUNIOR	7, 23, 55
	SÉRGIO HAMPSHIRE DE CARVALHO SANTOS	185
	SÉRGIO LIMA NETTO	94
	SÉRGIO MANUEL SERRA DA CRUZ	134, 206
	SEVERINO FONSECA DA SILVA NETO	213
	SÍLVIA MARIA CRUZEIRO DA SILVA	58, 212, 225
	SÍLVIO DE SOUZA LIMA	185
	SIMONE LOUISE DELARUE CEZAR BRASIL	88, 92, 177
	SIMONE MARIA RIBAS VENDRAMEL	127
	SÔNIA COURI	27, 58
	SORAIA VILELA BORGES	21

S	SORAIA ZAIONCZ	16
	STENIO WULCK ALVES DE MELO	162
	STEVENS KASTRUP REHEN	158
	SU JIAN	123, 188, 215
	SUELY PEREIRA FREITAS	19, 20, 27, 28, 58, 106, 177, 211, 212
	SUSANA BEATRIZ VINZON	172
	SUZANA BORSCHIVER	14, 38, 39, 40
	SUZANA HECKSHER	136, 137
	SUZETE BRESSAN NASCIMENTO	45
T	TATIANA FARIA PEREIRA	25
	TAYANA UCHÔA CONTE	53
	THEODORO ANTOUN NETTO	35, 233
	THEOPHILO BENEDICTO OTTONI FILHO	173
	TIAGO ROTONDO PAES	74
	TITO LIVIO MOITINHO ALVES	157
	TOSELI DE FARIAS MATOS	83
	TSUNEHARU OGASAWARA	121, 142, 143
	V	VALÉRIA CASTRO DE ALMEIDA
VANESSA ALVES LIMA ROCHA		153
VERA MARIA MARTINS SALIM		10
VERGINIA REIS CRISPIM		125
VERÔNICA FERREIRA		48, 139
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO		60, 72, 99, 100, 112, 138, 177, 226
VICTOR JAYME ROGET RODRIGUEZ PITA		108, 180, 211
VICTOR LUÍS DOS SANTOS TEIXEIRA DA SILVA		114
VINÍCIUS PAIVA GUEDES		125, 222
VIRGÍLIO JOSÉ MARTINS FERREIRA FILHO		18, 34, 35, 56, 214, 215, 217
VIRGÍNIA MARTINS DA MATTA		19, 211
VIVIAN KARLA C. B. LOUBACK MACHADO BALTHAR		208
W/Y		WAGNER COELHO DE ALBUQUERQUE PEREIRA
	WEBE JOÃO MANSUR	101, 173, 183, 184
	WILLY ALVARENGA LACERDA	69, 70
	YURE GOMES DE CARVALHO QUEIROS	22, 42, 83

CCMN
Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza

ÍNDICE REMISSIVO

ÍNDICE POR AUTOR

A	ADRIANA CLACIDIO DO NASCIMENTO	328
	AGATHA NOGUEIRA BONAIUTI DELFINO DOS SANTOS	435
	ALAN ROBERTO SOUZA DE ASSIS	355
	ALEXANDRE BRAGA LEAL DE P. FREITAS	434
	ALEXANDRE COSTARD SOARES	461
	ALEXANDRE PEREIRA DIAS	421
	ALEXSANDRO DOS SANTOS SIQUEIRA	368
	ALICE VANZAN PIRES	271
	ALINE ALVES BARBOSA DA SILVA	373
	ALINE FERNANDES LEITE	372
	ALINE RICCIONI DE MELOS	306
	ALINE RIGUETI BARCELLOS	246
	ALINE TROYACK FAISCA	280
	ALINE WEILER THIBES	346, 393
	ALISSON ANDRADE ALVES DA SILVA	465, 472
	ALLINE VIANA BARBOZA DE OLIVEIRA	441
	ÁLVARO DA CONCEIÇÃO PINTO DA SILVA	361
	AMANDA CABRAL DOS SANTOS	403
	AMANDA CAVALIERE LIMA	386
	AMANDA MARTINS SOUZA DE MELLO	458
	AMANDA REIS LOPES	416
	AMANDA SILVA LEMOS	320, 455
	ANA ALICE PACHECO MONTEIRO	321
	ANA BRASIL MACHADO	346
	ANA CAROLINA DA ENCARNACAO PAIVA	338, 339
	ANA CAROLINA DE LÉO SILVA	408
	ANA CAROLINA FERRAZ DOS SANTOS	292, 293
	ANA CAROLINA GAMA E SILVA ASSAIFE	428, 429
	ANA CAROLINA MANARDO MONTEZANO	288
	ANA CAROLINA OLIVEIRA FIORINI	368
	ANA CLÁUDIA SOUSA DE MIRANDA	287
	ANA PAULA COSTA HUGUENIN	268
	ANA PAULA SODRE DA SILVA	317
	ANDERSON DE ARAÚJO SOARES	458
	ANDERSON JOHNSON MEDEIROS MIRON	252, 255, 257
	ANDERSON K. R. KOHARA	445
	ANDERSON VITORIANO DA CUNHA	392
	ANDRÉ BENTO DE JESUS	330
	ANDRÉ CASSINO FERREIRA	383
	ANDRÉ DE ABRANTES D. P. E SOUZA	263
	ANDRÉ DE GOUVEIA MIRANDA	335
	ANDRÉ LUÍS BRAGA DIAS	461
	ANDRÉ PIRES NEGRAO	378
ANDRÉ SOUZA PELECH	307	
ANNA LIVIA DA SILVA SANTOS	364	
ANSELMO DE SOUZA PONTES	337	
ANTÔNIO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR	252, 257	
ANTÔNIO MIGUEL BRITO FERES	371	
ARTUR BOECHAT ANDRADE	327	
ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR	341	
AUGUSTO ARAGÃO DE BARROS	436	
B	BÁRBARA DA FONSECA MAGNANI	254
	BÁRBARA PEREIRA DOS SANTOS	316
	BÁRBARA ROSA PIMENTEL MACHADO	358
	BÁRBARA SILVA LEWIS	285
	BEATRIZ FERREIRA DE CARVALHO PATRICIO	352
	BENE GODINHO ALEXANDRE	342, 382
	BERNARDO BLASQUEZ TAUCEI	447
	BERNARDO MELO DE CARVALHO	266
	BERNARDO PORPHIRIO BALADO	276
	BIANCA DE OLIVEIRA PEREIRA	448
	BIANCA MEDEIROS PIRES	358
	BRUNA DE JESUS LABANCA	364

B	BRUNA RODRIGUES BITTENCOURT	422	
	BRUNA SANTOS MICELI	388, 389	
	BRUNO BOTTINO FERREIRA	426	
	BRUNO CALDAS	362	
	BRUNO CAMERANO DA SILVA	237, 420	
	BRUNO D AIUTO DA CUNHA	336, 337	
	BRUNO DE MENDONÇA BRAGA	332	
	BRUNO DE MOURA ARAÚJO	322	
	BRUNO GABRIEL LOSCHIAVO DE FREITAS	444	
	BRUNO LIMA DE ALMEIDA CRUZ	466	
	BRUNO MUNIZ DUARTE	339, 340	
	BRUNO PUSTILNICK MAIA	381	
	BRUNO RAPHAEL BARBOSA M DE CARVALHO	380, 397, 399, 471	
	BRUNO RODRIGUES SANTIAGO	333	
	BRUNO SANFINS MOTA	238	
	BRUNO SILVA BONATO	365	
	BRUNO VICENTE PRIMO DE SIQUEIRA	336	
	BRYAN HUDSON HOSSY	362	
	C	CAIO DE ALMEIDA SIMAS	384
		CAIO MACHADO TEBALDI	413
CAMILA DA SILVA VIEIRA		390, 391	
CAMILA PAIVA ALMEIDA DE FRANCA		398, 474	
CAMILA RODRIGUES AFFONSO		265	
CAMILA SOARES		353, 363	
CAMILLA DA ROCHA OLIVEIRA		367	
CARINE FONSECA LOPES		307	
CARLA SIMONE RAMOS FERRO		315	
CARLA TELLES DOS SANTOS PAIVA		389	
CARLOS ALBERTO GONÇALVES DA CONCEIÇÃO		455	
CARLOS EDUARDO C DA FONSECA HERMES		360	
CARLOS EDUARDO EMILIANO MENEZES		304, 313	
CARLOS HUMBERTO DE OLIVEIRA MARTINS		265	
CAROLINA DA SILVA RIBEIRO		242	
CAROLINA SOARES MARQUES		362	
CAROLINA VASCONCELOS BARRETO		363	
CAROLINA Y. CERQUEIRA LIMA NIETO		335	
CAROLINE CORREIA TEIXEIRA		437	
CAROLINE DE OLIVEIRA NARDI LEITE		380, 397, 399, 471	
CAUE DE ARAÚJO PONTE		253	
CECILIA FREIRE MONDAINI		265	
CINILA DE JESUS MACHADO		248	
CÍNTIA DIAS MARTINS		455	
CLARA FERRER COSTA		380, 397, 399, 471	
CLARA SCHREIBER MAIA		320	
CLARISSA AZEVEDO BAESSO		256, 396	
CLARISSA DA SILVA BOMFIM		267	
CLÁUDIO HENRIQUE DA SILVA		292	
CLAYTON MOREIRA ROSMAN		250	
CLEIBSON GIRÃO DA CUNHA		381	
CLEITON DA SILVA BARBOSA		419	
CLEYTON MARTINS DA SILVA		394	
CRISTIANO NUNES DA SILVA	325		
CRISTINA VICENTE HENRIQUES	271		
CRYSTIAN SHEILA DA SILVA PEREIRA	295, 302, 311		
D	DAIANE BATISTA DE SOUZA	302	
	DAIANE SANTOS DE ANDRADE	439	
	DANDARA DAVID BRAGA	431, 433	
	DANIEL ABREU DE AZEVEDO	343	
	DANIEL CARDOSO QUEIROGA	252, 257	
	DANIEL CARLOS DOS SANTOS MACHADO	297	
	DANIEL COELHO BARCANTE PIRES	344	
	DANIEL CORRÊA DE GUAMÁ	446	
	DANIEL CREMONINI BAPTISTA	245	
	DANIEL DA SILVA GRANHA	338	
	DANIEL EVANGELHO VIEIRA	237	

D	DANIEL FRANCISCO MAIA VASCONCELOS	246	
	DANIEL KROFF FOGAÇA	419	
	DANIEL LUIZ IGNACIO PIRES	388	
	DANIEL MACHADO DA SILVA	358	
	DANIEL ROSA DE FREITAS	309	
	DANIELA SZILARD LE COCQ D'OLIVEIRA	259	
	DANIELLE DA SILVA MARQUES	465, 472	
	DANIELLE MARTINS TOSTES	319	
	DANIELLE SCHERER AFONSO	452, 459	
	DANIELLY CHAGAS DE OLIVEIRA MARIANO	436, 438	
	DAVI VERCILLO CARNEIRO GARCIA	261	
	DAVID EDISON RODRIGUES DE SOUZA	357	
	DAVID FERREIRA PORTES	356	
	DAVY RAEDER BRANDÃO	350	
	DAYVISON CARLOS CAMPOS CARVALHO	475	
	DÉBORA ANDRADE DE LIMA	428	
	DÉBORA BARROS NASCIMENTO	378, 380, 397, 399, 471	
	DÉBORA MONTANO TROMBETTA	454	
	DEONEL MANDU IZAQUE	469	
	DESIRÉE LIECHOSCKI DE PAULA FARIA	456, 458, 459	
	DIEGO LORENZO DE OLIVEIRA	411	
	DIEGO MARQUES DE BRITO	380, 463	
	DIEGO RIBEIRO MARINS	247	
	DIEGO SILVA DE BRITO	374	
	DIEGO VARGAS JANNIBELLI	262	
	DILSON ARAÚJO DA SILVA JUNIOR	441	
	DIOGO DUARTE GARCIA PIRES	332	
	DIOGO GUIMARÃES HARDUIM SANTANNA	441	
	DIOGO TEIXEIRA BELLONI	414	
	DOUGLAS DE OLIVEIRA CARDOSO	426	
	DOUGLAS MAIA SARMENTO	408	
	E	EDNA MARA VEIGA DE PINHO	276
		EDSON BARROS DE ARAÚJO JUNIOR	464
EDSON PINHEIRO DE FIGUEIREDO		430	
EDUARDO AMORIM DE PAIVA CHAVES		241	
EDUARDO BALTHAR MATIAS		415	
EDUARDO COELHO CERQUEIRA		444	
EDUARDO DE OLIVEIRA RODRIGUES		345	
EDUARDO HENRIQUE ANDRADE DE GUIMARÃES		423, 469	
EDUARDO MANELLI RIVA		399	
ELIANA MAIA DE JESUS PALMEIRA		284	
ELISA SILVA GOMES		248	
ELIZA CHAVES FRANCA		427	
ELTON RODRIGUES DA SOUZA		412	
EMANOELLE MARTINS GUEDES DE FARIAS		385	
EMILY APARECIDA FERREIRA BRANDÃO		309	
EMILY DE MENDONÇA MARQUES		301	
ERIC BORGES DE CARVALHO NOGUEIRA		373	
ÉRICA DE MELO AZEVEDO		279	
ERICK SOUZA ALVES MACHADO		405	
ERIK MENDES CORRÊA FERREIRA		415	
ÉRIKA ANTÔNIO DE SOUZA		413	
ÉRIKA CRISTINA BUENO		445	
ÉRIKA LEITE DE S FERREIRA SOARES		303	
ÉRIKA MARIA RIBEIRO SOUZA		372	
ÉRIKA MARQUES DE ALMEIDA		390	
ESTELINA SERRANO DE M CAPISTRANO		430	
EURÍDES FRANCISCO TEIXEIRA JUNIOR		280, 355	
F		FÁBIO JUNIOR MOREIRA NOVAES	318
		FÁBIO PINTO DA ROCHA	244
		FÁBIO ROCHA FARIAS	273, 274
	FÁBIO TENORIO CORREA	393	
	FABIOLA PINHO MAGALHÃES	409	
	FELIPE ABRAHÃO MONTEIRO	467	
	FELIPE CERBELLA MANDARINO	308	

F	FELIPE DA CRUZ SANTOS	252, 257
	FELIPE DA SILVA ALVES	290, 314, 315, 344, 392
	FELIPE DA SILVA MACHADO	371, 389
	FELIPE FANTUZZI SOARES	409
	FELIPE GARCEZ DE QUEIROZ	244
	FELIPE JOSÉ VILLELA BRANDÃO	398
	FELIPE LEANDRO DE SÁ COUTO	341
	FELIPE MEDEIROS SIMBRAS	268
	FELIPE MOURA KNOPP	439
	FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA	380, 397, 399, 471
	FELIPE PEDROSA MARTINEZ	425
	FELIPE SIMAS DOS SANTOS	260
	FELIPE SOTER DE MARIZ E MIRANDA	289, 290, 315
	FELLIPE FIGUEIREDO SILVA	291, 292, 311
	FELLIPE ROMÃO SOUSA CORREIA	339
	FERNANDA ARDILHA DOS SANTOS	250,
	FERNANDA BALEIXO SILVA	272, 359
	FERNANDA FARIA MARTINS	354
	FERNANDA FRANCO VENTURA SANTOS	462
	FERNANDA GONÇALVES SERRENHO	250
	FERNANDA MENDONÇA DE VASCONCELLOS	266
	FERNANDA MINKOWSKI ACHETE	336
	FERNANDO AMARO PESSOA	289, 290, 312, 314, 315, 369, 392
	FERNANDO CAVALCANTE BARCELLOS	341
	FERNANDO DE SOUZA MOREIRA	374
	FERNANDO VIEIRA CESÁRIO	290, 314, 315
	FILIPE KAYODE FELISBERTO DOS SANTOS	365
	FILIPE MENEZES ROCHA	421, 470, 472, 474, 476
	FILIPE PAMPLONA N. GONÇALVES	414
	FILIPE VIDAL CUNHA SANTA ROSA SOARES DE OLIVEIRA	420, 473
	FLÁVIA DA COSTA MOREIRA	260
	FLÁVIA PRADO SANTOS MOURA	252, 257
	FLÁVIO ROBIN DA SILVA CORREIA	388
	FRANCIS PIMENTEL LIMA	476
FRANCISCO LUIZ LEITAO DE MESQUITA	335	
FRANCO DE CASTRO CONCEIÇÃO	401	
FREDERICO BASSO MONTANARI	371	
G	GABRIEL BIE ALVES	259
	GABRIEL BRASIL DE CARVALHO PEDRO	388
	GABRIEL DE ALEMAR BARBERES	431, 434
	GABRIEL DE ARAÚJO KEIDEL	310
	GABRIEL FONSECA DA SILVA REZENDE	319
	GABRIEL OLIVEIRA DE P AROEIRA	404
	GABRIEL PINHEIRO CARNEIRO	433
	GABRIELA DE OLIVEIRA T F DA SILVA	351
	GABRIELA GONÇALVES BLATT	281
	GABRIELA JOLY	286
	GABRIELLE RAMALHO DE MAGALHÃES	343
	GERMANA BREVES RONA	250, 363
	GISELA MARIA DA SILVA MELLO	334
	GISELE MACHADO DE FIGUEIREDO	408
	GISELE S Q HUGUET DO NASCIMENTO	362
	GISELE VIEIRA ROCHA	456
	GRAZIELI SIMOES	272
	GREGORIO RABELO MOREIRA DA SILVA	446
	GUILHERME BASTOS SANTOS TRAVASSOS	396
	GUILHERME CASTRO MARTINS COSTA	465, 474
	GUILHERME DE SÁ VALADÃO LOPES	454
	GUILHERME DE SOUZA AGUIAR ANDRADE	318
	GUILHERME HISSA VILLAS BOAS	309
	GUILHERME KROFF FOGAÇA	262
	GUSTAVO AMARANTE FURTADO	332
	GUSTAVO BARTHOLOMEU MACEDO	248
	GUSTAVO DE ALMEIDA BRAGANÇA	410
	GUSTAVO DE OLIVEIRA E ALVES	424

G	GUSTAVO DE V. TAVEIRA	321	
	GUSTAVO FREDERICO SOARES DE OLIVEIRA	419	
	GUSTAVO MANCILIO NAGIPE	320	
	GUSTAVO MARCOS FONTES BARBOSA	312	
	GUSTAVO REZENDE FERREIRA	450	
H	HARYADYLLA DA CUNHA SINDRA	249	
	HELIOMAR SANTOS JUNIOR	360	
	HENRIQUE ALMEIDA CUNHA	329	
	HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA	340	
	HORACIO LIMA FRANCA	427	
	HUDSON PASSOS	423	
	HUGO ALVES SOARES LOUREIRO	291, 292	
	HUGO HENNING KUSSAMA	474	
	HUGO OROFINO LIMA	327, 444	
I	IGOR BORGU DUARTE SANTOS	412	
	IGOR FERREIRA DE OLIVEIRA	352	
	INÉS FRIDMAN GARCIA	391	
	INGRID DOS SANTOS ARAÚJO	304, 313	
	IRUATÃ MARTINS DOS SANTOS SOUZA	424	
	ISABEL HABIB MATTAR DE ARAÚJO	303	
	ISABELLA ALVIM GUEDES	440	
	ISABELLA LOPES ANTUNES	349	
	ISADORA ADLER SIDI	280	
	ISAAQUE MACALAM SAAB LIMA	428, 429	
	ISMAEL REMPTO ESTEVES JUNIOR	267	
	IVAN GOMES DORO FILHO	345	
	IVIANA SETTA DUARTE	378	
	J	JANAINA DE OLIVEIRA SANTOS	323
		JAQUELINE DO NASCIMENTO SILVA	438
JAQUELINE TORRES DE SOUZA		379	
JEFFERSON ELBERT SIMÕES		264	
JEFFERSON LEE CHAN		333	
JÉSSICA FRONTINO PAULINO		402	
JÉSSICA HELLEN SOUZA DA SILVA		282, 325	
JÉSSICA MOTTA GUIMARÃES		333	
JÉSSICA TEIXEIRA DE LYRA		299	
JHONÉ CAETANO DE ARAÚJO		346, 388	
JOÃO ANTÔNIO SILVEIRA DO AMARANTE		412	
JOÃO CARLOS LEAL SEGRETO MENESCAL		462	
JOÃO GABRIEL DE OLIVEIRA E OLIVEIRA		455	
JOÃO PAULO NOGUEIRA CAVALCANTE		415	
JOÃO PAULO SANTOS DA SILVA		428	
JOÃO PEDRO NAVARINI		237	
JONATAS CARNEIRO DA SILVA		418	
JOSÉ ALTINO MORAIS SIQUEIRA CAMPOS		269	
JOSÉ EDUARDO VAAMONDE SACHEZ FILHO		252, 257	
JOSÉ LUIZ FARIA CARDOSO		343	
JOSÉ OMAR DE CASTRO DUTRA JUNIOR		321	
JUAREZ SILVA DE ARAÚJO		376	
JUCÉLIA SEIXAS RODRIGUES		398	
JÚLIA CAMPOS GUERRERO		420, 469, 473, 474	
JÚLIA MACHADO DE MENEZES		246	
JÚLIA RODRIGUES DIB SÊNA		298	
JULIANA DE FARIAS		381	
JULIANA HERMSDORFF V. DE FREITAS		243	
JULIANA MUNIZ DE JESUS NEVES		390	
JULIANE ROVAI		414	
JÚLIO ANTUNES PEREIRA		307, 312	
JÚLIO CÉSAR BRAGA ALVES MAURÍCIO		348, 476	
JÚLIO CÉSAR SILVA DE MAGALHÃES		240, 242	
JÚLIO FERNANDES DE OLIVEIRA		302	
JULLIANA DE OLIVEIRA GUIMARÃES		278	
JULLYANE ALVES SILVA SANTOS	406		

K	KAMILA CRISTINA RODRIGUES	400
	KAREN SANTIAGO GROSSMANN	287
	KARINA DA SILVA FONSECA	388
	KARINE OLIVEIRA BASTOS	430
	KELLY CRISTINE COSTA DE ABREU	269
	KELLY OLIVEIRA FERREIRA	283
	KURT SCHMID	366
L	LAÍS GONÇALVES VAZ PEREIRA	442
	LAIZA VILLARINHO PEREIRA MENDES	282
	LARISSA REZENDE VIEIRA	330
	LAURA JOANA SILVA LOPES	443
	LEANDRO ALMEIDA DA SILVEIRA	312
	LEANDRO DA COSTA LOBO	273, 274
	LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO	239, 296
	LEANDRO GOMES SOUZA	294, 347, 382, 388
	LEANDRO NASCIMENTO RUBINO	455
	LEANDRO OLIVEIRA GOMES	322
	LEON GONDIM E SOUZA NASCIMENTO	444
	LEONARDO ALVES MONTES DE LIMA	349
	LEONARDO ARAGAO FERREIRA DA SILVA	284
	LEONARDO DE FARIAS ARAÚJO	460
	LEONARDO DE OLIVEIRA SANTOS	275
	LEONARDO FRANKLIN FORNELOS	314
	LEONARDO FREIMAN BARROZO	379
	LEONARDO HILGEMBERG BEZERRA DIAS	376
	LEONARDO NUNES DA SILVA	416
	LEONARDO OLIVEIRA SANTOS	322
	LEONARDO PEDROZA MACHADO	321
	LETICIA MEDINA LIGIERO	279
	LETÍCIA PROTECTOR	282
	LICIANE FERREIRA PLOUVIER	417
	LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO	251, 435
	LILIAN DA ROCHA RAMOS	351
	LILIAN DE FIGUEIREDO VENANCIO	395
	LILIAN GABRIELA GOMES VIANNA	294, 306
	LIVIA LOPES MAURO	324
	LOLOANO CLAUDIONOR DA SILVA	255
	LORRAINE LOUISE GRECO C. DE ARAÚJO	444
	LOUISE RAMALHO DE MAGALHÃES	370
	LUANA BALBINO DOS SANTOS	239, 291
	LUANA BASTOS ALVES	277, 278
	LUANA CARUSO NÓBREGA	375
	LUANA NOBRE OSORIO	275
	LUANA SANTOS DO ROSÁRIO	296
	LUCAS ARAÚJO COSTA	464, 465
	LUCAS COELHO AMBROZIO	265
	LUCAS FERNANDES CARDOSO	466
	LUCAS GODINHO CARREIRA	404
	LUCAS GONÇALVES DOS SANTOS	423
	LUCAS MARTINS STOLERMAN	333
	LUCAS MEDABER JAMBO ALVES PAES	264
	LUCAS PAIXÃO REIS	260
	LÚCIA MARIA DA SILVA	308
	LUCIANA GOMES BASTOS	273
LUCIANA RIBEIRO PRALON	422	
LUCYANE COSTA DA SILVA	365	
LUÍS CHIAN	395	
LUÍS FELIPE K?HNER DA ROCHA FRAGOSO	289	
LUÍS LYRA DA SILVA BULCAO	367	
LUÍS PAULO BATISTA DA SILVA	384	
LUIZ ALBERTO DANTAS SOARES BRANDÃO	294	
LUIZ CEZAR MENDES DA SILVA	275	
LUIZ EDUARDO DE LIMA E SILVA	256	
LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA CAMPOS	407	
LUIZ FERNANDO DUTRA SILVA	455	

L	LUIZ FERNANDO MOTTA DOS SANTOS	406
	LUIZ FERNANDO SILVA TAVARES CARDOSO	240
	LUIZ PACHECO DA COSTA	455
	LUIZA BOTTINO G DA SILVA	443
M	MAIRA BORGES FAINGUELERNT	342
	MANOEL VITOR MACEDO FRANÇA	427
	MANUELA SOUZA DO AMARAL	458
	MARCELA BETTA OLIMPIO DO NASCIMENTO	300
	MARCELO DE MOURA CARNEIRO CAMPELLO	387
	MARCELO DE OLIVEIRA DUARTE JUSTO	252, 257
	MARCELO DE SOUSA PALMIERI	449
	MARCELO VICTOR HOLANDA MOURA	353
	MARCELO VIEIRA DA SILVA ALVARENGA	377, 470
	MÁRCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA	289, 290, 296, 304, 312, 344, 369, 392
	MÁRCIO MENDES TADDEI	460
	MÁRCIO TAVARES MALHEIROS	296
	MARCO ANTÔNIO COSTA CARDOSO	424
	MARCOS FILARDY CURI	238
	MARCOS GONÇALVES DE MENEZES	259
	MARCOS VINÍCIUS DE JESUS PRISTO	288
	MARCOS VINÍCIUS MACHADO GONÇALVES	376
	MARCOS VINÍCIUS MONTEIRO DE CARVALHO	348, 476
	MARCOS VINÍCIUS TOLEDO E SILVA	440
	MARDEN BRAGA PASINATO	263
	MARIA LUISA C SAYEG CAMPOS PORTO	356
	MARIA LUIZA VERDAN SANTOS	348
	MARIAH COUZZI CARNEIRO	271
	MARIANA BRANDO SOARES	420, 476
	MARIANA DE SOUZA BITTAR	301
	MARIANA FERNANDES A. N. GUTERRES	403
	MARIANA FERNANDES MOREIRA	369
	MARIANA MEIRELLES LIMA DA SILVA	469
	MARIANA PETRILLO COTRIM	359
	MARIANA XIMENES DO NASCIMENTO	286
	MARIANGELA MENDES SEMERARO	429
	MARINA ABELHA FERREIRA	378
	MARIO MARTINS RAMOS	431, 433
	MARJORIE MOURA DE ARAÚJO	440
	MARLON ALVES DA SILVA	450
	MARTINA COSTA CERQUEIRA PINTO	324
	MATEUS GOMES DE GODOY	353
	MATEUS LEITE BARRETO	370
	MAURÍCIO MARQUES SOARES FILHO	276
	MAURÍCIO SOARES DA SILVA	283
	MAURO GUSSANE BENEDICTO JUNIOR	431, 433
	MELINA GOULART DE PAULA	370
MICHAEL BEZERRA DA SILVA	338	
MICHAEL MORAES CANDIDO	258	
MIDIÁ DE SOUZA SILVA	375	
MIGUEL GABRIEL PRAZERES DE CARVALHO	447	
MIGUEL RODRIGUES FURTADO	350	
MILENE LAGOAS DE ALMEIDA DESMARAIS	273	
MIRELLA MOREIRA ANTÔNIO	431	
MONALISA NILZA LOLE RAMALHO DA SILVA	354	
MONIQUE SILVA DOS SANTOS	406	
N	NÁTALIA CORDEIRO NOCE	237
	NATÁLIA GIORDANI SILVEIRA	448
	NATÁLIA PEREIRA SARAIVA DA SILVA	245
	NATASHA PEREIRA ROCHA	432
	NATHÁLIA DUARTE CÂMARA	310
	NATHÁLIA LOCHA CARRETEIRO	363
	NATHALIA MACHADO LINO DE MOURA	277
	NATHÁLIA SILVA DE OLIVEIRA	288
	NICK DOURADO BELEM DE OLIVEIRA	421
	NÍVEA CRISTINA FERNANDES DIONYSIO	278

O/P	OSCAR AUGUSTO DE AGUIAR FRANCISCO	376
	OVIDIO GONÇALVES MACHADO JUNIOR	475
	PABLO VENTIN VARELA	399, 474
	PALOMA DE BRITO GUIMARÃES	315
	PALOMA MERCES LEITE PESSOA CARRENO	310
	PAMELA DE FIGUEIREDO CURVELO DA SILVA	240
	PAMELA MÁRCIA FERREIRA DIONISIO	346, 347
	PATRÍCIA COUTO GONÇALVES MAURO	246
	PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA	239, 291
	PATRÍCIA QUEIROGA GONÇALVES DE SOUZA REIS	430
	PATRÍCIA RAMOS GUIMARÃES	330
	PATRICK DOUGLAS ROCHA PEÇANHA	274
	PAULO CÉSAR TEIXEIRA FILHO	397
	PAULO JOSÉ CASADO DE LIMA	344
	PAULO MANHAES DOS SANTOS FONSECA	396
	PAULO RICARDO LOURENCO ALVES	254
	PAULO SÉRGIO DE OLIVEIRA SILVA	461
	PAULO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA	305
	PEDRO ARIAS MARTINS	347
	PEDRO DOUGLAS DA SILVA	349
	PEDRO FELIPE COSTA MOREIRA	348, 476
	PEDRO HENRIQUE FERREIRA COURA	295, 311
	PEDRO MORENO ROCHA LEMES	344
	PEDRO RAMOS MOL	365
	PEDRO TELLES MELO BAPTISTA	254
	PEDRO VICTOR RENAULT DE BARROS	261, 441
	PHILLIPE VALENTE CARDOSO	297
	PLINIO VINÍCIUS ALMICO DE CASTRO	474
	POLLYANNA VALLADARES DE OLIVEIRA	296
	PRISCILA FALCAO HOHBERG	409
	PRISCILA FRANCA DE ALMEIDA	240
	PRISCILA NEVES BILANGIERI	320
PRISCILLA BADEGA MACHADO	249	
PRISCILLA LACERDA SILVA	457, 466	
R	RACHEL DIAS DOS SANTOS	277, 331
	RAFAEL ANTUNES DE SÁ	434
	RAFAEL ASSIS DE LIMA	285
	RAFAEL BEZERRA DE MENEZES SILVA	253
	RAFAEL DA COSTA G. DE ALMEIDA	369
	RAFAEL FARIAS PEREZ	279
	RAFAEL FRANKLIN MEDEIROS	270
	RAFAEL IMBROINISIO GONÇALVES	345
	RAFAEL LUIZ PINTO PERES	312
	RAFAEL MAIA DOS SANTOS	452
	RAFAEL MAIOCCHI ALVES COSTA	244
	RAFAEL MENDES DOS SANTOS	298
	RAFAEL MOREIRA BARSANTI RIBEIRO	287
	RAFAEL NÓBREGA RIBEIRO	381
	RAFAEL PIMENTEL FERNANDES	472
	RAFAEL SABINO LIMA	266
	RAFAEL SHINJI AOKI KIKUCHI	333
	RAFAEL SILVA RIBEIRO	456, 457, 468
	RAFAEL SOARES SAMPAIO	419
	RAFAEL SOUZA NADER	428, 429
	RAFAEL VERISSIMO OLIVA	382
	RAIZA MOTA ROCHA SANTOS	370
	RAMATON RAMOS	419
	RAONI DA SILVA MOURA	432
	RAPHAEL LUIZ SANTOS PRAZERES	400
	RAPHAEL PELOSI PELLEGRINI	258
	RAPHAEL PEREIRA DE MEDEIROS	347, 389
	RAQUEL BOESSO SILVA	413
	RAQUEL DE BARROS GELLI	451
	RAQUEL GOMES DE SOUSA	347
	RAUL ALVES DE OLIVEIRA	326

R	RAUNIER VILLAIN FIUZA	399
	RAY PAVÃO RIBEIRO	343, 390
	REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA	356, 396
	RENAN CANELLAS RAMSAUER	466, 467
	RENAN FERNANDES RAMOS	315
	RENAN MOREIRA LOBO	248
	RENAN VICENTE PINTO	332
	RENATA AMARAL DA SILVA	252, 254, 257
	RENATA BRENAND ALVARENGA DAS CHAGAS	380, 463
	RENATA CANDIDA DE SOUTO	326
	RENATA DE ANDRADE CRUZ	361
	RENATA KELLY LEITE PASSOS	251
	RENATA STELLA KHOURI	333
	RENATA VARGAS CARDOSO	283
	RENATO COIMBRA FRIAS	387
	RENATO DE BRITO GOMES	357
	RENATO GONÇALVES DOS SANTOS	340
	RENATO SANTOS ARANHA	258, 397
	RENATO TEIXEIRA MOURÃO	319
	REYNALDO PIRES DA SILVA FILHO	267
	RIAN ESTEVES ADERNE	445
	RICARDO ABRATE LUIGI JUNIOR	386
	RICARDO ARAGÃO RIBEIRO	269
	RICARDO CUNHA PEDROSO	428
	RICHARD FERREIRA PERNAMBUCO	455
	ROBERTO LANZELLOTTI	392
	ROBSON ÂNGELO MONTEIRO	418
	ROCKY HELIPRIO LOPES SANTOS	297
	RODOLFO HENRIQUE CARVALHO	449
	RODOLFO LORENCATTO	281
	RODOLFO MAIA FILHO	424
	RODOLFO TRE DOS SANTOS	241, 464
	RODRIGO ARAÚJO FONTES	385
	RODRIGO BRAUNS TEIXEIRA	456, 468
	RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DE BARROS	299
	RODRIGO DE PADUA CARNEIRO	285
	RODRIGO DOS SANTOS VELOSO MARTINS	265
	RODRIGO MELLO	244
	RODRIGO PARREIRAS HORTA BITTENCOURT	248
	RODRIGO PIZARRO LAVALLE DA SILVA	247
RODRIGO SÁ DE ARAÚJO	290, 314, 369	
RODRIGO TELLES GARCIA	420, 473, 474	
RODRIGO VASCONCELOS MACHADO DE MELLO	436, 438	
RÔMULO DE CAMPOS STOHLER	420, 473	
RONALDO PINHEIRO DE SOUZA	448	
ROSANA MONTEIRO DOS SANTOS	328	
RUBEN PERORAZIO DE ALBUQUERQUE	447, 448	
RYCHARDA CLAYDE MEDEIROS SALLES	393	
S	SAMARA ALVAREZ ALVES	429
	SAMUEL HENRIQUE DE OLIVEIRA ARAÚJO	428
	SARA REGINA DE ARAÚJO NEVES	239, 291
	SAULO MACHADO MOREIRA SOUSA	252
	SEBASTIÃO DE ASSIS BRANDÃO JUNIOR	304, 369
	SÉRGIO LUÍS DE ABREU MELLO	253
	SÉRGIO MAGALHÃES FERREIRA	423
	SÉRGIO PINTO DE MOURA SOUZA BORGES	453, 466
	SERVIO TULIO LUNGUINHO DE SOUSA	455
	SHANA YURI MISUMI	240, 242
	SILVANA NADJA CRUZ DE MENEZES	238
	SÍLVIA ANDRADE JUSTI	360
	SÍLVIA DOS ANJOS PAULINO	394
	SÍLVIA MACHADO DE CASTRO	295
	SÍLVIA PAQUELET PEREIRA	384
	SIMONE SANTOS SILVA	324
	SÔNIA GUIMARÃES DOMONT	460

S	STEPHAN DE CARVALHO KUNG	377
	SUELEN PESTANA CARDOSO	252, 255, 257
	SUELLEN DAYENN FONSECA TOZETTI	405
	SUELLEN DE ABREU SOARES	401
	SUSAN AST DE ANDRADE	417
	SUSANA LÖWENTHAL CONDE SANGENIS	455
	SUYANE DAVID SÁ DE ALVARENGA	416
	SUZANA DOS SANTOS BARBOSA	368
	SUZANNA MARIA BONNET DE OLIVEIRA MARTINS	334
	SYLVIA DA COSTA VAZ	389, 393
	T	TADZIA DE OLIVA MAYA
TAINA LAETA FELIPE DE BRITO		313
TAINA MIE SETO SOARES		370
TAINÁ OLIVIERI CHAVES		261
TAISA GUIDINI GONÇALVES		430
TALES ROBERTO TEIXEIRA CARNEIRO		411
TALITA LOPES DIAS		289
TALITHA CRUZ CARDOZO		353
TATIANA PEREIRA CHAVES		352
TATIANE CORRÊA DE OLIVEIRA		366
THÁIS COELHO BRENDA		471
THÁIS MÁRCIA GOMES DA SILVEIRA		279
THÁIS MARIA RABELO ALVES		300
THÁIS PONCIANO BITTENCOURT		370
THÁIS PRATA TERRA DE REZENDE		359
THÁIS SENA BALTER		292, 293
THÁIS SOARES BARBIERI		316
THÁISE DA SILVA RODRIGUES		410
THALES AGRICOLA CALIXTO DE AZEVEDO		423
THALES THIAGO CHAGAS SANTOS AZEVEDO		421, 469, 474, 476
THALITA XAVIER GARRIDO MIRANDA		309
THAYS DE CARVALHO MARTINS LEITE		301
THAYS DE SOUZA LIMA FIDALGO		431, 433
THEO CHOUSINHO KHOURI SILVA		410
THIAGO AUREALINO MULATO		290
THIAGO CARVALHO DE SOUSA		243
THIAGO DE MORAES MOUTINHO		329
THIAGO DENCK		463
THIAGO FERRAZ ROCHA LOPES		370
THIAGO MALUF RESENDE		263
THIAGO RODRIGUES DE SANTANA		451
THIAGO SANTIAGO GOMES		331
THIAGO SCHUINA MARTINS		349
THIAGO SOUZA SILVEIRA		311
THIAGO TELES ÁLVARO	468	
THIAGO VINÍCIUS DALIA MOURÃO	393	
THOMPSON DE ALMEIDA PEREIRA	348, 476	
TIAGO LUIZ OLIVEIRA DE AZEVEDO	456	
TIAGO SANTOS DA SILVA	425	
TUANY YOUNIS ABDUL FATAH	377, 470	
V	VANESSA FERRAZ GODOY	302
	VERÔNICA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	346
	VICTOR AZEVEDO GODOI	336
	VICTOR HUGO PEZZINI DE MEIRELES	338, 339
	VINÍCIUS ALBUQUERQUE DE ALMEIDA	340
	VINÍCIUS DO NASCIMENTO CRISTO	454
	VINÍCIUS FIGUEIREDO SARDELA	402
	VINÍCIUS LIRIO HOZANA FERREIRA	375
	VINÍCIUS MATTOS DE MELLO	437
	VINÍCIUS MIRANDA BRAGANÇA	237
	VINÍCIUS SOUZA DRUMOND NASCIMENTO	451
	VITOR ANDRADE BARCELLOS	323
	VITOR FAILACE DE MARIO	427
	VITOR RIBEIRO SILOS	453

V	VITOR SOARES SCALERCIO	343
	VIVIANE C. DOS SANTOS TORQUATRO	442
	VIVIANE FARROCO DA SILVA	456, 468
W/Y	WALLACE MARCELINO DA SILVA	290, 312, 388, 392
	WALMIR DE SOUZA MARIANO JUNIOR	466
	WALNÉA ALVES	407
	WASHINGTON DRUMMOND DA SILVA	305
	WENDEL ALEXANDRE XAVIER DE MELO	264
	WILLIAM CORREA DE OLIVEIRA JUNIOR	469
	WILLIAM COSSICH MARCIAL DE FARIAS	335, 336
	WILTON JUNIOR DE MELO KORT KAMP	377
	YANKO GITAHY OLIVEIRA	425
	YURI WASHINGTON ALVES DOS SANTOS	296, 383

ÍNDICE POR ORIENTADOR

A	ACHILLES D'AVILA CHIROL	238
	ADEMARIO IRIS DA SILVA JUNIOR	401
	ADEMIR FERNANDO PAZOTO	246, 265
	ADOLFO HORN JUNIOR	406
	ADRIANO JOAQUIM DE OLIVEIRA CRUZ	425, 426, 428
	AFONSO DE MORAES PAIVA	336
	AILTON GOMES	355
	ALCENIR DE SOUZA SOARES	401
	ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES	260, 319
	ALEXANDRA MARTINS SILVA	370
	ALEXANDRA MELLO SCHMIDT	429
	ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA	374, 421, 475
	ALEXANDRE GUEDES TORRES	354, 366
	ALEXANDRE JOSÉ ALMEIDA TEIXEIRA	296
	ALEXANDRE NASCIMENTO DE SOUZA	420, 421, 474
	ALYNE DA SILVA ESCOBAR	416
	AMAURI MARQUES DA CUNHA	320, 321
	ANA CAROLINA LISBÓIA BARBOZA	451, 452, 471
	ANA CAROLINA RENNÓ SODERO	440
	ANA CLÁUDIA DO AMARAL MELO	360, 407, 435
	ANA LUCIA DE OLIVEIRA CARVALHO	330
	ANA LÚCIA LUCAS MARTINS	392
	ANA LUIZA COELHO NETTO	238, 290, 294, 306, 310, 315
	ANA MARIA DE PAIVA MACEDO BRANDÃO	239, 305, 311, 313
	ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO	371, 389
	ANA MARIA LIMA DAOU	344, 367, 388
	ANA MARIA ROCCO	274
	ANA PAULA BERNARDO DOS SANTOS	280
	ANA PAULA M. DE ABREU	272
	ANAIZE BORGES HENRIQUES	248
	ANDERSON CANUTO DE OLIVEIRA SILVA	359
	ANDERSON MULULO SATO	306
	ANDRÉ DE SOUZA AVELAR	290, 304, 306, 313, 315
	ANDRÉ LOBO ANDRADE DE OLIVEIRA	370
	ANDRÉ LUÍS SOUZA DOS SANTOS	440
	ANDRÉ LUIZ FERRARI	350
	ANDRÉ LUIZ SARAIVA DE OLIVEIRA	238
	ANDRÉ POLLY ASSUMPÇÃO	309
	ANDRÉ REYES NOVAES	344
	ANDRÉ RIBEIRO	269, 378, 380, 397, 399, 421, 471, 474, 475
	ANDRÉA FERREIRA BORGES	457, 458, 467
ANDRÉA LUZIA FERREIRA DE SOUZA	365	
ÂNGELO DA CUNHA PINTO	280, 281, 355, 404, 405, 440	

A	ÂNGELO MÁRCIO DE SOUZA GOMES	253, 256, 424	
	ANTÔNIO CARLOS DE SOUZA LIMA	345	
	ANTÔNIO CARLOS FONTES DOS SANTOS	396	
	ANTÔNIO DONIZETI DE OLIVEIRA	379, 380	
	ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA	239, 291, 291, 292, 301	
	ANTÔNIO LEITE DE SÁ	288	
	ANTÔNIO PAULO DE FARIA	292	
	ANTÔNIO ROBERTO DA SILVA	265	
	ANTÔNIO SOARES DA SILVA	453	
	ANY BERNSTEIN	361	
	ARISTOTELES DE MORAES RIOS NETTO	349, 463	
	ARNALDO DA COSTA FARO JUNIOR	418	
	AUDALIO REBELO TORRES JUNIOR	285, 286, 289, 340	
	ÁUREA ARMENDANE BARBOSA	444	
	AYLA SANTANA DA SILVA	439	
	B	BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA	405
		BASILIO DE BRAGANÇA PEREIRA	430
		BEATRIZ VAZ DE MELO MENDES	429
		BELITA KOILLER	238
BERTHA KOIFFMANN BECKER		386, 387	
BIANCA CRUZ NEVES		353, 363, 436, 438	
BIANCA PERES PINTO		299	
BRENO PIMENTEL CÂMARA		370	
BRUNO ALEXANDRE SOARES DA COSTA		265, 332	
BRUNO VAZ CASTILHO DE SOUZA		412	
C		CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ	296, 297, 310, 312, 314, 368
		CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA	449
	CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL	300, 329, 359, 364	
	CARLOS BASÍLIO PINHEIRO	274	
	CARLOS BERNARDO VAINER	370	
	CARLOS FARINA DE SOUZA	332, 377, 396, 460	
	CARLOS HENRIQUE BRASIL BIZARRI	328	
	CARLOS JORGE DE ABREU	267, 349, 475	
	CARLOS RENATO DE CARVALHO	275, 446, 454	
	CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO	350	
	CARLOS ROBERTO RABACA	415	
	CARMELITA GOMES DA SILVA	408, 436	
	CAROLINA ARAÚJO BARCELOS	439	
	CAROLINA DA SILVA RIBEIRO	431	
	CÁSSIA CURAN TURCI	393, 395, 443	
	CAUE BIELSCHOWSKY	459	
	CECILIA VERÔNICA NUNEZ	443	
	CÉLIA MACHADO RONCONI	278, 279, 397, 403	
	CÉLIA MARIA PAIVA	284, 338	
	CHARLES BEZERRA DO PRADO	427	
	CHARLES GEORGE KEPINSKI YOUNG	377, 463, 465	
	CHOU SIN CHAN	288, 333, 334	
	CICERA NEYSI DE ALMEIDA	423, 469	
	CÍNTIA CHAGAS DE OLIVEIRA	331, 443	
	CIRO ALEXANDRE AVILA	398, 420, 421, 469, 470, 472, 473, 474, 476	
	CLÁUDIA GUTTERRES VILELA	267, 269, 432	
	CLÁUDIA LAGE REBELLO DA MOTTA	247, 248	
	CLÁUDIA MARIA LIMA WERNER	449, 450	
	CLÁUDIA MORAES DE REZENDE	360, 364, 408, 436	
	CLÁUDIA SANTOS CARDOSO DE CASTRO	272	
	CLÁUDIA SUSIE CAMARGO RODRIGUES	449	
	CLAUDINE PEREIRA DEREZYNSKI	288, 333, 334, 340	
	CLÁUDIO ANTÔNIO GONÇALVES EGLER	342, 373, 383, 385, 386	
	CLÁUDIO BETTINI	423	
CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES	403, 442		
CLÁUDIO GERHEIM PORTO	397, 398		
CLÁUDIO JOSÉ DE ARAÚJO MOTA	250, 281, 283, 299, 301, 326, 352, 405, 416		
CLÁUDIO LENZ CÉSAR	237, 424, 460		

C	CLÁUDIO LIMEIRA MELLO	242, 350, 378, 422, 431, 462, 465, 471
	CREUZA DE ARAÚJO	469
	CRISTIAN FOLLMER	407, 441
D	DANIEL SOUZA MONTEIRO DE JESUS	370
	DANIEL VIDAL PEREZ	250, 363
	DANIELLA RODRIGUES FERNANDES	301
	DAVID GARRANA COELHO	243, 244, 287
	DAYSE DOS SANTOS BASTOS	442
	DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO	362, 400
	DÉBORA DE BARROS	442
	DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE	324, 353, 363, 436, 438
	DIEGO VAZ BEVILAQUA	376
	DIETER CARL ERNST HEINO MUEHE	302
	DIOGO JUSTA DE MIRANDA	422
	DJAVAN DA PAIXAO	328
	DOMINIQUE GIVORD	461
	DORIS FALKENSTEIN	360
DOUGLAS PEREIRA PINTO	401	
E	EBER ASSIS SCHMITZ	321, 322
	EDILSON MARTON	283, 285, 335, 336
	EDMUNDO ALBUQUERQUE DE SOUZA E SILVA	262, 263, 264
	EDSON FARIAS MELLO	240, 242, 423
	EDSON PEREIRA MARQUES FILHO	335, 335
	EDUARDO MANUEL ROSA BULHOES	302
	EDUARDO MERE DEL AGUILA	251, 330, 365
	EDUARDO WERNECK-BARROSO	401
	ELBA PINTO DA SILVA BOM	282, 299, 326, 327, 439
	ELIANE D ELIA	272, 328, 359
	ELIS CRISTINA ARAÚJO ELEUTHERIO	351, 358, 406, 408, 434, 436, 437
	ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER	445
	ELISA PRESTES MASSENA	317, 318
	ELIZABETH RODITI LACHTER	280, 355, 417
	ELIZABETH TEIXEIRA DE SOUZA	435
	ELOISA DA SILVA PEREIRA	423
	ELTON SIMOES GONÇALVES	297, 312
	EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO	270, 271, 277
	EMÍLIO VELLOSO BARROSO	456, 457, 458, 467, 468, 469
	ENRIQUE GUILLERMO OESTREICHER ABARZUA	406
	ÉRICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO	356
	EVARISTO DE CASTRO JUNIOR	289, 290, 304, 314, 315, 344, 370, 392
F	FABER PAGANOTO ARAÚJO	343, 390, 391
	FABIANA KARLA DE ALMEIDA	432
	FÁBIO FERRENTINI SAMPAIO	252, 255, 257
	FÁBIO PROTTI	262
	FÁBIO ZAPPA	253
	FELIPE ACKER	332
	FELIPE ARRUDA DE ARAÚJO PINHEIRO	445, 460
	FELIPE MAIA GALVAO FRANCA	427
	FERNANDA BERTAO SCALCO	329, 361, 402
	FERNANDA FIGUEIREDO FARIAS	461
	FERNANDA GUEDES OLIVEIRA	441
	FERNANDA MARIA PEREIRA RAUPP	264
	FERNANDA REGINA ROCHA CALDAS	278
	FERNANDA ROMANHOLI PINHATI	251
	FERNANDO ANTÔNIO SAMPAIO DE AMORIM	320
	FERNANDO DE SOUZA GONÇALVES VASQUES	420, 421, 474
	FERNANDO MARROQUIM LEAO DE ALMEIDA JUNIOR	424
	FILIPE DA CUNHA MOSQUEIRA	347
	FLÁVIA GARCIA ALVES MONTEIRO	278
	FLÁVIA MARTINS DA SILVA	248, 298
	FLÁVIA RODRIGUES PINHEIRO	335
	FLÁVIO DICKSTEIN	333
	FLÁVIO NAPOLE RODRIGUES	272

F	FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES	252, 255, 257	
	FRANCISCO JOSÉ DA SILVA	398	
	FRANCISCO MANOEL DOS SANTOS GARRIDO	270, 271, 277, 278, 331	
	FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO	329, 361, 401, 402	
	FRANCOIS CHRISTOPHE CUISINIER	415	
	FREDERIC JEAN MARIE MONIE	240, 368, 372, 373, 381, 382	
	FREDERICO AUGUSTO VIEIRA DE CASTRO	435	
	FREDERICO CELESTINO PONTES	424	
	FREDERICO GUILHERME BANDEIRA DE ARAÚJO	346	
G	GABRIEL PEREIRA DA SILVA	261	
	GABRIELA FONSECA MENDONÇA	249	
	GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA	272, 331, 443	
	GERMANO MAIOLI PENELLO	253	
	GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR	451, 452, 454, 456, 458, 459	
	GHISLAINE MEDEIROS DE ALMEIDA	456	
	GILBERTO PESSANHA RIBEIRO	452	
	GILDA GUIMARÃES LEITAO	358	
	GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA	275, 446, 454	
	GIOVANI MATTE CIOCCARI	348	
	GISELA AQUINO PIRES DO RIO	366, 368, 384	
	GLÁUCIO BRAGA FERREIRA	443	
	GLÓRIA REGINA CARDOSO BRAZ	330	
	GONCALO DIAS GUIMARÃES	347	
	GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN	394	
	GUILHERME CORDEIRO DA GRACA DE OLIVEIRA	393	
	GUILHERME DUTRA GONZAGA JAIME	263	
	GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO	410, 411, 413	
	GUSTAVO MOTA DE SOUSA	294, 295, 311	
GUTEMBERG BORGES FRANCA	243, 338		
H	HELENA POLIVANOV	453, 466, 468	
	HELENO JOSÉ COSTA BEZERRA NETTO	402	
	HELIO JAQUES ROCHA PINTO	410, 411, 412, 413, 414, 415	
	HELOISA MARIA BOECHAT ROBERTY	409	
	HENRI ACSELRAD	370	
	HENRIQUE BOSCHI FILHO	419	
	HENRIQUE CORLAITE CHAGAS	326, 405	
	HENRIQUE DAYAN	399	
	HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA	401, 402	
	HERMAN LIMA JR.	356	
	HUGO ABI KARAM	335	
	HUMBERTO SALUSTRIANO DA SILVA	370	
	I	IGNASI RIBAS	410
		INÁ ELIAS DE CASTRO	341, 342, 345, 382, 390
INGRID CHASTINET RIBEIRO COSTA		282, 283, 300, 301	
IOAV WAGA		237	
ISABEL PEREIRA LUDKA		348, 476	
ISIMAR DE AZEVEDO SANTOS		244, 284, 285, 286	
ISMAR DE SOUZA CARVALHO		267, 378, 431, 432, 434, 469	
IVAN DA COSTA MARQUES		323	
IVELIZE BABICZ		300	
J	JAMES LEWIS WARDELL	404	
	JANAINA FIGUEIRA MANSUR	360	
	JANO MOREIRA DE SOUZA	322	
	JAQUELINE DIAS SENRA	365	
	JARI NÓBREGA CARDOSO	403	
	JEAN GUILLAUME EON	351	
	JENILCE RIBEIRO MARTINS	440	
	JOAB TRAJANO SILVA	251, 330, 365	
	JOÁLICE DE OLIVEIRA MENDONÇA	377, 380, 463, 465, 470	
	JOÃO CARLOS PEREIRA DA SILVA	427	
	JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO	348, 377, 379, 380, 431, 433, 463, 465, 470, 472	
	JOÃO JOSÉ FERNANDES DE SOUSA	356, 455	

J	JOÃO MASSENA MELO FILHO	316, 317
	JOÃO PAULO SINNECKER	258, 261, 357, 397
	JOÃO WAGNER DE ALENCAR CASTRO	452, 453, 457, 459, 466, 467
	JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA	328, 352, 359, 434, 440
	JOEL JONES JUNIOR	248, 298
	JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO	322
	JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR	271, 417, 418
	JORGE FERNANDO TEIXEIRA SOARES	403
	JOSÉ BAZÍLIO CUBERO ALLENDE	320
	JOSÉ CARLOS SICOLI SEOANE	467
	JOSÉ CELESTINO DE BARROS NETO	352, 440
	JOSÉ D ALBUQUERQUE E CASTRO	319, 357, 375
	JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA JÚNIOR	283
	JOSÉ FRANCISCO LUMBRERAS	292, 293
	JOSÉ HELDER LOPES	446
	JOSÉ MARIO COELHO	421, 422
	JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANCA	335, 338, 339, 340
	JOSEFINO CABRAL MELO LIMA	425
	JOSELIA ALENCAR LIMA	440
	JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA	307, 369
	JÚLIA ADAO BERNARDES	374, 385
	JULIANA ANDRADE IEMINI	472
	JULIANA CORTÊS NUNES	354
	JULIANA MAGALHÃES MENEZES	453, 458
	JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO	318
	JÚLIO CARLOS AFONSO	325
	JÚLIO CEZAR MENDES	241, 348, 349, 474, 475, 476
	JUNIOR DOS REIS FIRMINO	461
	JUSSARA LOPES DE MIRANDA	317, 394, 444

K/L	KAREN MEDEIROS GONÇALVES	282, 283, 300
	KLEBERSON DE OLIVEIRA PORPINO	461
	LEANDRO SALAZAR DE PAULA	259, 319, 376, 396
	LEANDRO VICTOR DOS SANTOS	453
	LEDA MARIA FORTES GOTTSCHALK	282, 299, 326, 327, 439
	LEIA A. SCHEINVAR	328
	LEONARDO FONSECA BORGHI DE ALMEIDA	267, 268, 269, 377, 378, 379, 381, 432, 433, 434, 462, 463, 465, 474, 475
	LEONARDO NIMEICHTER	260
	LEONARDO SILVA DE ALMEIDA	405
	LEONARDO TAVARES SALGADO	260
	LETICIA GOMES FERREIRA	403
	LETICIA PARENTE RIBEIRO	344, 367, 382, 383, 384, 388
	LIA OSORIO MACHADO	367, 383, 384
	LÍDIA CHALOUB DIEGUEZ	359
	LIGIA MARIA MARINO VALENTE	328
	LILIAN PAGLARELLI BERGOVIST	241, 268, 350, 461, 464
	LÍVIA MONNERAT CASTRO	449
	LORENZO DO CANTO VISENTIN	251, 273, 278, 358, 444
	LUCA ROBERTO AUGUSTO MORICONI	260, 356
	LUCIA CRUZ DE SEQUEIRA AGUIAR	365
	LUCIANA ROCHA DE MOURA ESTEVÃO	273
	LUCIANA SIQUEIRA DA COSTA D'ARROCHELLA	312
	LUCIANE QUOOS CONTE	265
	LUÍS ÂNGELO DOS SANTOS ARACRI	374
	LUÍS AUGUSTO DE OLIVEIRA	397
	LUÍS GHIVELDER	253, 424
	LUÍS PAULO VIEIRA BRAGA	423, 430
	LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO DA ROSA	424, 454
	LUIZ CLÁUDIO GOMES PIMENTEL	244, 245, 283, 284, 335, 337
	LUIZ DIAS DA MOTA LIMA	239, 291, 292
	LUIZ FELIPE DE SOUZA COELHO	396
	LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA	245, 246
	LUIZ JARDIM DE MORAES WANDERLEY	391, 392
	LUIZ JOSÉ HOFFMANN FILHO	264
	LUIZ LANDAU	285
	LUIZ RODRIGO LINS TOZZI	243, 244

L	LUIZA BOTTINO G DA SILVA	331
	LUIZA CRISTINA DE MOURA	351
	LUZIANE FERREIRA DE MENDONÇA	247
	LYS ADRIANA BRAGA DA SILVA	440
M	MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE	440, 440
	MANOEL DO COUTO FERNANDES	294, 295, 302, 303, 311, 388, 389
	MANOEL VALDONEL DE ALMEIDA	243
	MARCELO ASSAFIN	408
	MARCELO BYRRO RIBEIRO	416
	MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA	369
	MARCELO MACIEL PEREIRA	416
	MARCELO MARTINS SANTANNA	253, 254, 357, 376
	MARCELO SILVA RAMOS	347
	MÁRCIA AGUIAR DE BARROS DE ASSUMPCÃO	240, 242
	MÁRCIA DE OLIVEIRA CARDOSO	323
	MÁRCIA HELENA COSTA FAMPA	264
	MÁRCIA ROSA DE ALMEIDA	436
	MÁRCIA ROSANA CERIOLI	266, 427
	MARCIELA SCARPELLINI	251, 272, 273, 274, 435, 444
	MÁRCIO CONTRUCCI SARAIVA DE MATTOS	249, 355, 405
	MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO	362
	MÁRCIO LOURENCO RODRIGUES	260
	MARCO ANTÔNIO FRANCA FARIA	362
	MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL	266, 333
	MARCOS CLÁUDIO RODRIGUES MONTEIRO	327
	MARCOS DIAS PEREIRA	406, 434, 435, 437
	MARCOS ROBERTO DA SILVA BORGES	321, 447
	MARIA CECILIA DE MAGALHÃES MOLLIKA	430
	MARIA CÉLIA NUNES COELHO	371, 375, 391, 392
	MARIA DA CONCEIÇÃO KLAUS VANDERLEY RAMOS	361
	MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA	243, 244, 284, 287
	MARIA LUCIA COSTA DE OLIVEIRA	329, 361, 402
	MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS	448, 450
	MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA	274
	MARIA NAISE DE OLIVEIRA PEIXOTO	294, 307, 308, 312
	MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA	386, 387
	MARIANA PALAGANO RAMALHO SILVA	285, 286, 289, 340
	MARINA ABELHA FERREIRA	462
	MARIO MOREIRA CARVALHO DE OLIVEIRA	428, 429
	MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL	430
	MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES	401
	MARTA ELOISA MEDEIROS	270, 271, 277, 278, 331
	MARTA FEIJO BARROSO	376, 412
	MAURÍCIO DE ALMEIDA ABREU	387
	MAURÍCIO LANZMASTER	274
	MAURÍCIO ORTIZ CALVAO	255
	MAURÍCIO PAMPLONA PIRES	238, 253, 254, 376
	MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO	442
	MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA	438
	MICHELE DE CASTRO REIS	280
	MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE	281, 404
MIGUEL ALEXANDRE NOVAK	261, 461	
MILENA CAVALCANTI YAAKOUN	417	
MILTON FERREIRA FILHO	401	
MILTON RAMOS RAMIREZ	428, 429	
MIRIAM MENDES GANDELMAN	275	
MIRIAN RIBEIRO LEITE MOURA	328	
MOHAMMED EL MASSALAMI	455	
MÔNICA COSTA PADILHA	402	
MÔNICA DOS SANTOS MARCAL	309	
MÔNICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO	360, 407, 435	
MÔNICA MOULIN RIBEIRO MERKLE	266	
MONIKA RICHTER	314	
MONIQUE ARAÚJO DE BRITO	440	

M/N	MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA	332
	MURILO GOMES TORRES	315
	NÁDIA MARIA COMERLATO	278, 403, 443
	NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO	279, 358
	NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN	358
	NATHAN BESSA VIANA	260
	NEI PEREIRA JUNIOR	439
	NELSON FERREIRA FERNANDES	292, 293, 308
	NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA	419, 423
	NELSON VELHO DE CASTRO FARIA	275, 446, 454
O	OCTAVIO AUGUSTO CEVA ANTUNES	279, 282, 283, 300, 301, 325, 352, 358, 365, 440
	OLGA MARIA SCHILD BECKER	343, 390, 391
	ORTRUD MONIKA BARTH	240, 242
	OSWALDO ESTEVES BARCIA	362
	OTAVIO LUIZ GUSO MAIOLI	400
	OTHON CABO WINTER	414
P	PAOLA ERVATTI GAMA	280
	PATRÍCIA SILVA FREIRE DE LIMA	436, 438
	PAULA GRALATO SANTOS	370
	PAULA RESENDE AQUINO DE ASSIS PEREIRA MELLO	430
	PAULO GOLDFELD	246, 332
	PAULO HENRIQUE DE AGUIAR RODRIGUES	263
	PAULO JORGE VAITSMAN LEAL	290
	PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES	294, 295, 302, 311, 346, 347, 388, 389, 393
	PAULO PEREIRA DE GUSMÃO	368, 389
	PEDRO RODRIGUES BERTUSSI	419
	PIERRE ANDRÉ DE SOUZA	358
	PIERRE MOTHE ESTEVES	355, 405, 441
	PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA	427
	PRISCILA TAVARES DOS SANTOS	269
Q/R	QUELI APARECIDA RODRIGUES DE ALMEIDA	298
	RAFAEL BALBI REIS	297, 314
	RAFAEL BERRELHO BERNINI	443
	RAFAEL MARTINEZ RODRIGUEZ	409
	RAFAEL SILVA ASSUMPÇÃO	440
	RAFAEL WINTER RIBEIRO	341, 345, 381, 388
	RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS	419, 420
	RAINER NEUMANN	469, 470, 476
	RAMON DIACOVO	427
	RAPHAEL NUNES DE SOUZA LIMA	309
	RAUL EDGARDO RAPP	256
	REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO	271, 273, 417, 418
	REGINALDO VENTURA DE SÁ	245
	REINER NEUMANN	473
	RENATA DE CARVALHO JIMENEZ ALAMINO	466, 468
	RENATA PASCOAL ILLANES	400
	RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS	268, 378, 457, 464, 469, 471, 472
	RENATO SALDANHA BASTOS	280, 364
	RICARDO BEZERRA COELHO	248, 298
	RICARDO BICCA DE ALENCASTRO	440
	RICARDO MARCELO DA SILVA	285, 286, 289, 340
	RICARDO MILTON FRISCHTAK	428, 429
	RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA	327
	ROBERTA DA ROCHA CALIXTO TOURINHO	352
	ROBERTO DE BARROS FARIA	249, 298, 352, 358
	ROBERTO JOSÉ RODRIGUES	247
	ROBERTO NOBUYKI MAEDA	439
	ROBERTO RODRIGUES COELHO	280
	ROBERTO SALGADO AMADO	272, 328, 359
	ROBSON LUCAS BARTHOLOMEU	240
	RODRIGO BARBOSA CAPAZ	259, 276, 320
	RODRIGO DA SILVA RIBEIRO	355
	RODRIGO JOSÉ CORREA	324, 416

R	RODRIGO PEREIRA DOS SANTOS	450	
	RODRIGO PINTO FERNANDES DE AZEVEDO	268	
	RODRIGO VOLCAN ALMEIDA	324, 353, 363	
	ROGÉRIO ELIAS SOARES UAGODA	315	
	ROJANE FIEDLER	355	
	ROSA CRISTINA DIAS PERES	270, 277	
	ROSA MARIA MERI LEAO	264	
	ROSANA JANOT MARTINS	362	
	ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL	280, 359	
	ROSANGELA APARECIDA MARTINS NOE	430	
	ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES	403, 442	
	ROSEMARI FABIANOVICZ	459	
	ROSILENE MENDONÇA NICACIO	338	
	RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW	269	
	RUSSOLINA BENEDETA ZINGALI	330	
	S	SAID SALEM SUGUI JUNIOR	276
		SAMIRA TAVARES PINTO	307
SANDRA FILIPPA AMATO		237	
SANDRA MARIA DUARTE DELFINO		392	
SARAH INGRID DA SILVA OZORIO		438	
SARAI MARIA DE ALCÂNTARA		250, 363	
SCOTT WILLIAM HOEFLE		240, 393	
SÉRGIO DE PAULA MACHADO		327, 435, 444	
SÉRGIO EDUARDO DE CARVALHO EYER JORAS		253, 258, 259	
SHIRLEY CRISTINA DE BARROS		307	
SÍLVIA LORENZ MARTINS		410	
SÍLVIA REGINA DE MEDEIROS		349	
SÍLVIA SIAG OIGMAN		360	
SIMON JOHN GARDEN		276	
SIMONE COUTINHO CARDOSO		260, 319, 424, 454	
SÔNIA GUIMARÃES DOMONT		424	
STEFANELLA BOATTO		333, 429	
SUSANA LEHRER DE SOUZA BARROS	356, 455		
T	TAKESHI KODAMA	445	
	TARCIRO NORTARSON CHAVES MENDES	460	
	TATIANA GABRIELA RAPPOPORT	252, 396	
	TELMA MENDES DA SILVA	303, 312, 316	
	TERESINHA DE JESUS STUCHI	414	
	THEREZA CRISTINA DE LACERDA PAIVA	252, 256, 420, 456	
	THIAGO CARVALHO DE SOUSA	286	
	THIAGO SANTIAGO GOMES	443	
V	VALÉRIA FERREIRA SOARES	324	
	VALESCA MARIA PORTILLA EILERT	431, 433	
	VALTER LUIZ DA CONCEIÇÃO GONÇALVES	250, 281, 283, 299, 352, 416	
	VANESSA BRAGANHOLO MURTA	450, 451	
	VANESSA NACIUK CASTELO BRANCO	366	
	VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN	251, 330, 365	
	VERA LUCIA PEREIRA SOARES	324	
	VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO CALADO	366	
	VINÍCIUS DA SILVA SEABRA	297, 310, 312	
	VINÍCIUS HENTER CARNEIRO BASTOS	370	
VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM	258, 461		
W	WALCY SANTOS	246, 265	
	WALLACE FIGUEIREDO MENEZES	287	
	WANIA WOLFF	419	
	WILLIAM RIBEIRO DA SILVA	343	
	WILMA MACHADO SOARES SANTOS	275	