



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO GERAL DE PESQUISA**

**XVI ENCONTRO
DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
DA UFPB**

**27 de outubro de 2008
Campus III – Bananeiras**

**29, 30 e 31 de outubro de 2008
Campus I – João Pessoa**



LIVRO DE RESUMOS

**CIÊNCIAS EXATAS
E
DA TERRA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Reitor:
Rômulo Soares Polari

Vice-Reitora:
Maria Yara Campos Matos

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Pró-Reitor:
Isac Almeida de Medeiros

Coordenador Geral de Pesquisa:
Valdir Barbosa Bezerra

Coordenador de Inovação Tecnológica
Antônio Cabral dos Santos

Coordenador Geral de Pós-Graduação
Newton Viana Costa

Equipe da Coordenação Geral de Pesquisa / PRPG:

Ana Maria do Nascimento da Silva

Iêda Cantidiano de Andrade

Maria de **Fátima** S. de Farias

Marinalda Adjuto Palmeira

Natércia dos Santos Veloso Borges

Raissa Carvalho Cavalcanti de A. Montenegro

Rogério Oliveira Barbosa

Vanessa Cavalcante Metri

Comitê Organizador

Valdir Barbosa Bezerra (Coordenador Geral de Pesquisa)

Assessores de Pesquisa

Afonso Celso Scocuglia	CE
André Regis de Carvalho	CCJ
Antônio de Melo Villar	CT
Carlos Xavier de Azevedo Neto	NDIHR
Francisco de Assis Limeira Júnior	CCS
Mailson Monteiro do Rêgo	CCA
Maria de Fátima Agra	LTF
Maria Zélia Góes de Mendonça	HU
Paulo Alves Wanderley	CFT
Paulo Amilton Maia Leite Filho	CCSA
Rivete Silva de Lima	CCEN
Serioja Rodrigues C. Mariano	CCHLA
Zaqueu Ernesto da Silva	LES

Comitê Gestor

Ana Maria Gondim Valença	CCS
André Régis de Carvalho	CCJ
Carla Mary da Silva	CCHLA
Cláudio Benedito Silva Furtado	CCEN
Gilson Barbosa Athayde Junior	CT
Ieda Maria Garcia dos Santos	CCEN
Ivan Targino Moreira	CCSA
Joana Coeli Ribeiro Garcia	CCSA
José Humberto Vilar da Silva	CFT
José Mauricio Alves de Matos Gurgel	CT
Lourival Ferreira Cavalcanti	CCA
Luiz Bueno da Silva	CT
Márcia Regina Piuvezan	CCS
Maria Auxiliadora Diniz de Sá	CCSA
Maria Luiza P. de Alencar Mayes Feitosa	CCJ
Maria Regina Vasconcellos Barbosa	CCEN
Maria Zuleide da Costa Pereira	CE
Marianne Carvalho B. Cavalcante	CCHLA
Natanael Antônio dos Santos	CCHLA
Paulo Alves Wanderley	CFT
Riselane de Lucena Alcântera Bruno	CCA
Roberto Germano Costa	CFT
Silvanda de Melo Silva	CCA
Solange Fátima G. da Costa	CCS
Zelma Glebya	CCAE

E56

Encontro de Iniciação Científica da UFPB (16:2008:João Pessoa-PB)

Livro de Resumos / Universidade Federal da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa - João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2008. CD Room

3v.

Conteúdo: V.1 Ciências Exatas e Engenharias. V.2 Ciências da Vida. V.3. Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

1. Pesquisa Científica. 2. UFPB - Trabalhos Científicos.

UFPB/BC

ISBN: 978-85-7745-251-4

CDU001.891

O CONTEÚDO E REDAÇÃO DOS TRABALHOS REUNIDOS NESTES RESUMOS É DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DE SEUS AUTORES.

Os trabalhos foram classificados obedecendo-se informações fornecidas pelos autores nas formas de **PAINEL [P]** e **COMUNICAÇÃO ORAL [O]**.

Promoção:



Apresentação

O Programa de Iniciação Científica e Tecnológica proporciona aos estudantes de graduação a oportunidade de desenvolver projeto de pesquisa, sob a supervisão de um orientador. Durante o desenvolvimento do projeto, o estudante tem contato com o método científico, o que poderá lhe proporcionar uma melhor compreensão da maneira como o conhecimento é produzido. O desenvolvimento de um projeto de pesquisa nesse Programa passa por um processo de avaliação que compreende três etapas, a saber: a primeira é do relatório parcial, a segunda a do relatório final, e por último, a referente à apresentação do trabalho no Encontro de Iniciação Científica, que este ano se realiza no dia 27 de outubro, no Centro de Formação de Tecnólogos (Campus III), em Bananeiras, com a apresentação dos trabalhos de Ciências Agrárias, e nos dias 29, 30 e 31, no Centro de Ciências Sociais Aplicadas (Campus I), em João Pessoa, com a apresentação dos trabalhos das demais áreas do conhecimento. No XVI Encontro de Iniciação Científica (XVI ENIC) estão inscritos 933 (novecentos e trinta e três) trabalhos, dos quais, 752 (setecentos e cinquenta e dois) correspondem às apresentações orais, e os 181 (cento e oitenta e um) restantes a apresentações na forma de painel. O tema deste XVI ENIC é alusivo às comemorações do “Ano Internacional do Planeta Terra”, proclamado pelas nações Unidas, e que estão acontecendo em quase todos os países. Durante os eventos comemorativos, os cientistas apresentam os conhecimentos acumulados no âmbito das Ciências da Terra, e ressaltam a importância do uso destes para se estabelecer um relacionamento equilibrado e sustentável entre a humanidade e o planeta Terra, o único que abriga vida, conhecido até o presente momento. Essas comemorações também têm o propósito de chamar a atenção para o relacionamento homem-planeta até os dias de hoje, ao enfatizar que o ser humano tem removido mais materiais da superfície terrestre do que todos os demais agentes erosivos e feito uso desenfreado dos recursos naturais, provocando, assim, um desequilíbrio na dinâmica do nosso planeta. A adoção desse tema tem o objetivo de chamar a atenção da comunidade acadêmica, e em especial, dos nossos estudantes de graduação, para a necessidade de se fazer uso racional e sustentável das riquezas naturais e de sua rica diversidade, em benefício de toda a humanidade. A Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, por intermédio da Coordenação Geral de Pesquisa, agradece aos membros do Comitê Gestor e do Comitê Externo e aos orientadores e estudantes, pela colaboração, indispensável para o sucesso do Programa de Iniciação Científica. Finalmente, agradecimento também é feito ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio ao Programa de Iniciação Científica na Universidade Federal da Paraíba, ao longo dos últimos dezesseis anos de sua existência na nossa Instituição.

Valdir Barbosa Bezerra
Coordenador Geral de Pesquisa/PRPG

SUMÁRIO

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.01.01	CONVERGÊNCIA DE REDES E FILTROS EM ESPAÇOS TOPOLÓGICOS. SUELEN DE SOUZA ROCHA, DANIEL MARINHO PELLEGRINO. [IC]	2
E.01.02	ESTUDO DOS RESULTADOS CLÁSSICOS DA ANÁLISE FUNCIONAL E APLICAÇÕES. ADRIANO ALVES DE MEDEIROS, EVERALDO SOUTO DE MEDEIROS. [PIBIC]	2
E.01.03	UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO DO MOVING PLANES PARA UMA CLASSE DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS ELÍPTICAS. JALMAN ALVES DE LIMA, EVERALDO SOUTO DE MEDEIROS. [PIBIC]	3
E.01.04	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE EVOLUÇÃO APLICADAS. RODRIGO GENUINO CLEMENTE, FAGNER DIAS ARARUNA, JOÃO MARCOS DO Ó. [PIBIC]	3
E.01.05	INICIAÇÃO AO ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS. DIEGO FERRAZ DE SOUZA, JOAO MARCOS BEZERRA DO O. [PIBIC]	4
E.01.06	INICIAÇÃO AO ESTUDO DA TEORIA GEOMETRICA DOS PONTOS CRÍTICOS. ESTEBAN PEREIRA DA SILVA, JOAO MARCOS BEZERRA DO O. [PIBIC]	4
E.01.07	INICIAÇÃO AO ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS. RICARDO PINHEIRO DA COSTA, JOAO MARCOS BEZERRA DO O. [PIBIC]	5
E.01.08	ESTUDO DOS PRISMAS E DAS PIRÂMIDES. ROBERTO MARIANO DE ARAÚJO FILHO, GIVALDO DE LIMA. [PIVIC]	5
E.01.09	ESTUDANDO OS CORPOS REDONDOS. VILMARA LUIZA ALMEIDA CABRAL, GIVALDO DE LIMA. [PIVIC]	6
E.02.01	CENÁRIOS REGIONAIS DA QUALIDADE DOS REGISTROS VITAIS DO NORDESTE. DANILLO FAGNER VICENTE DE ASSIS, NEIR ANTUNES PAES, TELMO CRISTIANO GOMES DA SILVA. [PIBIC]	6
E.02.02	CENÁRIOS REGIONAIS DA MORTALIDADE POR CAUSAS DO NORDESTE. RODRIGO CABRAL DA SILVA, NEIR ANTUNES PAES, TELMO CRISTIANO GOMES DA SILVA. [PIBIC]	7
E.02.03	ANÁLISE DO PERFIL PSICOSSOCIAL DOS CRIMES VIOLENTOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA. ADRIANA BRUNO MEIRA, RONEI MARCOS DE MORÃES. [PIBIC]	7
E.02.04	ESTUDO DE MODELOS PROBABILISTAS PARA SISTEMAS INTELIGENTES. DIEGO BALBINO SANTOS DE MORAES, ULISSES UMBELINO DOS ANJOS. [PIBIC]	8
E.03.01	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO CODIFICADOR ARITMÉTICO. IGOR GADELHA PEREIRA, ANTONIO CARLOS CAVALCANTI. [OUTROS]	8
E.03.02	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO COMPRESSOR PPM. JOÃO JANDUY BRASILEIRO PRIMO, ANTONIO CARLOS CAVALCANTI. [OUTROS]	9
E.03.03	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA ARQUITETURA DO PROCESSADOR EMBARCADO ARM. JOSEY WALES DINIZ BELMONT, ANTONIO CARLOS CAVALCANTI. [PIVITI]	9
E.03.04	PROJETO, ESPECIFICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA LINGUAGEM DE CONSULTA DO SERVIÇO. SEBASTIÃO ESTEFÂNIO PINTO RABELO JÚNIOR, GLEDSON ELIAS DA SILVEIRA. [PIBIC]	10
E.03.05	FRAMEWORK DE SERVIÇO MULTIMODAL E MULTIORGANIZACIONAL DE AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIOS PARA APLICAÇÕES AVANÇADAS DE TELEMEDICINA. DIEGO S. A. PIZZOL, GUSTAVO HENRIQUE MATOS BEZERRA MOTTA, EDUARDO P. SERAFIM. [PIBIC]	10
E.03.06	IMPLEMENTAÇÃO DE UM AMBIENTE COLABORATIVO PARA TELEMEDICINA INTENSIVA. WALBER J. A. SILVA, GUSTAVO HENRIQUE MATOS BEZERRA MOTTA. [PIBIC]	11
E.03.07	UMA IMPLEMENTAÇÃO DE HIPER-REALIDADE BASEADA EM SISTEMAS EMBARCADOS. YURI GONZAGA GONÇALVES DA COSTA, JOSE ANTONIO GOMES DE LIMA, ALEXANDRE STRAPAÇÃO GUEDES VIANNÁ, LILIANE DOS SANTOS MACHADO, RONEI MARCOS MORAES. [OUTROS]	11
E.03.08	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA ANÁLISE DE IMAGENS DE FANTOMA E GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE LAUDOS. BRUNO BARUFALDI, LEONARDO VIDAL BATISTA, ELTON DÁ NÓBREGA MASCENA. [PIBIC]	12
E.03.09	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA COMPRESSÃO POR REGIÃO DE INTERESSE E TRANSMISSÃO PROGRESSIVA DE IMAGENS MAMOGRÁFICAS. JOSÉ RAPHAEL TEIXEIRA MARQUES, LEONARDO VIDAL BATISTA. [PIBIC]	12
E.03.10	CLASSIFICAÇÃO E SEGMENTAÇÃO DE TEXTURAS UTILIZANDO O ALGORITMO PREDICTION BY PARTIAL MATCHING. TATIANE CRUZ DE SOUZA HONÓRIO, LEONARDO VIDAL BATISTA. [OUTROS]	13
E.03.11	DESENVOLVIMENTO DE SIMULADOR BASEADO EM REALIDADE VIRTUAL UTILIZANDO FERRAMENTAS LIVRES. ALYSSON DINIZ DOS SANTOS, LILIANE DOS SANTOS MACHADO. [PIBIC]	13
E.03.12	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE RASTREAMENTO NO CYBERMED. DANIEL FAUSTINO LACERDA DE SOUZÁ, LILIANE DOS SANTOS MACHADO. [PIBIC]	14

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.03.13	UM SISTEMA INFORMATIZADO PARA O REGISTRO DOS ESTUDOS FENOLÓGICOS NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS. DÉRCIO V. DA SILVA, DANIELA COELHO BATISTA GUEDES PEREIRA, ZELMA G. M. QUIRINO. [PIVIC]	14
E.03.14	CONTROLADOR DE NO-BREAK. ELENILSON VIEIRA DA SILVA FILHO, JOSE ANTONIO GOMES DE LIMA. [OUTROS]	15
E.04.01	ESTUDOS EM FÍSICA DE MEIOS GRANULARES. ÍTALO'IVO LIMA DIAS PINTO, ALEXANDRE DA SILVA ROSAS. [PIBIC]	15
E.04.02	PÊNDULO SIMPLES: UMA SOLUÇÃO NUMÉRICA. DIOGO MARTINS SOUTO, CARLOS ANTONIO DE SOUSA PIRES. [PIBIC]	16
E.04.03	PODE A MASSA DEPENDER DA VELOCIDADE?. JORGE GONÇALVES DE ABRANTES, CARLOS ANTONIO DE SOUSA PIRES. [PIBIC]	16
E.04.04	ESTABILIDADE E CONFINAMENTO DE GEODÉSICAS ESPACIAIS NO MODELO COSMOLÓGICO DE FRIEDMANN-ROBERTSON-WALKER. THARCISYO SÁ E SOUSA DUARTE, CARLOS AUGUSTO ROMERO FILHO. [PIBIC]	17
E.04.05	INTERAÇÃO DEFEITO-CURVATURA EM SISTEMAS 2D. LINCOANDERSON OLIVEIRA DANTAS, CLAUDIO BENEDITO SILVA FURTADO. [PIBIC]	17
E.04.06	DINÂMICA DE PARTÍCULA NA PRESENÇA DE UMA DENSIDADE DE DEFEITOS. ARTUR MOREIRA ALMEIDA, CLAUDIO BENEDITO SILVA FURTADO. [PIBIC]	18
E.04.07	DEFEITOS NÃO-TOPOLÓGICOS. MIRLEIDE DANTAS LOPES, DIONISIO BAZEIA FILHO. [PIBIC]	18
E.04.08	TÓPICOS EM FÍSICA DE PARTÍCULAS E CAMPOS. THIAGO FERREIRA DO NASCIMENTO, DIONISIO BAZEIA FILHO. [PIBIC]	19
E.04.09	PROPAGAÇÃO DA LUZ EM CRISTAIS LÍQUIDOS COM DEFEITO TIPO SKYRMION. ADRIANO RODRIGUES SAMPIERI, FERNANDO JORGE SAMPAIO MORAES. [PIBIC]	19
E.04.10	APLICAÇÕES DA RELAÇÃO DE MERMIN-HO AO ESTUDO DE DEFEITOS TOPOLÓGICOS EM CRISTAIS LÍQUIDOS. DIÉGO DANTAS QUIROZ VILAR, FERNANDO JORGE SAMPAIO MORAES. [PIBIC]	20
E.04.11	DEFEITOS DEFORMADOS E POTENCIAIS POLINOMIAIS. NARJARA TRINDADE COLAÇO, LAERCIO LOSANO. [PIBIC]	20
E.04.12	DEFEITOS DEFORMADOS E POTENCIAIS NÃO POLINOMIAIS. TATIANNY SIRQUEIRA RIBEIRO, LAÉRCIO LOSANO. [PIBIC]	21
E.04.13	ESTUDO DE PROPRIEDADES ESPECTRAIS DE LASERS DE DIODO E SUA UTILIZAÇÃO PARA ESPECTROSCOPIA ATÔMICA. TACIANO SORRENTINO, MARCOS CESAR SANTOS ORIA. [PIBIC]	21
E.04.14	ESTABILIZAÇÃO DE DIODOS LASER EM UMA TRANSIÇÃO ATÔMICA POR DESLOCAMENTO ZEEMAN EM UM VAPOR ATÔMICO DICRÓICO. MARIA MAYARA DE SOUZA GRILLO, MARTINE PATRICIA ARLTTE CHEVROLLER, MARCOS ORIA. [PIBIC]	22
E.04.15	SOLUÇÃO NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DE POISSON EM 2-D UTILIZANDO A PROGRAMAÇÃO EM FORTRAN. EVANDRO ALVES TORQUATO FILHO, PAULO SERGIO RODRIGUES DA SILVA. [PIBIC]	22
E.04.16	INTRODUÇÃO ÀS PARTÍCULAS ELEMENTARES. PAULO JOSÉ F. PORFÍRIO DA SILVA, PAULO SERGIO RODRIGUES DA SILVA. [PIBIC]	23
E.04.17	DIFERENÇAS CONCEITUAIS ENTRE AS COSMOLOGIAS NEWTONIANA E EINSTEINIANA. ANDRÉ ALENCAR DA COSTA, VALDIR BARBOSA BEZERRA. [PIBIC]	23
E.04.18	EVOLUÇÃO DAS PERTURBAÇÕES E FORMAÇÃO DE ESTRUTURAS NA COSMOLOGIA NEWTONIANA. JEFFERSON DE MORAIS TOLEDO, VALDIR BARBOSA BEZERRA. [PIBIC]	24
E.04.19	SOBRE ALGUMAS SOLUÇÕES NA COSMOLOGIA NEWTONIANA. MARCO MACIEL DIAS E COSTA, VALDIR BARBOSA BEZERRA. [IC]	24
E.04.20	ESTUDO DE DEFEITOS TOPOLÓGICOS EM MEMBRANAS LIPÍDICAS. JOSÉ AMARO DA SILVA NETO, CLAUDIO BENEDITO SILVA FURTADO. [PIBIC]	25
E.05.01	ESTUDO TERMOGRAVIMÉTRICO E OXIDATIVO DE ANTI-HELMÍNTICOS. EMÍLIA FARIAS MONTENEGRO GOUVEIA, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA. [PIBIC]	25
E.05.02	MODELAGEM MOLECULAR DE CONVERSORES CATALÍTICOS PARA O CONTROLE DE EMISSÃO DE NOX. ISABELLE NOGUEIRA DE PEIXOTO, CLAUDIA DE FIGUEIREDO BRAGA, SIDNEY RAMOS DE SANTANA. [PIBIC]	26
E.05.03	SELEÇÃO DE AMOSTRAS EM CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA APLICADA À ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO NO ULTRAVIOLETA-VISÍVEL (UV-VIS). FRANCISCO ANTONIO DA SILVA CUNHA, EDVAN CIRINO DA SILVA, PEDRO GERMANO ANTONINO NUNES, ELAINE CRISTINA LIMA DO NASCIMENTO, EDVAN CIRINO DA SILVA, MÁRIO CÉSAR UGULINO DE ARAÚJO. [PIBIC]	26
E.05.04	SELEÇÃO DE AMOSTRAS EM CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA APLICADA À ESPECTROMETRIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR). SÓFACLES FIGUEREDO CARREIRO SOARES, EDVAN CIRINO DA SILVA, PEDRO GERMANO ANTONINO NUNES, FRANCISCO ANTONIO DA SILVA CUNHA, MÁRIO CÉSAR UGULINO DE ARAÚJO. [PIBIC]	27
E.05.05	FOTOQUÍMICA E ESPECTROSCOPIA DE MONÔMEROS DE HCFCs. DIOGO RAFAEL DA SILVA BORGES, ELIZETE VENTURA DO MONTE, REGIANE DE CÁSSIA M. U. DE ARAÚJO. [PIBIC]	27
E.05.06	FOTOQUÍMICA E ESPECTROSCOPIA DE MONÔMEROS DE HFCS. VANESSA CRISTINA DE MEDEIROS, ELIZETE VENTURA DO MONTE. [PIBIC]	28

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.05.07	AVALIAÇÃO TÉRMICA E REOLÓGICA DE RESÍDUOS E MISTURAS DE PETRÓLEO. CARINA GABRIELA DE MELO E MELO, FÁBIOLA DIAS DA SILVA CURBELO. [PIBIC]	28
E.05.08	AVALIAÇÃO DE ALGORITMOS DE TRATAMENTO DE MATRIZES ESPARSAS E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DA TÉCNICA CG-DMS NO PROGRAMA MOPAC7.1. CARLOS PEIXOTO MANGUEIRA JÚNIOR, GERD BRUNO DA ROCHA. [PIBIC]	29
E.05.09	PROPOSTA TEÓRICA DE NOVOS FÁRMACOS CONTRA LEISHMANIOSE. ITALO CURVELO DOS ANJOS, GERD BRUNO DA ROCHA, THÁIS G. DO REGO. [PIBIC]	29
E.05.10	ESTUDOS DE DOCKING MOLECULAR DE NOVOS FÁRMACOS NO COMBATE A DOENÇAS NEGLIGENCIADAS. LUIZ VIEIRA GOMES SEGUNDO, GERD BRUNO DA ROCHA, THÁIS G. DO REGO, MÁRIO L. A. A. VASCONCELLOS. [PIBIC]	30
E.05.11	CATALISADORES HETEROGÊNEOS ÁCIDOS PARA SÍNTESE DE BIODIESEL. NATAN PIRES SÁ, IEDA MARIA GARCIA DOS SANTOS. [PIBIC]	30
E.05.12	PIGMENTOS CERÂMICOS A BASE DE SNO₂:NI₂⁺. VITOR RODRIGO DE MELO E MELO, IEDA MARIA GARCIA DOS SANTOS. [PIBIC]	31
E.05.13	ESTUDO TÉRMICO E CINÉTICO DE ADUTOS DE HALETOS DE ANTIMÔNIO (III) E BISMUTO (III) COM AS BASES PIPERAZINA E PIPERIDINA. EVANDRO PAULO SOARES MARTINS, JOSE GERALDO DE PAIVA ESPINOLA. [PIBIC]	31
E.05.14	ADSORÇÃO DE METILTIOFENO EM SÍTIOS DE ÁCIDOS MOLES SUPTADOS EM MATRIZ DE SÍLICA GEL. HANDERSON SILVA VENCESLAU OLIVEIRA, JOSE GERALDO DE PAIVA ESPINOLA. [PIBIC]	32
E.05.15	BIODIESEL DE ÓLEO DE PINHÃO MANSO EXTRAÍDO QUIMICAMENTE. LUIZ EDSON BEZERRA, LUIZ EDMUNDO B SOLEDADE, TATIANA DE CAMPOS BICUDO, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA. [PIBIC]	32
E.05.16	IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LIPOLÍTICA NA SUPERFÍCIE DA SÍLICA GEL UTILIZANDO O PROCESSO HETEROGÊNEO. ANDRÉ LEONARDO PATRÍCIO SILVA, LUIZA NOBUKO HIROTA ARAKAKI. [PIBIC]	33
E.05.17	IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LIPOLÍTICA NA SÍLICA MESOPOROSA. JOSIANE DA SILVA DINIZ, LUIZA NOBUKO HIROTA ARAKAKI. [PIBIC]	33
E.05.18	SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS DO TIPO CAXBA1-XWO₄ (X= 0,0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0). JEFFERSON MAUL DE ANDRADE, MARIA ALDEIZA MEIRELES ALMEIDA DE MAURERA, DAWY KEYSON. [PIBIC]	34
E.05.19	SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS FORMADOS POR FOSFATO DE CÁLCIO DIHIDRATADO E QUITOSANA. JOSÉ HUNDEMBERG PEREIRA BARBOSA, MARIA GARDENNIA DA FONSECA. [PIBIC]	34
E.05.20	SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DERIVADOS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E SAPONITAS SINTÉTICAS. SALOANA SANTINA GOMES SANTOS, MARIA GARDENNIA DA FONSECA. [PIBIC]	35
E.05.21	UMA METODOLOGIA PARA O CONTROLE DE QUALIDADE DE GÁS NATURAL USANDO CROMATOGRAFIA GASOSA E TÉCNICAS QUIMIOMÉTRICAS. ROSIMERI BARBOZA DE ABREU, MARIO CESAR UGULINO DE ARAUJO, ELAINE CRISTINA LIMA DO NASCIMENTO. [PIBIC]	35
E.05.22	DESENVOLVIMENTO DE UM MICROSISTEMA DE ANÁLISE TOTAL (UTAS) PARA DETERMINAÇÃO BIAMPEROMÉTRICA DE CLORIDRATO DE TETRACICLINA. YEBÁ NGOAMÂN MARTINS FAGUNDES, MARIO CESAR UGULINO DE ARAUJO, MÁRIO CÉSAR UGULINO DE ARAUJO, SÉRGIO RICARDO BEZERRA DOS SANTOS, SEVERINO SILVA DO MONTE FILHO. [PIBIC]	36
E.05.23	EFEITO DO SOLVENTE NO EQUILÍBRIO CONFORMACIONAL DE 3-HIDROXI-2-METILENO-3-FENIL-PROPANONITRILA: ESTUDO COMPUTACIONAL EM NÍVEL AB INITIO. RODRIGO RAMIR OLINDA DE S. SILVA, MARIO LUIZ ARAUJO DE ALMEIDA VASCONCELLOS. [PIBIC]	36
E.05.24	SÍNTESE DE (+/-)-2-METILENO-3-HIDROXI-3-[4-PIRIDINIL]PROPIONATO DE 2-CARBOXI-FENILA: UMA NOVA MOLÉCULA COM POTENCIAL ATIVIDADE BIOLÓGICA. SUERVY CANUTO DE OLIVEIRA SOUSA, MARIO LUIZ ARAUJO DE ALMEIDA VASCONCELLOS. [PIBIC]	37
E.05.25	MODELAGEM COMPUTACIONAL DE CATALISADORES BASEADOS NO MOO₃ EMPREGADOS NA HIDRODESSULFURIZAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS. JOSIAS ALVES ROCHA DOS SANTOS, REGIANE DE CASSIA MARITAN UGULINO DE ARAUJO, SIDNEY RAMOS DE SANTANA. [PIBIC]	37
E.05.26	PROPOSTA DE UM MECANISMO DE REAÇÃO DE HIDRODESSULFURIZAÇÃO DO BENZOTIOFENO EMPREGANDO O CATALISADOR MOO₃. TARSILA GABRIEL CASTRO, REGIANE DE CASSIA MARITAN UGULINO DE ARAUJO. [PIBIC]	38
E.05.27	QUIMISSORÇÃO DE CU(II), NI(II) E CO(II) NA SUPERFÍCIE DA SÍLICA GEL CONTENDO CENTROS BÁSICOS DE NITROGÊNIO E ENXOFRE. EVELINY PINHEIRO CARVALHO, SEVERINO FRANCISCO DE OLIVEIRA. [PIBIC]	38
E.05.28	DUAS ROTAS INDEPENDENTES DE MODIFICAR A MESMA SÍLICA UTILIZANDO ÁCIDO TIOGLICÓLICO ESTUDO COMPARATIVO DE ADSORÇÃO. HARYANE RIBEIRO MORAIS DA SILVA, SEVERINO FRANCISCO DE OLIVEIRA, LUIZA N. H. ARAKAKI, FRANKLIN P. AGUIAR. [PIBIC]	39
E.05.29	ESTUDO AB-INITIO E DFT DAS N-ALQUIL (R₂N-NO, COM R₁OH, METIL OU ETIL) NITROSAMINAS INCLUINDO EFEITO DE SOLVENTE ATRAVÉS DE MODELOS CONT^aNUOS (CPCM E COSMO). ARMSTRONG MAGNO VILAR, SILMAR ANDRADE DO MONTE. [PIBIC]	39

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.05.30	ESTUDO AB-INITIO E DFT DAS C-ARIL (R₂N-C₆H₅-NO, COM R₁OH, METIL OU ETIL) NITROSAMINAS INCLUINDO EFEITO DE SOLVENTE ATRAVÉS DE MODELOS CONTÍNUOS (CPCM E COSMO). JUCÉLIO PEREIRA DE LACERDA, SILMAR ANDRADE DO MONTE. [PIVIC]	40
E.05.31	ESTUDO DAS ALTERAÇÕES NO SEDIMENTO DO RIO DA RIBEIRA DEVIDO AO LANÇAMENTO DE EFLUENTE DE CARCINICULTURA. MARTINELLY RODRIGUES TEIXEIRA, TERESA CRISTINA BEZERRA SALDANHA, ALINE E. DA S. ANJOS, MARIA MONICA L. M. LÚCIO, DANIELLY S SARAIVA, VALMIR G. DE SOUZA, ILDA A. S. TOSCANO, EMANUELLA S SOUSA. [PIVIC]	40
E.05.32	INVESTIGAÇÃO DE OUTROS GRUPOS FUNCIONAIS RESPONSÁVEIS POR ALTERAÇÕES DOS ESPECTROS NIRR DO MATERIAL PARTICULADO DO RIO MUMBABA. VALMIR GOMES DE SOUZA, TERESA CRISTINA BEZERRA SALDANHA. [PIVIC]	41
E.05.33	ESTUDO DA FOTODEGRADAÇÃO DE FÁRMACOS ASSOCIADOS COM A POLUIÇÃO GERADA PELO DESCARTE DESSSES PRODUTOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO E ÁGUAS DE RIOS E DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DA PARAÍBA USANDO UM SISTEMA FBA-LUMINÔMETRO. RENATO ALLAN NAVARRO ANDRADE, VALDOMIRO LACERDA MARTINS, PAULO HENRIQUE GONÇALVES DIAS DINIZ, DANIEL JACKSON ESTEVAM DA COSTA. [PIVIC]	41
E.05.34	ESTUDO TÉRMICO E POTENCIAL ENERGÉTICO DO BIODIESEL ETÍLICO DERIVADO DO ÓLEO DE PEIXE. ANDERSON EDUARDO ALCÂNTARA DE LIMA, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA. [PIVIC]	42
E.05.35	CATALISADORES HETEROGÊNEOS A BASE DE CAO PARA A SÍNTESE DO BIODIESEL. JAILSON A. R. CARVALHO, IEDA MARIA GARCIA DOS SANTOS. [OUTROS]	42
E.05.36	BIODIESEL DE ÓLEO DE PINHÃO MANSO EXTRAÍDO MECANICAMENTE. ANDERSON DOS REIS ALBUQUERQUE, LUIZ EDMUNDO B SOLEDADE, TATIANA DE CAMPOS BICUDO, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA. [PIVIC]	43
E.05.37	IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LIPOLÍTICA NA SUPERFÍCIE DA SÍLICA GEL UTILIZANDO O PROCESSO SOL-GEL. CAMYLLA FARIAS BRANDÃO, LUIZA NOBUKO HIROTA ARAKAKI. [PIVIC]	43
E.05.38	MONTMORILLONITA COMO TROCADOR IÔNICO PARA METAIS DE TRANSIÇÃO. ALYNNE GOMES DA SILVA, MARIA GARDENNIA DA FONSECA. [PIVIC]	44
E.05.39	SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE FOSFATOS DE CÁLCIO MESOPOROSOS. DARISTON KLEBER SOUSA PEREIRA, MARIA GARDENNIA DA FONSECA. [PIVIC]	44
E.05.40	OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO DO BIODIESEL DE SEMENTES NÃO-CONVERCIONAIS DA REGIÃO DO NORDESTE DO BRASIL. ENEIAS CESAR SANTOS TARGINO DE SOUSA, PETRONIO FILGUEIRAS DE ATHAYDE FILHO, MARIA LADJANE SODRÉ DE MELO. [PIVIC]	45
E.05.41	ESTUDOS COM ADITIVOS DE NITRATOS ORGÂNICOS DERIVADOS DO ÁCIDO RICINOLÉICO E ÁCIDO OLÉICO. CRESCIMENTO E COMPOSIÇÃO MINERAL DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA EM SUBSTRATOS ADUBADOS COM NITROGÊNIO, PETRONIO FILGUEIRAS DE ATHAYDE FILHO. [PIVIC]	45
E.05.42	ESTUDO DAS ALTERAÇÕES NO COMPARTIMENTO ÁGUA DO RIO DA RIBEIRA DEVIDO AO LANÇAMENTO DE EFLUENTE DE CARCINICULTURA. DANIELLY SOARES SARAIVA, TERESA CRISTINA BEZERRA SALDANHA, ALINE E. DA S. ANJOS, MARIA MONICA L. M. LÚCIO, MARTINELLY R. TEIXEIRA, VALMIR G. DE SOUZA, ILDA A. S. TOSCANO, EMANUELLA S. SOUSA. [PIVIC]	46
E.07.01	EDIFÍCIOS ENRIJECIDOS POR NÚCLEOS ESTRUTURAIS SOB EXCITAÇÃO HARMÔNICA: PROGRAMAÇÃO DE ELEMENTOS FINITOS EM C++. FABRÍCIO DE MEDEIROS MARQUES, ANGELO VIEIRA MENDONCA. [PIVIC]	46
E.07.02	PÓRTICOS ESPACIAIS COM NÚCLEOS ESTRUTURAIS APOIADOS NO MEIO CONTÍNUO: ANÁLISE VIA COMBINAÇÃO MECMEF IMPLEMENTADA NA LINGUAGEM JAVA. MÁRCIA SUZANNA DUTRA DE ABREU, ANGELO VIEIRA MENDONCA. [PIVIC]	47
E.07.03	CONFECÇÃO DE CARTAS TEMÁTICAS DA BACIA DO RIO GRAMAME PARA A MONTAGEM DO MAPA DE VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DO RESERVATÓRIO GRAMAME/MAMUABA. JOSÉ CORRÊIA DE ALBUQUERQUE JÚNIOR, CARMEN LUCIA MOREIRA GADELHA. [PIVIC]	47
E.07.04	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO SANHAUÁ NOS ARREDORES DO ANTIGO LIXÃO APÓS SUA DESATIVAÇÃO. MARCUS AURÉLIO C. BARRETO FILHO, CARMEN LUCIA MOREIRA GADELHA. [PIVIC]	48
E.07.05	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS HIDROLÓGICAS USANDO A TRANSFORMADA WAVELET. BRUNO SOUSA DE MORAIS, CELSO AUGUSTO GUIMARAES SANTOS, GUSTAVO BARBOSA LIMA DA SILVA. [PIVIC]	48
E.07.06	MODELAGEM HIDROSSEDIMENTOLÓGICA EM REGIÕES CRÍTICAS. LEILANE MARTINS AGUIAR, CELSO AUGUSTO GUIMARAES SANTOS. [PIVIC]	49
E.07.07	ESTUDO LOGÍSTICO PARA APOIO A PLANOS DE EMERGÊNCIAS DAS ÁREAS URBANAS DE RISCO DE DESASTRES PROVOCADOS POR FENÔMENOS NATURAIS DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB. ANA CAROLINE AIRES VIEIRA DO NASCIMENTO, HAMILCAR JOSE ALMEIDA FILGUEIRA, JULIANA CARVALHO CLEMENTE. [PIVIC]	49
E.07.08	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCOS PARA A PREVENÇÃO DE DESASTRES PROVOCADOS POR FENÔMENOS NATURAIS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB. JULIANA CARVALHO CLEMENTE, HAMILCAR JOSE ALMEIDA FILGUEIRA, ANA CAROLINE AIRES VIEIRA DO NASCIMENTO. [PIVIC]	50

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.07.09	ELEMENTOS DE COBERTURA PARA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: PROPRIEDADES MECÂNICAS DO BAMBU - ESTADO DA ARTE. JANDUIR SILVA FREITAS FILHO, NORMANDO PERAZZO BARBOSA. [PIBIC]	50
E.07.10	BLOCOS DE GESSO E RESÍDUOS DE CAULIM REFORÇADOS COM FIBRAS VEGETAIS. JOANY LINS SILVA DE ALBURQUERQUE, NORMANDO PERAZZO BARBOSA. [PIBIC]	51
E.07.11	ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADOS PARA A INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA DO CAMPUS I DA UFPB. JARBAS MOREIRA FREIRES DE LACERDA, RICARDO ALMEIDA DE MELO. [PIVIC]	51
E.07.12	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E MECÂNICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL EM JOÃO PESSOA. RENAN DANTAS DA NÓBREGA, RICARDO ALMEIDA DE MELO. [PIVIC]	52
E.07.13	AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DE VIBRAÇÕES PRODUZIDAS POR TRENS EM ÁREAS URBANAS. JACKSON PEDROSA DE FARIAS, ROBERTO LEAL PIMENTEL. [PIBIC]	52
E.07.14	SÍNTESE E MODELAGEM ESTRUTURAL DE MINERAIS DE DEGRADAÇÃO DO CONCRETO. BRUNO PÉREZ GONÇALVES DA SILVA, SANDRO MARDEN TORRES, RODINEI GOMES. [PIBIC]	53
E.08.01	PRODUÇÃO DE META CAULIM E ARGAMASSA TÉRMICO-ACÚSTICA UTILIZANDO GESSO. JOSÉ DIEGO FORMIGA DANTAS, BELARMINO BARBOSA LIRA, LENNON ARAÚJO DINIZ. [PIVIC]	53
E.08.02	PRODUÇÃO DE META CAULIM E ARGAMASSA TÉRMICO-ACÚSTICA UTILIZANDO GESSO. LENNON ARAÚJO DINIZ, BELARMINO BARBOSA LIRA. [PIBIC]	54
E.11.01	ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO POR ABSORÇÃO COM O PAR ÁGUA-AMÔNIA. FELIPE VILAR DA SILVA, CARLOS ANTONIO CABRAL DOS SANTOS. [PIBIC]	54
E.11.02	LEVANTAMENTO DE DADOS EXPERIMENTAIS. PEDRO PAULO CAVALCANTE NETO, CARLOS ANTONIO CABRAL DOS SANTOS. [PIBIC]	55
E.11.03	CONVERSÃO DE UM MOTOR DO CICLO DIESEL PARA GÁS NATURAL. ALEXANDRE FREIRE BEZERRA, EMERSON FREITAS JAGUARIBE. [PIBIC]	55
E.11.04	PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS. WAGNNER MELO DE OLIVEIRA, EMERSON FREITAS JAGUARIBE. [PIBIC]	56
E.11.05	IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE BASE E DESENVOLVIMENTO DE TODO SISTEMA ATRAVÉS DA UML. BRUNO MAIA DE MORAIS, FRANCISCO ANTONIO BELO. [PIBIC]	56
E.11.06	SOFTWARE PARA MEDIÇÃO DE TORQUE DINÂMICO EM EIXOS ROTATIVOS. MANUELLA DIAS CARVALHO SILVA, FRANCISCO ANTONIO BELO. [PIBIC]	57
E.11.07	DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EMBARCADO PARA DETERMINAÇÃO DO TORQUE NO EIXO DO REDUTOR DE UMA UNIDADE DE BOMBEIO ATRAVÉS DE PARÂMETROS ELÉTRICOS DO MOTOR. RUAN DELGADO GOMES, FRANCISCO ANTONIO BELO. [PIBIC]	57
E.11.08	SIMULAÇÃO DE UM MODELO LINEAR DE UM SISTEMA ELETROHIDRÁULICO. ANRAFEL SILVA MEIRA, JOSÉ ANTONIO RIUL. [PIBIC]	58
E.11.09	ESTUDO EXPERIMENTAL DA CINÉTICA DE ADSORÇÃO EM COLUNA. RENATO MILANÉS BELTRÃO, JOSÉ MAURÍCIO ALVES DE MATOS GURGEL. [PIBIC]	58
E.11.10	CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM ROTOR DESSECANTE. RICARDO BATISTA DO NASCIMENTO SOBRINHO, JOSÉ MAURÍCIO ALVES DE MATOS GURGEL. [PIBIC]	59
E.11.11	DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES TERMOMECÂNICAS DE LIGAS CU-AL-NI. BRUNO ALESSANDRO SILVA GUEDES DE LIMA, RODINEI MEDEIROS GOMES, DANNIEL FERREIRA DE OLIVEIRA, ROOSEVELT CRISTIANO DE ANDRADE SILVA. [PIBIC]	59
E.11.12	CONFECÇÃO DE PROTÓTIPOS DE LUVAS COM LIGAS CU-AL-NI-NB PARA UNIÃO DE TUBULAÇÕES. ERISSON APARECIDO DE DEUS LEAL, RODINEI MEDEIROS GOMES. [PIBIC]	60
E.11.13	INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE MOAGEM NO REFINAMENTO DAS PARTÍCULAS QUASICRISTALINAS. JOSÉ ANSELMO DE LUCENA JUNIOR., SEVERINO JACKSON GUEDES DE LIMA. [PIBIC]	60
E.11.14	PRODUÇÃO DE LIGAS À BASE DE ALUMÍNIO, COM ESTRUTURA QUASICRISTALINA EM FORNO A INDUÇÃO, UTILIZANDO-SE FLUXO PROTETOR. ROOSEVELT CRISTIANO DE ANDRADE SILVA, SEVERINO JACKSON GUEDES DE LIMA, LIMA, S. J. G., BARROSO, M. D. B. [PIBIC]	61
E.11.15	ENSAIOS MECÂNICOS EM UNIÕES COLADAS. ANDRE ROMULO ROZADO DE SOUSA, SILVIO ROMERO DE BARROS, JOSÉ FÉLIX DA SILVA NETO. [PIBITI]	61
E.11.16	ELABORAÇÃO DE LUVAS PARA UNIÃO DE TUBULAÇÕES SEM O USO DO PROCESSO DE SOLDAGEM. MARCUS VINICIUS ELIZIARIO DE LIMA, TADEU ANTONIO DE AZEVEDO MELO, IEVERTON CAIANDRE ANDRADE BRITO. [PIBIC]	62
E.11.17	SÍNTESE DE FASES DE DETERIORAÇÃO DO CIMENTO PORTLAND VIA MECANOSÍNTESE. BRUNO PÉREZ GONÇALVES DA SILVA, SANDRO MARDEN TORRES, RODINEI GOMES. [PIBIC]	62
E.11.18	CONFECÇÃO DE PROTÓTIPOS DE LUVAS COM LIGAS CU-AL-BE PARA UNIÃO DE TUBULAÇÕES. IEVERTON CAIANDRE ANDRADE BEITO, TADEU ANTONIO DE AZEVEDO MELO. [PIVIC]	63
E.11.19	CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM ROTOR DESSECANTE. RICARDO BATISTA DO NASCIMENTO SOBRINHO, JOSÉ MAURÍCIO ALVES DE MATOS GURGEL. [PIBIC]	63

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.13.01	UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O PROJETO BEER. BRUNO NEIVA MORENO, ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS, DANIEL SOARES E MARQUES, YURI GONZAGA GONÇALVES DA COSTA, VALERIA GONÇALVES SOARES. [PIBIC]	64
E.13.02	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DE MODELOS HIDROLÓGICOS. RENATO DE QUEIROZ PORTO, ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS. [PIBIC]	64
E.13.03	MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER. JOÃO FIGUEIREDO DE ALBUQUERQUE NETO, CLAUDIA COUTINHO NOBREGA. [PIBIC]	65
E.13.04	MONITORAMENTO AMBIENTAL DA CÉLULA 01 E 02 DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER. JOSÉ WILCK OLIVEIRA FERREIRA, CLAUDIA COUTINHO NOBREGA. [PIBIC]	65
E.13.05	DETERMINAÇÃO DA TAXA DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE BAIROS DE CLASSE MÉDIA DE JOÃO PESSOA. EMERSON GIOVANE FARIAS SALVADO DE LIMA, GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR, FABIANA LIMA ONOFRE. [PIVIC]	66
E.13.06	VERIFICAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE BAIROS DE CLASSE MÉDIA EM JOÃO PESSOA. FABIANA LIMA ONOFRE, GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR, EMERSON GIOVANE FARIAS SALVADO DE LIMA. [PIVIC]	66
E.13.07	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER. IRENE MONTEIRO DA FRANCA SOUZA, GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR, CLAUDIA COUTINHO NOBREGA, CARMEM LÚCIA MOREIRA GADELHA. [PIBIC]	67
E.13.08	USOS DA ÁGUA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER EM JOÃO PESSOA. NATALIA CIBELY BEZERRA SANTANA, GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR, CLAUDIA COUTINHO NOBREGA, CARMEM LÚCIA MOREIRA GADELHA. [PIBIC]	67
E.13.09	USO DO SOLO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PB. KLISSIA MAGNO DOS SANTOS, TARCISO CABRAL DA SILVA, GERMANA TOSCANO GONZALEZ. [PIBIC]	68
E.13.10	INTEGRANDO INFORMAÇÕES PARA A GESTÃO DE RESTAURAÇÃO DE RIOS: BACIA DO RIO MARÉS NO LITORAL SUL PARAIBANO. LUIZA VIEIRA DE ALBUQUERQUE MELO CARRILHO, TARCISO CABRAL DA SILVA, KLISSIA MAGNO DOS SANTOS, LAUDELINO DE A. PEDROSA NETO, CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA. [PIBIC]	68
E.13.11	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO ESPACIAL ARENA ÀS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA. RENATO DE QUEIROZ PORTO, ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS, CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA. [PIBIC]	69
E.13.12	ANÁLISE ESTATÍSTICAS DE HIETOGRAMAS DE UMA BACIA EXPERIMENTAL. RENATO DE QUEIROZ PORTO, ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS, CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA. [PIBIC]	69
E.13.13	DESENVOLVIMENTO DE UM MÓDULO DE ACESSO A DADOS HIDROLÓGICOS. AMÍLCAR SOARES JÚNIOR, CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA, TIAGO DE FRANÇA SOUZA, CELSO AUGUSTO GUIMARÃES, FRANCISCO DE ASSIS DOS REIS BARBOSA. [OUTROS]	70
E.13.14	ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS POÇOS UTILIZADOS PARA ABASTECIMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAMA. DAVI DE CARVALHO DINIZ MELO, CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA, ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS, RENATO DE QUEIROZ PORTO. [OUTROS]	70
E.13.15	INTEGRAÇÃO DO MODELO KINEROS AO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES. TIAGO DE FRANÇA SOUZA, CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA. [OUTROS]	71
E.14.01	INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DOS SISTEMAS DE CUSTOS UTILIZADOS NOS ARRANJOS EMPRESARIAIS ESTABELECIDOS NO ESTADO DA PARAÍBA. ANDRÉ DE MEDEIROS BRITO, MARIA SILENE ALEXANDRE LEITE. [PIBIC]	71
E.14.02	AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS EM ASILOS E CRECHES PÚBLICAS DE JOÃO PESSOA. ANA GOMES NEGRÃO, CELSO LUIZ PEREIRA RODRIGUES, MARIA ANDREÍNA FERNANDES. [PIBIC]	72
E.14.03	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO FORNECIDA EM ASILOS E CRECHES PÚBLICAS DE JOÃO PESSOA. MARIA ANDREÍNA MOREIRA FERNANDES, CELSO LUIZ PEREIRA RODRIGUES, ANA GOMES NEGRÃO. [PIBIC]	72
E.14.04	APLICAÇÃO DA ESTATÍSTICA MULTIVARIADA NO CONTROLE DE QUALIDADE DE COMBUSTÍVEIS. GLAUCO RICARDO SIMÕES GOMES, LUIZ BUENO DA SILVA, ULISSES DOS ANJOS, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA. [PIBIC]	73
E.14.05	FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS COM COLETA E ENTREGA. HUGO HARRY FREDERICO RIBEIRO KRAMER, LUIZ BUENO DA SILVA, LUCÍDIO DOS ANJOS FORMIGA CABRAL, ANAND SUBRAMANIAN. [PIBIC]	73
E.16.01	ANÁLISE DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS, ACÚSTICAS E LUMÍNICAS EM SALAS DE AULA DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE JOÃO PESSOA. JOICE KELY DE CASTRO SILVA DOURASO, ANTÔNIO SOUTO COUTINHO. [PIBIC]	74
E.16.02	AVALIAÇÃO DO CONFORTO AMBIENTAL EM SALAS DE AULA DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE JOÃO PESSOA. JULIANA AYRES CAROCA, ANTÔNIO SOUTO COUTINHO. [PIBIC]	74

CÓDIGO	TRABALHO	PÁG
E.16.03	PRODUÇÃO, TIPOLOGIA HABITACIONAL, SEGREGAÇÃO SOCIAL E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM JOÃO PESSOA PB. ANNELIESE HEYDEN CABRAL DE LYRA, EDSON LEITE RIBEIRO. [PIBIC]	75
E.16.04	AVALIAÇÃO HISTORICA, MORFOLOGICA E ESTRUTURAL DOS ESPAÇOS PUBLICOSE DE CIRCULAÇÃO URBANA E SUAS IMPLICAÇÕES NA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO. GISELIA GISELLE DA SILVA PORTO, EDSON LEITE RIBEIRO, ANNELIESE HEYDEN CABRAL DE LYRA. [PIBIC]	75
E.16.05	PESQUISA ICONOGRÁFICA E DOCUMENTAL HABITAÇÕES E TRECHOS URBANOS CORRELATOS. CAMILA LEAL COSTA, JOVANKA BARACUHY CAVALCANTI SCOCUGLIA, TADEU BRITO. [PIBIC]	76
E.16.06	PESQUISA ICONOGRÁFICA E DOCUMENTAL ÁREAS DE COMÉRCIO, INSTITUCIONAIS E TRECHOS URBANOS CORRELATOS. TADEU DE BRITO MELO, JOVANKA BARACUHY CAVALCANTI SCOCUGLIA. [PIBIC]	76
E.16.07	REGISTROS DE ARQUITETURA E URBANISMO EM JOÃO PESSOA. PERIÓDICOS DO ACERVO DO IHGP 1900 A 1905. IARA B. CUNHA, MARIA BERTHILDE DE BARROS LIMA I MOURA FILHA. [PIVIC]	77
E.16.08	ATUAÇÃO DO BNH EM JOÃO PESSOA (1964-1970): A HISTÓRIA CONTADA NAS PÁGINAS DOS JORNAIS. CAMILLA CARNEIRO DE FRANÇA, NELCI TINEM, JULIANA PEÇANHA. [PIBIC]	77
E.16.09	A DIFUSÃO DA ARQUITETURA MODERNA NA ORLA MARÍTIMA DE JOÃO PESSOA. OS PERIÓDICOS COMO DOCUMENTOS PRÉ-CANÔNICOS. PAULA AUGUSTA ISMAEL, NELCI TINEM. [PIVIC]	78
E.16.10	HOTEL TAMBAÚ E A MODERNIDADE DA CAPITAL DA PARAÍBA. OS JORNAIS COMO INSTRUMENTO DE CONSTRUÇÃO DA HISTÓRIA DA ARQUITETURA. THAISE GAMBARRA, NELCI TINEM. [PIBIC]	78
E.16.11	RESULTADOS INICIAIS DA SIMULAÇÃO DA PROPAGAÇÃO SONORA EM AMBIENTES DE PRAÇAS DE ALIMENTAÇÃO. LARA BARROCAS SOARES ESMERALDO, ROBERTO LEAL PIMENTEL. [PIBIC]	79

RESUMOS

CONVERGÊNCIA DE REDES E FILTROS EM ESPAÇOS TOPOLÓGICOS

SUELEN DE SOUZA ROCHA - Bolsista de Iniciação Científica

DANIEL MARINHO PELLEGRINO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

Neste encontro contaremos um pouco da história do surgimento de duas generalizações clássicas do conceito de seqüência e falaremos sobre a importância dessas generalizações. Temos a intenção de mostrar que seqüências geralmente não descrevem bem topologias e para isso apresentaremos um exemplo onde não é possível caracterizar os fechados de um espaço topológico por meio de seqüências. Os conceitos clássicos que consertam essa limitação das seqüências são os conceitos de redes e filtros. O conceito de redes originou-se com os trabalhos de Moore-Smith e o conceito de filtros deve-se a E.Cartan. Finalmente, faremos uma ligação formal entre os conceitos de redes e filtros; as noções de filtro e rede têm uma relação muito forte. Rigorosamente, tudo que puder ser provado ou enunciado usando redes, também poderá ser paralelamente provado ou enunciado usando filtros, e vice-versa. Embora a teoria dos filtros seja a teoria de convergência preferida pela maioria dos topólogos, existem situações em que seu uso se torna extremamente delicado. Desta forma, em determinadas ocasiões um ou outro conceito pode parecer mais natural e, por conseguinte, é interessante conhecer um pouco de ambos. Assim, nosso trabalho tem por finalidade mostrar que os conceitos de convergência por redes e por filtros caracterizam a topologia dos espaços.

Palavras-Chave: Filtros, Redes, Seqüências

ESTUDO DOS RESULTADOS CLÁSSICOS DA ANÁLISE FUNCIONAL E APLICAÇÕES

ADRIANO ALVES DE MEDEIROS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EVERALDO SOUTO DE MEDEIROS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

Neste trabalho, estudamos ferramentas que nos possibilitaram abordar alguns métodos modernos da Análise Não-Linear. Aqui, daremos ênfase às técnicas relacionadas com a Análise Funcional, que é hoje em dia, uma das mais importantes ferramentas na pesquisa em várias áreas da Matemática, das quais destacamos as Equações Diferenciais Parciais e Ordinárias. Portanto, o conteúdo estudado é bastante atual e importante para quem pretende continuar seus estudos em Matemática num curso de Mestrado ou Doutorado. Dentre os tópicos abordados, destacamos os Teoremas de Hahn-Banach, onde estudamos a forma analítica e geométrica, o Teorema de Baire e suas conseqüências, Topologias, Espaços Reflexivos, Espaços Separáveis, Espaços Uniformemente Convexos, Espaços de Hilbert, Espaços de Sobolev e Operadores Compactos. Como aplicação do que foi trabalhado, tratamos um problema de Equações Diferenciais Parciais num domínio aberto e limitado do Espaço Euclidiano com condição de fronteira de Dirichlet. Neste problema, utilizamos o Teorema de Lax-Milgram e o Teorema de Riesz-Fréchet para mostrar a existência e unicidade de uma solução fraca do mesmo. Além disso, fizemos um estudo do espectro do operador Laplaciano. Para isto, utilizamos o Teorema Espectral.

Palavras-Chave: Análise Funcional, Equações Diferenciais Parciais, Espaços de Sobolev

UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO DO MOVING PLANES PARA UMA CLASSE DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS ELÍPTICAS

JALMAN ALVES DE LIMA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EVERALDO SOUTO DE MEDEIROS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

O método moving planes é uma técnica usada, nas últimas décadas, para estabelecer algumas propriedades qualitativas de soluções de Equações Diferenciais Parciais Elípticas tais como: simetria, monotonicidade, etc. Em 1979, B. Gidas, Wei-Ming Ni e L. Nirenberg, no artigo Symmetry of Positive Solutions of Nonlinear Elliptic Equations in \mathbb{R}^n , estabeleceram a simetria de soluções positivas para determinadas equações elípticas não lineares, usando o método do moving planes. Fazendo uso de tal método Gidas, Ni e Nirenberg, naquele artigo, obtiveram resultados de simetria e monotonicidade para as soluções do problema encontrado naquele artigo, e sob certas condições adicionais, nas não linearidades, mostraram que soluções positivas que tendem a zero no infinito são esféricamente simétricas sobre algum ponto. Aplicando o Princípio do Máximo para domínios pequenos, Berestycki e Nirenberg no artigo On the Method of Moving Planes and the Sliding Method generalizaram os resultados obtidos para qualquer domínio, requerendo a condição que f fosse localmente Lipschitz e que u fosse uma função de classe C^2 no domínio Ω ; e de classe C^0 no fecho de Ω ; isto é, exigindo apenas a continuidade da solução até a fronteira. No nosso trabalho, apresentaremos alguns resultados provenientes de tal técnica, tais como a simetria radial de soluções positivas do seguinte problema $-\Delta u = f(u)$, em $B(0,1)$ e $u = 0$, sobre $\partial B(0,1)$ e f é localmente Lipschitz e $B(0,1)$ é a bola unitária aberta do \mathbb{R}^n . A demonstração é baseada essencialmente no Princípio do Máximo e o Lema de Hopf.

Palavras-Chave: moving planes, princípio do máximo, simetria

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE EVOLUÇÃO APLICADAS

RODRIGO GENUINO CLEMENTE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

FAGNER DIAS ARARUNA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

JOÃO MARCOS DO Ó

A Análise Funcional é um ramo da Matemática que se originou da Análise Clássica. Seu desenvolvimento começou aproximadamente há oitenta anos e hoje em dia seus métodos e resultados são importantes em vários ramos da Matemática e suas aplicações, em particular, as Equações Diferenciais Ordinárias (EDO). A motivação para o estudo das EDO vem das mais diversas formas, nos mais variados ramos da ciência, uma vez que é bem conhecido o fato de sua utilização para descrever vários problemas advindos da Física, Química, Engenharia, Biologia, Economia, dentre outras. Deste modo, o estudo de equações diferenciais ordinárias se faz necessário e é um campo extenso na Matemática pura e aplicada. Um resultado que é relevante no estudo das EDO é o Teorema de Picard, o qual estabelece a existência e unicidade de solução para um sistema de equações diferenciais ordinárias. Muitos destes sistemas oferecem grande dificuldade e até impossibilidade de obtermos soluções em uma forma explícita. De posse dessa ferramenta teórica, direcionamos nossos estudos para saber em quais condições conseguimos solucionar um dado problema. Para sua demonstração, iremos utilizar um resultado de Análise Funcional, mais precisamente o Teorema de Banach, sobre pontos fixos de contrações, que garante a existência e unicidade de pontos fixos em certas aplicações.

Palavras-Chave: Análise Funcional, EDO, Teorema de Picard

INICIAÇÃO AO ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

DIEGO FERRAZ DE SOUZA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOAO MARCOS BEZERRA DO O - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

No presente trabalho, apresentaremos o problema de Dirichlet para a equação de Laplace em regiões especiais no plano, a saber: a região cuja fronteira é um retângulo, a região cuja fronteira é um disco, e a região compreendida por um semi-plano. O problema de Dirichlet para a equação de Laplace consiste basicamente em encontrar uma função contínua e harmônica (que satisfaz a equação de Laplace) e que na fronteira de seu domínio seja igual a uma outra função dada. Será realizada, portanto uma resolução de uma Equação Diferencial Parcial que satisfaça as condições do Problema de Dirichlet e as condições de fronteira: fronteira de um retângulo, fronteira de um disco e a fronteira de um semi-plano. A motivação para a resolução desse problema está na aplicabilidade de conceitos da Física. O estudo para a resolução do problema de Dirichlet será feito usando os métodos da série de Fourier e da transformada de Fourier. O método de Fourier consiste basicamente em fazer uma separação de variáveis da função candidata a solução em um produto de duas funções de uma variável. Mostraremos, usando o Princípio do Máximo da análise, que caso o problema de Dirichlet seja solúvel, a solução será única. Também mostraremos que nem sempre o Problema de Dirichlet é solúvel, pelo exemplo de Zaremba.

Palavras-Chave: Equação de Laplace, Princípio do Máximo, Problema de Dirichlet

INICIAÇÃO AO ESTUDO DA TEORIA GEOMETRICA DOS PONTOS CRÍTICOS

ESTEBAN PEREIRA DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOAO MARCOS BEZERRA DO O - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

Certos fenômenos, em várias Ciências, são modelados por meio de Equações Diferenciais e, no intuito de estudar tais modelos, a comunidade matemática tem obtido grande sucesso com o uso dos Métodos Variacionais. Neste estudo são indispensáveis os resultados de imersão entre os espaços de funções utilizados, dentre estes, os mais clássicos são os espaços de Sobolev. Nossa apresentação consiste em exibir alguns resultados de imersão dos Espaços de Sobolev com peso de funções com simetria radial, publicados recentemente no artigo *Weighted Sobolev embedding with unbounded and decaying radial potentials* - Jiabao Su, Zhi-Qiang Wang, and Michel Willem, *Journal of Differential Equations* 238 (2007), no. 1, 201219. MR 2334597. Estes resultados são usados para obter soluções de energia mínima, e máxima, de equações quasilineares com potenciais radiais ilimitados ou que decrescem a zero. Em especial, os resultados presentes no artigo podem ser usados para estudar a existência de soluções de energia mínima para a classe de problemas supracitados, envolvendo o operador p -laplaciano para valores diferentes de 2, no caso em que a solução depende radialmente de sua variável. Além de estes resultados serem bastante interessantes em si, esta classe de equações diferenciais tem sido estudada por vários matemáticos importantes tais como A. Ambrosetti, H. Berestycki, P. L. Lions, S. Terracini, D. G. Costa, W. M. Ni, E. S. Noussair, P. H. Rabinowitz, B. Sirakov, dentre outros, para o caso do operador laplaciano.

Palavras-Chave: Espaços de Sobolev com peso, Métodos Variacionais, Funções Radiais

INICIAÇÃO AO ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

RICARDO PINHEIRO DA COSTA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOAO MARCOS BEZERRA DO O - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - MATEMÁTICA

Nesse trabalho consideraremos a equação $\Delta u - u + Q(x)u^p = 0$ em \mathbb{R}^n , onde $p > 1$ é um número real e o potencial $Q(x)$ nem é radial nem é necessariamente pequeno no infinito. Consideramos somente soluções positivas (também chamadas de "ground states") para esta equação. Problemas deste tipo surgem em vários ramos da Matemática Aplicada e tem sido estudado extensivamente nas últimas décadas. O método que usaremos pode ser descrito como segue. Primeiro usamos o Lema do Passo da Montanha, resolveremos para cada k o problema de Dirichlet na bola B_k de centro zero e raio k . Estabelecemos, então, algumas estimativas superiores, independentes de k , das soluções que foram obtidas. Disto conseguimos assegurar que uma subsequência de soluções converge quando k tende ao infinito. O maior passo desta aproximação é demonstrar que o limite dessa subsequência é positiva. Apresentaremos aproximações para chegar a essa propriedade sob diferentes suposições em Q . A nossa apresentação está fundamentada basicamente no artigo Ding W.Y. and Ni W.M., On the existence of positive entire solutions of a semilinear elliptic equation, Arch. Rat. Math. Anal. 31 (1986) 283-353. e alguns livros texto como Evans L.C. Partial differential equations, AMS, 1997; Haim, Brezis; Analyse Fonctionnelle Théorie et Applications, Masson Paris, 1987. e M. Willem, Minimax theorems, Birkhauser, 1996.

Palavras-Chave: Equações Diferenciais Parciais, Problema de Dirichlet, Passo da Montanha

ESTUDO DOS PRISMAS E DAS PIRÂMIDES

ROBERTO MARIANO DE ARAÚJO FILHO - Aluno Voluntário PIVIC

GIVALDO DE LIMA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCAE - CIÊNCIAS EXATAS

Na parte inicial do projeto, comecei a abordar os fatos históricos que aconteceram na Geometria Espacial. Só pude iniciar as minhas pesquisas após receber o cronograma, onde tive informações de tudo o que deveria abordar ao longo do projeto. Abordei a forma como Platão descobriu os poliedros regulares, e também como os gregos e egípcios admiravam as formas que esses sólidos apresentavam. Isso foi feito, através de várias formas, inclusive com o auxílio da internet, mas foi através de um livro (Formas num Mundo de Formas Suzana Laino Cândido) sobre geometria que encontrei na biblioteca central da Universidade Federal da Paraíba que pude obter informações mais sólidas. Logo após, comecei a elaborar um material sobre o cálculo de áreas e volumes de sólidos como: poliedros e prismas (paralelepípedo, cubo e pirâmides), enfatizando também as suas respectivas planificações. Inclui nesta fase, alguns exercícios sobre tudo que foi abordado, procurando explicar detalhadamente cada passo da resolução dos mesmos, com o intuito de facilitar a visualização do aluno em relação às questões que abordem todo esse conteúdo. Por último, fiz a construção desses sólidos (com maior prioridade os sólidos de Platão) e suas planificações, pois essa área da Matemática necessita de uma grande visualização que na maioria das vezes nem todo aluno possui. Com o auxílio da Dr^a. Cristiane que possui vasta experiência na área de geometria, não só a espacial, mas também a geometria plana. Ela indicou todo o material necessário e também, auxiliou cada passo da construção, que deveria conter as medidas de ângulos e lados das figuras com certa perfeição, para que a construção dos sólidos fosse feita com exatidão. No ano de 2007 pude participar do ENIC, como ouvinte, acompanhado do meu orientador e de minha colega de projeto, na Universidade Federal da Paraíba, foi uma experiência que trouxe certo amadurecimento, pois pude perceber como os trabalhos são apresentados durante o encontro podendo me preparar melhor para ele.

Palavras-Chave: Platão, Pirâmide, Geometria

ESTUDANDO OS CORPOS REDONDOS

VILMARA LUIZA ALMEIDA CABRAL - Aluno Voluntário PIVIC

GIVALDO DE LIMA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCAE - CIÊNCIAS EXATAS

Na primeira fase do projeto, consegui desenvolver uma pesquisa bem interessante no site somatemática, onde descobri coisas de grande importância no desenvolvimento do trabalho em relação ao surgimento da Geometria Espacial. Consegui tirar dúvidas e aprender muito com a história da geometria, que até então, era uma parte da Matemática desconhecida por mim. Quando terminei as pesquisas da primeira fase, elaborei um trabalho com todos os resultados de minhas pesquisas e apresentei ao orientador, que aprovou o desenvolvimento desse trabalho. As pesquisas da segunda fase se referiam ao cálculo de áreas e volumes, onde o primeiro objetivo foi estudar os conceitos de cada corpo redondo, esboçando as planificações e preparando o material a ser apresentado. Tive uma base desses estudos através de livros de ensino médio, observando como cada autor colocava a idéia de geometria tentando passar o conteúdo ao aluno de forma mais adequada. Observei que nesse trabalho seria indispensável, a utilização de figuras e exemplos de exercícios resolvidos. As dificuldades que encontrei no projeto não foram muitas. O que mais estudei foi à parte histórica onde tive que aprofundar um pouco. O que encontrei nos sites, para que tivesse um fundamento mais completo ao que estava buscando, me trouxe um pouco de preocupação, já que havia pouco relato em internet e em livros sobre este assunto. As outras dúvidas relacionadas ao conteúdo eram tiradas pelo orientador, através de telefone, e-mail ou encontros semanais para a discussão do encaminhamento do projeto. Participei junto com meu colega de projeto e o meu orientador, do ENIC 2007, que da Universidade Federal da Paraíba. Participamos do encontro como ouvintes, entretanto nossa participação foi proveitosa, tendo em vista, o modo como os trabalhos são apresentados pelos estudantes, servindo de aprendizagem para nós que estamos no desenvolver de nossas pesquisas. Na terceira fase comecei a construir as planificações e os próprios sólidos geométricos. Para isso tive o auxílio da Dr^a. Cristiane Fernandes, que é professora do DCE-CCAUE-UFPB. Como ela tem muita experiência na área de Geometria Espacial, ela me recomendou que utilizasse um material de desenho para construção das planificações, pois as medidas e os ângulos das mesmas deveriam ser exatos. Além de todo material de desenho, para as planificações utilizei papel guache e emborrachado assim como para as construções dos corpos redondos.

Palavras-Chave: Cone, Cilindro, Esfera

E.02.01 [PIBIC] - Oral

CENÁRIOS REGIONAIS DA QUALIDADE DOS REGISTROS VITAIS DO NORDESTE.

DANILLO FAGNER VICENTE DE ASSIS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

NEIR ANTUNES PAES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - ESTATÍSTICA

TELMO CRISTIANO GOMES DA SILVA

Um dos maiores problemas das estatísticas de óbitos e de nascimentos do Nordeste do Brasil é o sub-registro, particularmente quando se trata de estimar a cobertura para as microrregiões, onde não há estudos sobre sua cobertura. Tem-se por objetivo avaliar a cobertura dos registros vitais (nascimentos e óbitos) dos Estados, micro e mesorregiões da Região Nordeste do Brasil para o ano 2000. Buscou-se traçar um perfil para as mesorregiões nordestinas com a finalidade de caracterizar as mesmas segundo seu grau de desenvolvimento e encontrar possíveis associações entre as variáveis socioeconômicas e demográficas com as variáveis indicadoras da qualidade dos dados: coberturas de óbitos e de nascimentos; proporção de causas mal definidas. As fontes de dados consultadas foram IBGE, SIM-MS e SINASC-MS. A cobertura dos óbitos dos Estados e das mesorregiões foi estimada através de três técnicas: balanço do crescimento de Brass (1975), Preston et al. (1980) e a de Preston e Hill (1980). A cobertura dos nascimentos para as microrregiões foi estimada usando procedimentos indiretos. A cobertura dos registros de nascimentos nos Estados do Nordeste no ano 2000 não foi considerada "satisfatória" variando entre 61% e 87%, enquanto que a cobertura dos óbitos foi mais elevada, entre 64% a 91% para os adultos. As associações entre as variáveis foram medidas pela análise de matrizes de correlação, onde não se observou nenhuma associação significativa entre as variáveis. Os resultados apontam que há um déficit considerável nos registros básicos, particularmente nos Estados mais ao Norte do Nordeste. Sugere-se, de modo genérico, que à medida que os Estados avançam na direção sul do Nordeste a qualidade dos dados vai melhorando.

Palavras-Chave: Cobertura dos óbitos, Estatísticas vitais, Registros vitais

CENÁRIOS REGIONAIS DA MORTALIDADE POR CAUSAS DO NORDESTE

RODRIGO CABRAL DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

NEIR ANTUNES PAES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - ESTATÍSTICA

TELMO CRISTIANO GOMES DA SILVA

Estudos de mortalidade que trabalham com a variável causa básica de óbito têm uma produção insuficiente para o Brasil, particularmente para o Nordeste. Esse estudo avalia a qualidade das causas de morte e calcula um conjunto de indicadores vitais para os Estados, Mesorregiões do Nordeste para os anos de 1980, 1991, 2000 e 2005 desagregados por sexo e faixas etárias. Devido às baixas coberturas dos registros e pelos altos percentuais de óbitos registrados como causa mal definida, foi necessário a correção dos óbitos pelos seus fatores de sub-registros e a aplicação de uma técnica (Ledermann) para efetuar a distribuição das causas mal definidas entre causas definidas. Vários indicadores foram calculados: taxas e percentuais da mortalidade, Índice Regional de Mortalidade e Índice do Perfil de Mortalidade. Especula-se que os Estados do NE melhoraram seus níveis da mortalidade, porém houve uma ascensão importante das violências nos anos estudados, principalmente para os homens. Foi detectado entre os Estados, padrões de mortalidade diferenciados. Conclui-se que as estimativas obtidas refletiram níveis mais realistas do perfil da mortalidade da região e que a qualidade dos dados melhorou no tempo.

Palavras-Chave: Estatísticas de Saúde, Mortalidade, Indicadores vitais

ANÁLISE DO PERFIL PSICOSSOCIAL DOS CRIMES VIOLENTOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA

ADRIANA BRUNO MEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

RONEI MARCOS DE MORÃES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN-ESTATÍSTICA

A criminalidade é um problema social que atinge principalmente as grandes cidades e o seu estudo leva ao conhecimento de sua origem e mostra possibilidades de sua minimização. O conhecimento sobre as diferentes formas de homicídio é útil para auxiliar a Secretaria de Segurança Pública a compreendê-las e evitá-las e também para prever as ocorrências. Vários autores têm analisado os aspectos estatísticos dos atributos espaciais e temporais dos eventos criminais para a verificação dos padrões destes crimes. Estes aspectos devem ser utilizados para a formulação de projetos e planejamentos para agir sobre e modificar estes padrões. O objetivo deste trabalho foi estudar aspectos temporais e espaciais dos homicídios ocorridos na cidade de João Pessoa, no estado da Paraíba, usando métodos estatísticos descritivos, classificação e análise espacial, a partir dos dados dos homicídios ocorridos na cidade, no período de 2001 a 2006. Utilizou-se uma pré-classificação dos homicídios registrados para identificar esses padrões e obteve-se uma classificação de cinco tipos de violência de acordo com a motivação para o crime. A partir desta pré-classificação, utilizou-se o método de Redes Neurais que corroborou o padrão encontrado. Utilizou-se, ainda, a análise cadastral para gerar mapas que caracterizassem os padrões anuais dos homicídios e sua distribuição espacial sobre a cidade e verificou-se uma predominância de homicídios na região oeste e ao redor da reserva florestal ao longo de todos os anos estudados, fato este que pode ser atribuído à estes bairros possuírem, em sua maioria, população de baixa renda.

Palavras-Chave: Perfil Criminal, Violência, Análise Espacial.

ESTUDO DE MODELOS PROBABILISTAS PARA SISTEMAS INTELIGENTES

DIEGO BALBINO SANTOS DE MORAES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ULISSES UMBELINO DOS ANJOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - ESTATÍSTICA

Os jogos têm por característica instigar seus usuários através de desafios e cenários, proporcionando entretenimento e estimulando a imaginação. É inegável o avanço que os jogos educacionais computadorizados obtiveram nos últimos anos, fato importante alcançado pelo crescente contato dos alunos com os computadores e a desmistificação por parte dos professores de que o computador provocaria a desatenção dos alunos ao invés de auxiliá-los no aprendizado. Com a constante evolução dos jogos vem surgindo a necessidade de torná-los mais desafiadores. É justamente esse o papel da Inteligência Artificial, possibilitar a elaboração de um jogo mais interessante através do uso de determinadas técnicas de IA. Pois é fato que o ser humano é movido por desafios, tem a necessidade de superar limites, sendo sobre esse aspecto que a inteligência de um jogo trabalha, permitindo adicionar dificuldade aos desafios do jogo. Portanto, este trabalho tem por finalidade mostrar o processo de estudo e desenvolvimento da inteligência do Jogo Geoplano Educacional (GE), desde o início das pesquisas, onde foi feito o estudo de algumas das técnicas de IA utilizadas na elaboração de jogos focando suas idéias na aplicação de técnicas que trabalhem o princípio da incerteza através do uso das probabilidades, até a fase final, com a implementação de uma IA do jogo matemático Geoplano.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, Jogos Educacionais, Redes Bayesianas

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO CODIFICADOR ARITMÉTICO

IGOR GADELHA PEREIRA -

ANTONIO CARLOS CAVALCANTI - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

O trabalho proposto é parte do desenvolvimento de um IP core de um compressor sem perdas para sinais biológicos e imagens médicas, utilizando o algoritmo Prediction by Partial Matching (PPM), com decomposição em planos de bits e código Gray seguido de um codificador aritmético, como resultado do estudo desenvolvido pelo grupo na área de compressão de dados e especificado em [Souza, 2007]. O método de compressão consiste em codificar o sinal com o código Gray e em seguida fazer sua decomposição em planos de bits, que são então codificados separadamente por um PPM adaptado para alfabeto binário. Esta abordagem simplifica consideravelmente as estruturas utilizadas reduzindo os requisitos computacionais do compressor e tornando possível sua implementação em hardware inclusive utilizando FPGA. Trabalhando com vetores fixos, sem alocação dinâmica de estruturas de dados e com contextos pequenos, mas suficientes para obter um bom nível de compressão, os requisitos de memória são muito reduzidos, permitindo a implementação em hardware voltada para dispositivos portáteis. Da metodologia global, foram utilizados os seguintes níveis de modelagem: 1) Compressor completo com n bits (12); 2) Segmentador em plano de bits; 3) Codificador aritmético nbits/nmodelos(12); 3) Codificador aritmético 1 bit. Especificamente, este trabalho focou o Codificador Aritmético com nbits/nmodelos (12), contemplando a modelagem e validação comportamental, seguindo-se da modelagem estrutural com o próximo nível hierárquico : instanciação das visões comportamentais dos blocos de um bit produzidas. Para cada nível de modelagem foram construídos modelos conceituais em linguagem de alto nível (C++,Java) para futuro mapeamento em HDL (VHDL, verilog, systemverilog). Projeto Brasil IP-CNPQ

Palavras-Chave: Codificador Aritmético, Compressão sem Perdas, Sistemas Embarcados

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO COMPRESSOR PPM

JOÃO JANDUY BRASILEIRO PRIMO -

ANTONIO CARLOS CAVALCANTI - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Um eletrocardiograma digital de 12 derivações, por exemplo, operando com valores de 12 bits e taxa de amostragem de 500 Hz, produz mais de 30 Mbytes por hora. Quanto maior a quantidade de dados gerada, maiores os custos com armazenamento e transmissão. Neste contexto, equipamentos portáteis para armazenamento de sinais biológicos de uma forma geral, necessitam de alguma forma de compressão de dados. Um esquema de compressão sem perdas permite a reconstrução perfeita do sinal original a partir do sinal comprimido, devendo ser aplicado quando qualquer alteração nos dados originais é inaceitável. Tendo em vista uma futura implementação em hardware de um algoritmo de compressão sem perdas que atendesse aos requisitos de um sistema portátil, como a proposta [Souza, 2007]. Nesta foi utilizado um método de compressão sem perdas, utilizando código Gray, decomposição em planos de bits e o algoritmo Prediction by Partial Matching (PPM) com uso de codificador aritmético. O método apresenta reduzida complexidade computacional viabilizando sua implementação em hardware. O trabalho proposto consiste do desenvolvimento de um IP core de um compressor sem perdas para sinais biológicos e imagens médicas, utilizando o algoritmo Prediction by Partial Matching (PPM), codificador aritmético com decomposição em planos de bits e código Gray, como resultado do estudo desenvolvido pelo grupo na área de compressão de dados e especificado acima. A metodologia utilizada pode ser decomposta nos seguintes níveis de modelagem: 1 Módulo PPM com nbits/nmodelos(12); 2 Segmentador em plano de bits; 3 Módulo PPM 1 bit e 1 modelo. Para cada nível de modelagem foram construídos modelos conceituais em linguagem de alto nível (Java) que servirão de referência para construção em HDL (VHDL, verilog, systemverilog), sobre os quais serão montados os test benches que validarão funcionalmente os mesmos. Projeto Brasil IP-CNPQ

Palavras-Chave: PPM, Compressão sem Perdas, Sistemas Embarcados

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA ARQUITETURA DO PROCESSADOR EMBARCADO ARM

JOSEY WALES DINIZ BELMONT - Aluno Voluntário PIVITI

ANTONIO CARLOS CAVALCANTI - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Este trabalho refere-se ao projeto de pesquisa que visa a compreensão (com vistas a sua utilização em projetos de sistemas embarcados) do funcionamento de sistemas que utilizam processadores embarcados, em especial, o funcionamento nos níveis da linguagem de máquina (ISA - Conjunto de instruções assembly), das interfaces e dos principais componentes funcionais de tais processadores (Organização interna). Na atualidade, podem-se destacar os dois maiores fornecedores de IPs desse tipo de processador: MIPS e ARM, além do NIOS II, que de fato é um soft core. A validação de aplicações portadas para o nível binário desses núcleos instanciáveis foi obtida com a utilização de ferramentas acadêmicas como emuladores como o QEMU [8], que é um software livre escrito por Fabrice Bellard que implementa um emulador de processador, permitindo uma virtualização completa de um sistema baseado em um processador, dentro de um computador baseado em outro. Este trabalho focou a especificação ARM no nível mais alto: programação, e sua prova de conceito. Consistiu da elaboração em linguagem computacional orientada a objeto de um programa que executa o comportamento do conjunto de instruções ARM e de um programa de testes (test bench) para sua verificação. Sua relevância consiste em ser a etapa que validará todas as etapas posteriores de desenvolvimento de sistemas baseados nesta plataforma. Os objetivos específicos correspondem às seguintes etapas da metodologia: 1) Estudo do conjunto de instruções oficial da arquitetura ARM; 2) Estudar versões de Sistemas Operacionais de código aberto que funcionam na arquitetura sob estudo; 3) Estudar da organização interna oficial e possíveis implementações conhecidas desta; 4) Montar representações do processador e seus blocos em UML; 5) Estudar e implementar modelos em software e test benches, fazendo uso dos emuladores/simuladores (QEMU) no nível Totalmente externo interface de programação do chip.

Palavras-Chave: ARM, Sistemas Embarcados, SOC

PROJETO, ESPECIFICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA LINGUAGEM DE CONSULTA DO SERVIÇO

SEBASTIÃO ESTEFÂNIO PINTO RABELO JÚNIOR - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GLEDSON ELIAS DA SILVEIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Mecanismos de busca são ferramentas usadas em diversos sistemas computacionais para armazenar, organizar, descobrir e recuperar informações que correspondam às necessidades de informação de seus usuários. De maneira independente do cenário (Web ou repositórios dedicados de informações) esses sistemas são compostos por uma arquitetura que possui, principalmente, uma base contendo todos os dados organizados e indexados e uma interface que possibilita a comunicação dos usuários com o sistema. Essas interfaces possibilitam o processamento das consultas realizadas pelos usuários, as quais devem seguir regras estabelecidas por meio de uma linguagem suficientemente representativa. Desta forma, a linguagem utilizada deve ser capaz de representar quaisquer necessidades de informação dos usuários. Neste sentido, situado em um contexto de busca por componentes armazenados em um repositório distribuído de software, este trabalho tem como objetivo especificar, projetar e apresentar os componentes que tratam das funcionalidades relativas à linguagem de consulta do serviço de busca do framework ComponentForge, além de desenvolver um protótipo funcional integrado a esse serviço. Estes componentes estão agrupados no serviço de busca em um módulo de consulta. Por fim, dado que o ComponentForge adota mecanismo de representação de artefatos de software baseado em XML, a solução desenvolvida abrange consultas sobre esse tipo de representação de informação.

Palavras-Chave: Recuperação de Informação, Engenharia de Software, Reuso de Software

FRAMEWORK DE SERVIÇO MULTIMODAL E MULTIORGANIZACIONAL DE AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIOS PARA APLICAÇÕES AVANÇADAS DE TELEMEDICINA

DIEGO S. A. PIZZOL - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GUSTAVO HENRIQUE MATOS BEZERRA MOTTA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

EDUARDO P. SERAFIM

Este trabalho descreve as atividades relacionadas ao desenvolvimento de um framework de autenticação multimodal e multiorganizacional para o uso em aplicações colaborativas, voltadas para a Telemedicina. Esta realidade mostra que diversas organizações que buscam cooperação, possuem características culturais e hábitos bastante distintos sob os mais diversos aspectos; e relativo ao modo como autenticam seus usuários não acontece de forma diferente, o que dificulta a colaboração entre as partes envolvidas. Sendo assim, se faz necessário um mecanismo de segurança capaz viabilizar a autenticação de usuários entre as diversas partes de maneira confiável e segura, diminuindo as barreiras relacionadas à autenticação. A primeira parte do projeto abordou o problema de forma individual para cada organização, através de uma solução multimodal de autenticação, permitindo, assim, que cada organização possua diferentes métodos (login e senha, certificados digitais, biometria) de autenticação dependendo dos níveis de segurança desejados. Abordando o problema de forma coletiva, através de uma solução multiorganizacional, permite que uma organização possa aceitar a autenticação de usuários provenientes de outra diferente, com certo grau de confiança e transparentemente, a fim de colaborar e trocarem informações de forma segura. No desenvolvimento da solução foi desenvolvido uma extensão do MACA (Middleware de Autenticação e Controle de Acesso), um projeto open source capaz de promover serviços de autenticação de usuário e de autorização de acesso para aplicações, independente de plataforma e de linguagem de programação. Esta extensão desenvolvida é responsável por realizar a autenticação de usuários de forma multimodal e multiorganizacional. Como resultado final é possível que as organizações que utilizem o framework desenvolvido possam ter a colaboração facilitada pela existência de uma ferramenta capaz de reduzir as limitações e dificuldades que se relacionam com a autenticação seja apresentando alternativas multimodais, ou da forma multiorganizacional.

Palavras-Chave: telemedicina, segurança multilateral, autenticação

IMPLEMENTAÇÃO DE UM AMBIENTE COLABORATIVO PARA TELEMEDICINA INTENSIVA

WALBER J. A. SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GUSTAVO HENRIQUE MATOS BEZERRA MOTTA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Quando a questão da distância entre o médico e o paciente é um fator crítico, a telemedicina se justifica. Em lugares longínquos de centros hospitalares de referência, por exemplo, onde não há assistência médica ou o acesso é difícil, são beneficiados através do uso da telemedicina. A aplicação direta da telemedicina traz benefícios, tais como a redução de custos e tempo de atendimento ao paciente, diminuição do custo com o traslado deste paciente para os centros de saúde especializados, melhoria na qualidade no atendimento, treinamento de profissionais de saúde, e maior disponibilidade de acesso à saúde para a população. Sendo assim, a telemedicina possibilita a interação do médico e com o paciente, onde de outra forma ou não haveria esta interação ou este processo seria muito dificultado (lugares longínquos de centros de referência e com poucos recursos financeiros são exemplos). Para que as trocas de informações médicas ocorram há a necessidade da existência de um canal de comunicação, devendo seguir alguns requisitos, entre médico e paciente. Em particular, este projeto buscou o desenvolvimento de uma solução piloto para telemedicina intensiva no Hospital Universitário Lauro Wanderley- HULW que permita a aquisição de noções dos seus requisitos tecnológicos, tanto em relação à comunicação, quanto aos sistemas de informação de suporte. Ainda possibilitou ampliar o conhecimento sobre procedimentos e protocolos clínicos para telemedicina intensiva adequada à realidade brasileira e também sobre um modelo de negócio que viabilize a atividade.

Palavras-Chave: telemedicina, medicina intensiva, videoconferência

UMA IMPLEMENTAÇÃO DE HIPER-REALIDADE BASEADA EM SISTEMAS EMBARCADOS

YURI GONZAGA GONÇALVES DA COSTA -

JOSE ANTONIO GOMES DE LIMA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

ALEXANDRE STRAÇÃO GUEDES VIANNA, LILIANE DOS SANTOS MACHADO, RONEI MARCOS MORAES

Os avanços da tecnologia em áreas como microeletrônica e engenharia elétrica colaboraram para a diminuição e barateamento do hardware para sistemas computacionais, possibilitando expandir o uso dos sistemas embarcados. Hoje em dia uma das áreas que demandam por sistemas embarcados é a computação gráfica. Existe um grande potencial ao relacionar essas duas tecnologias, produzindo mudanças significativas no dia a dia das pessoas. Além disso, cada vez mais as soluções computacionais têm se tornado pervasivas no cotidiano das pessoas. Trata-se do conceito de computação ubíqua, o qual é fomentado pela crescente disponibilidade de computadores embarcados. Por um lado, a computação gráfica possibilita criar ambientes virtuais unidos a sistemas colaborativos e de acesso remoto. Por outro lado, o sistema embarcado representa a camada intermediária entre o virtual e o real, através do controle das variáveis presentes no ambiente físico. A partir dessa união, surgem sistemas chamados de hiper-realidade, em que ambientes virtuais oferecem interação intuitiva e que podem estar conectados remotamente a ambientes reais. Esse trabalho de iniciação científica tem como objetivo pesquisar tecnologias relacionadas a sistemas embarcados específicos para aplicações interativas em ambientes de hiper-realidade. A tarefa principal do sistema embarcado é integrar ambientes virtuais a ambientes reais provendo uma interface adequada das entidades do ambiente.

Palavras-Chave: Hiper-Realidade, Sistemas Embarcados, Computação Ubíqua

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA ANÁLISE DE IMAGENS DE FANTOMA E GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE LAUDOS.

BRUNO BARUFALDI - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LEONARDO VIDAL BATISTA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

ELTON DA NÓBREGA MASCENA

O câncer de mama é uma das formas mais frequentes de câncer entre mulheres, sendo geralmente mais comum entre as mulheres com idade acima de 50 anos. Atualmente, a forma mais precisa e eficiente de prevenção de câncer de mama é através de exames mamográficos. Esses exames têm a finalidade de determinar precocemente o câncer de mama, minimizando os riscos de saúde do paciente. O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema computadorizado denominado QualiMamo, o qual tem finalidade de aferir a qualidade dos mamógrafos por intermédio da análise de imagens mamográficas, e que também seja capaz de gerar laudos automaticamente, incorporando ampla funcionalidade, soluções inovadoras e uma arquitetura de software aberta e reconfigurável. Foram utilizadas imagens radiológicas de fantasmas, que contêm elementos que simulam radiologicamente as estruturas presentes em uma mama. O sistema analisa as imagens de fantasmas mamográficos, verificando quais estruturas são detectáveis na análise computacional. Essa verificação deve correlacionar os resultados computacionais e a percepção humana para garantir a consistência do sistema. O resultado final é um protótipo de um sistema para controle de qualidade de mamógrafos baseado em análise computacional de imagens de fantasmas, capaz de gerar laudos editáveis que colaboram na determinação da conformidade dos mamógrafos tornando-se também útil para a conclusão dos relatórios finais dos estabelecimentos.

Palavras-Chave: Mamografia, Controle de Qualidade, Fantoma

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA COMPRESSÃO POR REGIÃO DE INTERESSE E TRANSMISSÃO PROGRESSIVA DE IMAGENS MAMOGRÁFICAS

JOSÉ RAPHAEL TEIXEIRA MARQUES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LEONARDO VIDAL BATISTA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

A utilização de imagens mamográficas em formato digital e as práticas de telemedicina exigem o armazenamento e a transmissão de grandes quantidades de dados. A digitalização das imagens de um único exame mamográfico com resolução adequada ao diagnóstico pode ocupar até 120MB de espaço em disco, o que se torna uma situação ainda mais crítica quando se considera o grande número de exames diários efetuados por uma clínica. Assim, técnicas eficientes de compressão de dados são necessárias para redução de custos. As imagens mamográficas contêm regiões de interesse que podem corresponder a achados mamográficos. A identificação e segmentação dessas regiões auxiliam o diagnóstico médico e permitem desenvolver compressores específicos para cada região. A digitalização das imagens introduz ruído que pode prejudicar a compressão e análise das imagens, e por este motivo o ruído deve ser avaliado e tratado. Este trabalho descreve o desenvolvimento de ferramentas inovadoras para compressão, segmentação, análise e redução de ruído em imagens mamográficas. A compressão é baseada no algoritmo prediction by partial matching (PPM) por planos de bits desenvolvido pelo bolsista no ano anterior. A segmentação pode ser manual, ou automática, baseada na aplicação de uma seqüência de filtros (suavização Gaussiana, melhoria de contraste, segmentação multiescala, mediana e split-and-merge). A análise e a redução de ruído envolvem inspeção visual, o algoritmo PPM, e filtros de Wiener e de mediana. Os métodos propostos se mostraram competitivos em nível internacional, e os resultados da avaliação de ruído evidenciaram a forte presença de ruído nos quatro planos menos significativos das imagens, justificando sua remoção.

Palavras-Chave: Mamografia, Segmentação, Ruído

CLASSIFICAÇÃO E SEGMENTAÇÃO DE TEXTURAS UTILIZANDO O ALGORITMO PREDICTION BY PARTIAL MATCHING

TATIANE CRUZ DE SOUZA HONÓRIO -

LEONARDO VIDAL BATISTA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Textura pode ser definida como sendo um conjunto de determinados padrões existentes nas superfícies físicas, perceptíveis ao olho humano e que trazem informações relevantes sobre a natureza da superfície, como suavidade, rugosidade e regularidade. É um atributo chave usado pelo sistema visual humano e sistemas de visão computacional para segmentação, classificação e interpretação de cenas. Há um grande interesse no desenvolvimento de métodos de classificação e segmentação de texturas de imagens em diversas áreas como sensoriamento remoto, diagnóstico médico baseado em imagens, automação industrial, reconhecimento biomédico e recuperação de imagens por conteúdo. Este trabalho descreve um método de segmentação de texturas de imagens digitais baseado em um classificador de texturas que utiliza equalização de histograma e o algoritmo de compressão sem perdas Prediction by Partial Matching (PPM). Com a acurácia do classificador comprovada em desenvolvimentos anteriores, efetuados pelos autores do presente trabalho, foram criados, inicialmente, modelos estatísticos para as estruturas horizontais de cada classe de textura utilizando 8 amostras de 32x32 pixels para cada classe e contexto PPM de tamanho 1. As imagens a serem segmentadas são comprimidas pelos modelos das classes, inicialmente em blocos de 64x64 pixels. Se nenhum dos modelos conseguir uma razão de compressão menor que um certo limiar pré-definido, o bloco é dividido em quatro blocos de 32x32 pixels. O processo se repete até que algum modelo consiga uma razão de compressão abaixo do limiar definido para o tamanho do bloco em questão, quando o bloco é classificado como pertencente à classe associada àquele modelo. Os resultados obtidos são promissores, e mostram que o bom desempenho do classificador e a definição adequada dos limiares são os pontos fundamentais para que a segmentação seja feita de forma eficaz e consiga uma boa definição das fronteiras entre texturas diferentes.

Palavras-Chave: Texturas, Classificação e Segmentação, Prediction by Partial Matching

DESENVOLVIMENTO DE SIMULADOR BASEADO EM REALIDADE VIRTUAL UTILIZANDO FERRAMENTAS LIVRES

ALYSSON DINIZ DOS SANTOS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LILIANE DOS SANTOS MACHADO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

A Realidade Virtual (RV) é a área científica que estuda e desenvolve sistemas computacionais que simulam ambientes reais que permitem aos usuários visualizar e manipular o seu espaço artificial e os objetos nele contidos em tempo real. Sistemas de RV utilizam dispositivos e plataformas computacionais que permitem criar e oferecer ambientes virtuais de simulação e visualização interativa. Sistemas de simulação de procedimentos para a medicina baseados em RV permitem o estudo e observação realista de casos específicos, de novas técnicas e de novas metodologias. No desenvolvimento destes, um dos grandes desafios é a reprodução de exatamente aquilo que os médicos vêem e sentem na realidade da execução de um procedimento, ou seja, é a geração de sistemas que forneçam uma visualização realista. Apesar dos avanços tecnológicos, a obtenção de um alto nível de realismo muitas vezes implica em sistemas de alto custo, uma vez que esses sistemas envolvem o uso de dispositivos de interação, visualização e modelos realistas com rotinas de processamento sendo executadas simultaneamente e em tempo-real, dentre outros fatores. Este projeto intentou criar um ambiente baseado em RV e software livre, para simular a realização de um exame ginecológico. Dessa forma, ele visou proporcionar treinamento a alunos de medicina, de forma a tornar-se um auxiliar a formação dos mesmos, buscando manter o alto-nível de realismo, mas mantendo-se como uma ferramenta livre. Para viabilizar tal trabalho, utilizou-se um conjunto de bibliotecas chamado CyberMed. Arelado ao escopo do projeto, objetivou-se inserir novas funcionalidades ao CyberMed, a fim de expandir as suas funcionalidades e aumentar a qualidade do sistema.

Palavras-Chave: realidade virtual, ensino de medicina, desenvolvimento de sistemas

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE RASTREAMENTO NO CYBERMED

DANIEL FAUSTINO LACERDA DE SOUZA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LILIANE DOS SANTOS MACHADO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Este trabalho visou a especificação e o desenvolvimento de um sistema que permita a integração de dispositivos de rastreamento a ambientes de realidade virtual, bem como o desenvolvimento de uma série de técnicas de rastreamento que permitam a integração de dispositivos de baixo custo aos mesmos. Neste sentido foram feitos estudos relacionados à utilização de tais dispositivos como ferramentas de interação em aplicações baseadas em Realidade Virtual (RV). Foram desenvolvidas também, algumas técnicas de rastreamento espacial que permitiram a integração, em um primeiro momento, de rastreadores ópticos ao sistema CyberMed. Para tanto, alguns estudos sobre os padrões de projeto utilizados no CyberMed foram feitos, de forma que pudemos seguir a filosofia de desenvolvimento incorporada ao sistema. Uma das vantagens deste sistema é o fato do mesmo ter sido desenvolvido completamente com ferramentas livres, sendo acessível a qualquer usuário. Outra vantagem é o suporte a dispositivos ópticos de baixo custo, que permitirá a construção de aplicações que utilizem câmeras convencionais.

Palavras-Chave: realidade virtual, rastreamento, desenvolvimento de sistemas

UM SISTEMA INFORMATIZADO PARA O REGISTRO DOS ESTUDOS FENOLÓGICOS NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS

DÉRCIO V. DA SILVA - Aluno Voluntário PIVIC

DANIELA COELHO BATISTA GUEDES PEREIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCAE - CIÊNCIAS EXATAS

ZELMA G. M. QUIRINO

A biodiversidade existente na Mata Atlântica é um enorme desafio não apenas para estudos taxonômicos e ecológicos, mas especialmente para propostas de conservação, já que se encontra em uma região de intensa fragmentação e destruição. Um dos maiores problemas para o homem na atualidade é o fato de que a destruição do meio ambiente acontece mais rápido que o inventário sobre as espécies de animais e plantas e os ecossistemas onde vivem. Estudos fenológicos dos ecossistemas florestais têm sido realizados em todo o mundo basicamente em dois níveis de abordagem: espécies ou comunidades. Partindo da constatação de que os estudos fenológicos são depositários de informações fundamentais para o estudo da biodiversidade e de que conhecer a diversidade é fundamental para a conservação, foi desenvolvido um sistema de informação para otimizar esforços e insumos no registro eletrônico de coleções científicas em ecologia, denominado de EcoFenologia. O sistema foi implementado utilizando a linguagem orientada a objetos Java, pois esta pode ser utilizada em qualquer plataforma (Windows, Macintosh, Linux, como também em handhelds) sem a necessidade de adaptação para as mesmas, devido as suas características de interoperabilidade, e utiliza o sistema gerenciador de banco de dados MySQL. Este sistema automatiza o acompanhamento dos estudos fenológicos, florísticos, de polinização e de dispersão das espécies vegetais existentes na Reserva Biológica Guaribas, registrando as seguintes informações: nome popular; nome científico; os dados sobre as principais fenofases (brotação, floração, frutificação e queda das folhas); os dados dos frutos e das flores das espécies vegetais monitoradas. Atualmente estão sendo acompanhadas 317 espécies vegetais através do sistema, permitindo que este contribua para melhorar a organização e a recuperação dos dados depositados em estudos fenológicos.

Palavras-Chave: Sistema de Informação, Java, Fenologia

CONTROLADOR DE NO-BREAK

ELENILSON VIEIRA DA SILVA FILHO -

JOSE ANTONIO GOMES DE LIMA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - INFORMÁTICA

Na UFPB, as quedas de energia elétrica têm ocorrido constantemente, principalmente durante a época de chuvas. Dessa forma, os computadores servidores do Departamento de Informática encontram-se protegidos por meio do uso de no-breaks. Porém, os no-breaks usados não suportam o tempo necessário até o retorno do fornecimento, que geralmente é longo. Uma grande quantidade de sites e serviços depende desses servidores. Assim, quando desligados, devido à inatividade dos no-breaks, se faz necessário a presença de um funcionário para religá-los. Quando isso ocorre fora do horário de expediente, os servidores permanecem desligados até o próximo expediente, quando algum funcionário poderá religar os servidores. Nesse espaço de tempo, os sites e serviços permanecem indisponíveis para alunos, professores e demais usuários. Outro problema oriundo do descarregamento dos no-breaks é o desligamento abrupto e anormal dos computadores, o que pode danificar componentes de hardware e software. Visando encontrar uma solução para esses problemas, foi desenvolvido no presente trabalho, através de descrições VHDL, um sistema capaz de evitar o descarregamento da bateria dos no-breaks usados, inibindo prejuízos e transtornos aos que dependem desses servidores. Esta aplicação verifica constantemente o fornecimento normal da rede elétrica. Caso este não exista, desliga o computador. Após a volta do fornecimento, o procedimento de ligar a máquina é feito. Os processos de ligar e desligar a máquina são idênticos ao de um usuário apertar o botão Power, o que o deixa portátil e independente de sistema operacional. Para facilitar o monitoramento, desenvolveu-se um software capaz de registrar o comportamento do computador. Este programa ainda é capaz de enviar um e-mail resumo ao administrador quando a máquina é religada, deixando-o bem informado. Esta aplicação pode ser útil não apenas para o uso no DI, mas sim a todos que necessitem de equipamentos sempre ligados, protegendo-os de constantes quedas de energia.

Palavras-Chave: FPGA, VHDL, NO-Break

E.04.01 [PIBIC] - Oral

ESTUDOS EM FÍSICA DE MEIOS GRANULARES

ÍTALO'IVO LIMA DIAS PINTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ALEXANDRE DA SILVA ROSAS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

O presente estudo trata do comportamento de gases granulares viscosos em uma caixa unidimensional, submetidos a uma diferença de temperatura nas extremidades do sistema. As partículas que se chocam com as paredes do sistema retornam com velocidade obedecendo a uma determinada distribuição de probabilidade. Estamos interessados nos efeitos decorrentes da não conservação da energia e do momento linear, devido à viscosidade das partículas, sobre o transporte de "calor". Através de simulações numéricas, utilizando dinâmica molecular, estudamos o comportamento das taxas de energia transferidas pelas paredes do sistema em função do comprimento do sistema, com uma densidade de partículas constante e o efeito das condições iniciais nas taxas de injeção e absorção de energia pelas paredes. A temperatura inicial tem influência apenas para tempos relativamente curtos. Para tempos suficientemente longos, o sistema adquire um comportamento determinado pela diferença de temperatura das paredes, onde as taxas de injeção e absorção de energia se mostram constantes, caracterizando um estado estacionário. Também foi observado o crescimento das taxas de injeção de energia no sistema através das paredes quando o comprimento da caixa é aumentado, indicando uma maior quantidade de choques das partículas com as paredes do sistema, porém a taxa de absorção de energia decresce devido ao efeito da viscosidade com o aumento do comprimento do sistema.

Palavras-Chave: gases granulares, viscosidade, fenômenos de transporte

PÊNULO SIMPLES: UMA SOLUÇÃO NUMÉRICA

DIOGO MARTINS SOUTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARLOS ANTONIO DE SOUSA PIRES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Iremos mostrar a necessidade do estudo do cálculo numérico para diversos casos onde não podemos ter soluções exatas para os problemas matemáticos e físicos, com isto, enunciaremos alguns algoritmos obtidos em linguagem de programação Fortran com o objetivo de estudar os aspectos onde não conseguimos encontrar demasiadas soluções. A princípio foram estudados métodos numéricos para obtenção de raízes de equações de n graus, o mais observado foi o método de Newton com maior convergência, em seguida foram abordados temas como interpolação, métodos para resoluções de integrais e os métodos para resolução de equações diferenciais ordinárias, dentre esses o método de Runge-Kutter 4º ordem também se mostrou como o mais convergente dentre os estudados. Para o final do projeto foi proposto uma resolução numérica para um problema típico do nosso dia, uma abordagem para o pêndulo simples de forma que obtivéssemos uma resolução numérica para e ele e sem que considerássemos o caso de pequenas oscilações, então com tendo em mão o método de Runge-Kutter podemos resolver tal problema.

Palavras-Chave: Calculo numérico, Pêndulo simples, Fortran

PODE A MASSA DEPENDER DA VELOCIDADE?

JORGE GONÇALVES DE ABRANTES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARLOS ANTONIO DE SOUSA PIRES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Discutiremos a dependência da massa relativística em ambos os contextos histórico e pedagógico. No contexto moderno da teoria da relatividade especial existe apenas uma massa, a massa Newtoniana m , a qual não depende da velocidade. Portanto a famosa fórmula $E=mc^2$ deve ser interpretada cuidadosamente. Nesse trabalho, primeiro, revisaremos alguns princípios básicos da teoria da relatividade especial, deduziremos a expressão para a energia total e depois apresentaremos as possíveis variações de leitura que a expressão da energia total pode sofrer. Também discutiremos um pouco as relações entre momento e energia e ilustraremos com alguns exemplos da aplicação da teoria especial da relatividade ligado ao nosso cotidiano.

Palavras-Chave: Relatividade restrita, massa relativística, energia relativística

ESTABILIDADE E CONFINAMENTO DE GEODÉSICAS ESPACIAIS NO MODELO COSMOLÓGICO DE FRIEDMANN-ROBERTSON-WALKER

THARCISYO SÁ E SOUSA DUARTE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARLOS AUGUSTO ROMERO FILHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Considerando a forma geral de um modelo cosmológico homogêneo e isotrópico, com geometria determinada pela métrica de Friedmann-Robertson-Walker, investigamos a estabilidade e o confinamento de geodésicas em hipersuperfícies de simultaneidade definidas por $t=\text{constante}$. Na teoria cosmológica interpretam-se tais hipersuperfícies como representando o espaço de observadores co-móveis com a matéria. Nossa investigação explora o fato de que o espaço-tempo de Friedmann-Robertson-Walker inclui-se no caso geral dos chamados espaços com produto distorcido (warped product spaces), os quais possuem a interessante propriedade de terem as equações de geodésicas desacopladas em uma ou mais dimensões. Esse desacoplamento nos permite analisar o movimento geodésico restrito apenas às dimensões mencionadas, as quais nos referiremos eventualmente como dimensões extras. Além disso, as equações de movimento nas dimensões extras constituem um sistema dinâmico autônomo, cujos pontos de equilíbrio correspondem ao caso a um movimento confinado a uma hipersuperfície de simultaneidade. Entre os resultados que obtivemos está a descoberta, no caso da métrica de Friedman-Robertson-Walker, que existência e a estabilidade do confinamento dependem apenas do comportamento das duas primeiras derivadas do fator de escala com relação ao tempo cosmológico.

Palavras-Chave: cosmologia, geodésica, warped product space

INTERAÇÃO DEFEITO-CURVATURA EM SISTEMAS 2D

LINCOANDERSON OLIVEIRA DANTAS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CLAUDIO BENEDITO SILVA FURTADO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Recentemente, foi investigada a interação geométrica entre defeitos e curvatura em camadas finas de superfluidos, supercondutores e cristais líquidos depositados em superfícies curvas. Mostrou-se que surge um potencial geométrico que depende das propriedades geométricas da superfície. O que se sabe é que defeitos topológicos tem carga(topológica) e interagem entre si via uma interação tipo Coulombiana. Neste cenário, obtém-se que curvatura positiva(negativa) repele(atrai) defeitos. Nos últimos anos temos investigado, via teoria de campos em espaço curvo, a auto-interação, experimentada por partículas em Backgrounds curvos. Neste trabalho investigamos a interação geométrica entre defeito-curvatura em membrana toroidal. Calculamos a interação de desclinações com superfícies . Usaremos técnicas de geometria diferencial e electromagnetismo para obter uma expressão para auto-interação geométrica.

Palavras-Chave: potencial geométrico , defeitos topológicos , Backgrounds

DINÂMICA DE PARTÍCULA NA PRESENÇA DE UMA DENSIDADE DE DEFEITOS

ARTUR MOREIRA ALMEIDA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CLAUDIO BENEDITO SILVA FURTADO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

A presença de defeitos topológicos em um meio material afeta as propriedades físicas do mesmo, daí a importância de estudar tais sistemas. Nos últimos anos, tem sido desenvolvida uma descrição geométrica para defeitos em um meio elástico contínuo, onde destacamos o paradigma proposto por Katanaev e Volovich. Nesta descrição os defeitos modificam a geometria e a topologia do meio e modifica as suas propriedades geométricas tais como curvatura e torção. Dentre os tipos de defeitos topológicos que podemos citar estão as desclinações (que modificam curvatura do meio) e deslocações (que introduzem torção no meio). Utilizamos a teoria geométrica de defeitos para descrever uma densidade de deslocações em meio elástico contínuo. Investigamos a dinâmica clássica de uma partícula em um meio com deslocações, utilizando o formalismo de Euler Lagrange. Primeiro, investigamos o caso de um meio com uma deslocação; em seguida, investigamos o caso de um meio com uma densidade de deslocações. Nessa abordagem, encontramos as equações de geodésicas, ou seja, as equações de trajetórias descritas para as partículas que estão nesse meio multiconexo. Por fim, em nosso trabalho, encontramos as equações diferenciais para geodésicas tanto para um meio onde há uma deslocação única quanto para o caso em que há uma densidade de deslocações. Obtivemos também as expressões de energia para os sistemas estudados. E vimos que os sistemas abordados apresentaram acoplamento entre coordenadas, como se vê pela interdependência entre elas que aparece nas equações diferenciais obtidas.

Palavras-Chave: propriedades físicas, Dinâmica de partícula, geodésicas

DEFEITOS NÃO-TOPOLÓGICOS

MIRLEIDE DANTAS LOPES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

DIONISIO BAZEIA FILHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

O ponto inicial do nosso trabalho consiste na investigação da equação de Schrödinger, onde a utilizamos para descrever uma partícula livre de massa m , não relativística. Esse estudo é desenvolvido a partir da relação energia-momento, da quantização canônica e da interpretação probabilística da mecânica quântica. O principal objetivo de estudar tal equação é estabelecer notação e fundamentação teórica necessárias à nossa investigação posterior. Com a mesma finalidade estudamos a equação de Klein-Gordon, também utilizada para descrever uma partícula livre de massa m , só que neste caso relativística. Após fundamentada a teoria necessária, iniciamos nossa investigação sobre sistemas de campos escalares em $(1,1)$ dimensões, ou seja, uma dimensão espacial e uma dimensão temporal. Cujo objetivo é encontrar defeitos não topológicos, e estudar suas características principais, como: largura, amplitude e estabilidade. Basicamente um defeito não topológico representa uma perturbação no estado de equilíbrio de um determinado sistema, enquanto que um defeito topológico representa uma transição. No estudo da estabilidade das soluções do tipo lump (defeitos não topológicos), é possível concluir que tais soluções são instáveis, pois apresentam um potencial mecânico-quântico que fornece um modo negativo. Apesar da instabilidade, o estudo de tais soluções é demasiadamente importante, pois torna possível modelar alguns sistemas físicos de interesse.

Palavras-Chave: defeitos, topologia, lump

TÓPICOS EM FÍSICA DE PARTÍCULAS E CAMPOS

THIAGO FERREIRA DO NASCIMENTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

DIONISIO BAZEIA FILHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Ao longo deste trabalho, investigamos tipos específicos de potenciais, bem como as equações de movimento, proveniente dos mesmos, utilizando para tanto, a densidade Lagrangeana. Focamos nossos estudos nos potenciais ϕ^4 e ϕ^4 invertido. Estas soluções são de grandes interesses pois são localizadas no espaço e de energia finita. A solução sólito associada a um potencial no espaço-tempo (1+1)-dimensional de Minkowski recebe a denominação especial de kink. Na qual, esse tipo de sólito tem tido aplicações em matéria condensada, como por exemplo em polímeros poliacetilenos, em fenômenos de tunelamento de sistemas quânticos bi-estáveis e não estáveis. Os kinks são soluções estáticas, não singulares, classicamente estáveis da equação de movimento do campo. Além desta solução há também do tipo lump, dos quais, analisamos a sua estabilidade no campo, uma vez que seu comportamento diverge, ou seja, mostra-se instável, esta estabilidade depende, ao perturbar o campo, dos seus estados ligados possíveis de cada um de seus respectivos autovalores do potencial mecânico-quântico. Tendo em vista as soluções do tipo kink e do tipo lump, vemos que cada uma tem sua peculiaridade, a priori, temos o defeito tipo kink mais interessante de se estudar, na física, por se caracterizar sempre como soluções estáveis.

Palavras-Chave: Defeitos Topológicos, Kink, Estabilidade

PROPAGAÇÃO DA LUZ EM CRISTAIS LÍQUIDOS COM DEFEITO TIPO SKYRMION

ADRIANO RODRIGUES SAMPIERI - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

FERNANDO JORGE SAMPAIO MORAES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Foi observado experimentalmente que cristais líquidos com determinados defeitos topológicos alteravam o momento angular orbital da luz incidente sobre ele, o que nos motivou a determinar analiticamente que características da onda incidente são alteradas e como elas são alteradas dentro do meio líquido-cristalino. Utilizando a métrica do meio cristalino (SATIRO, C. ; MORAES, F. . Eur. Phys. J. E 20, p. 173-178, 2006) onde temos os índices de refração ordinário e extraordinário respectivamente, e k e c são características do tipo de defeito imposto ao cristal líquido citadas acima, calculamos o laplaciano referente aos defeitos topológicos com $k = 1$ e $c = 0$, $k = 1$ e $c = \pi/2$. Como temos simetria cilíndrica, e estamos tratando apenas de propagação da luz no plano $z = 0$, a função de onda bem como o laplaciano dependerão apenas das coordenadas cilíndricas ρ e ϕ , portanto a coordenada z não aparecerá em nossas equações. De posse destes resultados resolvemos a equação de onda, para os dois casos, para obter a forma da onda escalar plana em termos das funções de Bessel J e Y . Essa equação nos dá o resultado para $k = 1$ e $c = 0$, mas a única diferença entre este resultado e o resultado para mesmo k e para $c = \pi/2$ é que as moléculas estão orientadas como se tivessem sido rotacionadas de $\pi/2$ de suas posições no primeiro caso, trocando o índices de refração um pelo outro e vice-versa. A partir deste ponto estendemos nosso foco para o caso de escape para terceira dimensão que ocorre para o defeito do tipo $k=1$ e $c=0$, chamado de defeito skyrmion, seguindo os mesmos passos para encontrar a função de onda escalar. Com esse resultado em mãos determinamos como a luz se comporta nas proximidades de $\rho = 0$ (onde ρ é a coordenada radial cilíndrica).

Palavras-Chave: cristais líquidos, defeito topológico, propagação de luz

APLICAÇÕES DA RELAÇÃO DE MERMIN-HO AO ESTUDO DE DEFEITOS TOPOLÓGICOS EM CRISTAIS LÍQUIDOS.

DIEGO DANTAS QUIROZ VILAR - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

FERNANDO JORGE SAMPAIO MORAES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Através de estudos de artigos sobre cristais líquidos e polímeros como o DNA, notamos que existe uma relação direta entre a geometria conformacional e a configuração energética associada a estas estruturas, sendo este então o nosso objeto de estudo neste trabalho de iniciação científica. Nestas estruturas percebemos, de maneira prática, o princípio da mínima energia no estado de equilíbrio demonstrado através de uma fita dupla que representa o DNA. Apresentaremos o desenvolvimento da relação de Mermin-Ho, que surgiu inicialmente no contexto de vórtices em hélio líquido superfluido e tem tido inúmeras aplicações para o estudo de defeitos topológicos em diversos sistemas, como por exemplo, no estudo de líquidos ordenados, condensados de Bose-Einstein, cristais líquidos e tem importância no contexto da configuração conformacional do DNA. Os resultados são estendidos para estruturas bidimensionais associadas aos cristais líquidos do tipo nemático. Esta relação nos permitirá detectar e classificar singularidades ou defeitos topológicos ao longo destas estruturas. Para tanto, utilizaremos argumentos de geometria diferencial, tais como o mapa esférico tangente, analogias com o eletromagnetismo (lei de Ampère) e softwares de manipulação algébrica como o MAPLE. Ao final deste estudo, mostramos as correlações existentes entre os nossos resultados e a literatura já publicada pertinente ao assunto.

Palavras-Chave: DNA, defeito topológico, Mermin-Ho

DEFEITOS DEFORMADOS E POTENCIAIS POLINOMIAIS

NARJARA TRINDADE COLAÇO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LAERCIO LOSANO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Nesse projeto estudamos os Defeitos Deformados em Potenciais Polinomiais e para isso fizemos uso da Teoria da Relatividade Restrita, a Equação de Klein-Gordon e o Formalismo Lagrangeano aplicado a um campo escalar real no espaço de dimensão $(1+1)$. Potenciais Polinomiais são modelos representados por funções escritas em termos de potências do campo Φ , potenciais dessa categoria são de grande interesse em Física por permitirem descrever inúmeros sistemas físicos que envolvem quebra de simetria, como as transições de fase no universo primordial que geraram defeitos topológicos como cordas cósmicas e monopolos magnéticos, ou em matéria condensada quando lidamos com ferromagnetos ou hélio líquido. Em detrimento do avanço das pesquisas em sistemas físicos seja do ponto de vista fenomenológico ou teórico, uma classe inumerável de modelos de campo escalares reais têm sido descoberta, entretanto a dificuldade reside no fato de que muito dos potenciais desses modelos não propiciam uma descrição analítica do sistema investigado, torna-se portanto necessário buscar um método que possa gerar potenciais com soluções analíticas e de interesse físico. Um método bastante eficaz é o denominado método da deformação, cujo procedimento consiste em obter uma classe de novos potenciais a partir de um potencial com propriedades conhecidas, com o auxílio de uma função deformação. A vantagem do método está no fato de que a descrição das características do novo modelo podem ser feita de forma analítica sem precisar recorrer a métodos computacionais ou análise numérica. Assim, neste trabalho deformamos os modelos $\lambda\phi^4$ e ϕ^6 e obtemos novos modelos deformados passíveis de uma descrição analítica.

Palavras-Chave: Defeitos, Método de deformação, campos escalares

DEFEITOS DEFORMADOS E POTENCIAIS NÃO POLINOMIAIS**TATIANNY SIRQUEIRA RIBEIRO** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**LAÉRCIO LOSANO** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Neste trabalho foram abordados modelos de um campo escalar real, onde a descrição desses modelos é feita a partir de uma densidade de lagrangeana e de um potencial específico. Em sistemas físicos, defeitos aparecem na quebra de simetria no Universo primordial e nas transições de fase de alguns materiais em matéria condensada. Posteriormente aplicamos o método de deformação no intuito de determinar modelos passíveis de uma descrição analítica que podem ou não suportar soluções topológicas, onde nossa análise se restringe aos defeitos topológicos do tipo kink. Em especial, deformamos o modelo descrito pelo potencial $\lambda\Phi^4$ e obtivemos um potencial periódico do tipo seno- Gordon que possui inúmeras aplicações em física de altas energias e em sistemas moleculares.

Palavras-Chave: kink, defeitos topológicos, campo escalar real

ESTUDO DE PROPRIEDADES ESPECTRAIS DE LASERS DE DIODO E SUA UTILIZAÇÃO PARA ESPECTROSCOPIA ATÔMICA.**TACIANO SORRENTINO** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**MARCOS CESAR SANTOS ORIA** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Investigamos a dinâmica em frequência de lasers semicondutores submetidos a diferentes condições de realimentação ótica. Em particular, demonstramos experimentalmente como o comportamento biestável da frequência de um laser semicondutor acoplado a uma linha atômica por realimentação ótica ortogonal pode ser utilizado para realizar chaveamento FM totalmente ótico. A biestabilidade aqui referida se deve à ação de dois mecanismos: a resposta não-linear do filtro espectral (linha absorviva D2 do cério) a variação da frequência laser e a variação linear da frequência de saída com a potência de realimentação, que é modulada pelo filtro. Usamos um segundo laser (controle) para deixar o meio atômico, posicionado no circuito de realimentação, mais transparente ou mais opaco, para o laser de chaveamento (laser realimentado). A população da transição hiperfina que interage com o laser de chaveamento é modificada por bombeamento ótico. Se o laser de controle estiver sintonizado na mesma transição hiperfina que o laser de chaveamento a transmissão aumenta, e, por outro lado, se estiver em outro nível hiperfino a transmissão diminui. Dessa forma podemos alternar, usando apenas luz, entre dois valores da potência ótica retornando ao laser principal, o que se traduz no chaveamento entre dois valores da frequência de emissão. O tempo de resposta do laser semicondutor à realimentação ótica ortogonal é da ordem de 10 microssegundos, o que é mais rápido que o tempo de resposta de alguns dispositivos propostos como chaves totalmente óticas que operam em amplitude. Esse sistema pode vir a ser utilizado em portas lógicas óticas operando no domínio de frequência.

Palavras-Chave: laser semicondutor, biestabilidade ótica, chaveamento ótico

ESTABILIZAÇÃO DE DIODOS LASER EM UMA TRANSIÇÃO ATÔMICA POR DESLOCAMENTO ZEEMAN EM UM VAPOR ATÔMICO DICRÓICO

MARIA MAYARA DE SOUZA GRILO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARTINE PATRICIA ARLTTE CHEVROLLER - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

MARCOS ORIA

O uso de lasers em física atômica frequentemente demanda a estabilização de sua frequência central de emissão em torno de uma transição do sistema atômico explorado. Diversas técnicas que proporcionam tal estabilização da frequência laser em uma linha atômica estão disponíveis na literatura científica, porém elas podem ser relativamente complexas e de difícil implementação, particularmente no máximo de um pico de absorção. Uma nova técnica, conhecida como DAVLL (Dichroic Atomic Vapor Laser Locking), que tem recentemente sido proposta, permite estabilizar, de maneira robusta, a frequência de um laser de diodo em um máximo de absorção. Desenvolvemos uma versão simples dessa técnica, explorando a linha D2 do vapor de césio. Neste trabalho relatamos nossos resultados utilizando a técnica de travamento em torno de um zero de um sinal eletrônico, obtido da composição de dois picos simétricos de absorção de um vapor de césio submetido a um campo magnético uniforme, produzido por um par de ímãs permanentes circulares, cuidadosamente alinhados em torno da célula contendo o vapor. Inicialmente o laser é linearmente polarizado, o que corresponde a duas polarizações circulares $s+$ e $s-$, e incide na célula com vapor de césio. A interação de cada uma das polarizações circulares com o vapor, na presença do campo magnético, gera dois picos de absorção simétricos em torno da frequência central da transição D2. Os sinais são separados ópticamente e, através de um circuito eletrônico simples, são subtraídos um do outro, gerando o sinal de erro. A estabilização pode ser feita de duas formas, dependendo da configuração do laser: em lasers com cavidade estendida, o sinal de erro controla o deslocamento da grade de difração; em lasers com apenas controle da corrente e temperatura, o sinal de erro é reinjetado diretamente na corrente.

Palavras-Chave: estabilização espectral, diodo laser, espectroscopia

SOLUÇÃO NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DE POISSON EM 2-D UTILIZANDO A PROGRAMAÇÃO EM FORTRAN

EVANDRO ALVES TORQUATO FILHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

PAULO SERGIO RODRIGUES DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Neste Trabalho apresentamos a linguagem de programação Fortran e a relevância do cálculo numérico para a resolução de problemas matemáticos cujas respostas muitas vezes não podem ser obtidas de forma analítica. Para tal, mostraremos algumas aplicações do Fortran utilizando alguns métodos numéricos bastante conhecidos, como por exemplo, Método de Diferenças Finitas para a resolução de Equações Diferenciais Parciais e o uso deste método para a resolução da equação de Poisson. Esta equação é extremamente relevante em várias áreas da Física, entre elas o Eletromagnetismo, a Mecânica Quântica em três dimensões, a equação de difusão de calor, etc. Como são poucos os casos em que esta equação apresenta solução analítica (por exemplo, na Mecânica Quântica, é possível obter uma solução para potenciais centrais usando técnicas conhecidas, como o método de Frobenius), é de extrema importância utilizar técnicas numéricas eficientes (que produzam erros nas soluções aproximadas cada vez menores). O objetivo principal deste trabalho foi o de familiarizar-se com o cálculo numérico para aplicação em pesquisa científica em várias áreas da Física Teórica. Em particular, espera-se continuar desenvolvendo estas técnicas para aplicações específicas em Física de Partículas Elementares. Por este motivo escolheu-se a linguagem Fortran, que é muito utilizada na maioria dos pacotes numéricos desenvolvidos em física de altas energias. Mostraremos nossos resultados apresentando alguns gráficos obtidos de dados gerados por meio do cálculo numérico acima mencionado

Palavras-Chave: Cálculo Numérico, Fortran, Equação de Poisson

INTRODUÇÃO ÀS PARTÍCULAS ELEMENTARES

PAULO JOSÉ F. PORFÍRIO DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

PAULO SERGIO RODRIGUES DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Farei uma pequena explanação a respeito da teoria de partículas elementares. Falarei como surgiu esse ramo da Física desde a teoria atômica proposta pelos gregos até o modelo padrão das partículas elementares. Apresentarei também algumas características importantes que imprimem uma identidade única a cada uma das partículas elementares, que são os chamados números quânticos, tais como carga elétrica, massa, spin, etc. Quanto ao spin as partículas são classificadas em férmions (aquelas que possuem spin semi-inteiro) e bósons (aquelas que possuem spin inteiro) e quanto às interações são classificadas em: hádrons (partículas que interagem com a força forte) e léptons (partículas que não interagem com a força forte), a descoberta de novos números quânticos como o número leptônico, número bariônico, cor e etc. As interações fundamentais da natureza são mediadas por partículas. A interação eletromagnética é mediada pelos fótons, a forte é mediada pelos glúons, a fraca é mediada pelos bósons de gauge (W^+ , W^- e Z^0). A altas temperaturas (energias), algo da ordem de 1 quatrilhão de K, a força eletromagnética e a força fraca, se fundem numa única força chamada de eletrofraca. Esta unificação não é observada a baixas energias devido ao chamado mecanismo de Higgs, pelo qual os bósons de gauge ganham massa (exceto o foton), logo após a separação da força eletrofraca em força fraca e eletromagnética. Este fenômeno recebe este nome graças a uma partícula chamada de bóson de Higgs, que devido a sua interação com as partículas conhecidas, também lhes atribui uma massa. Na verdade, isto é ainda uma proposta teórica que espera-se comprovar com o mais recente acelerador de partículas, o LHC (Grande Colisor de Hadrons), que já está em funcionamento.

Palavras-Chave: Partículas, Forças, Aceleradores

DIFERENÇAS CONCEITUAIS ENTRE AS COSMOLOGIAS NEWTONIANA E EINSTEINIANA

ANDRÉ ALENCAR DA COSTA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

VALDIR BARBOSA BEZERRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

Neste trabalho, analisamos as diferenças conceituais entre a cosmologia Newtoniana e a Einsteiniana. A abordagem Newtoniana é baseada na mecânica clássica, à qual são adicionadas algumas hipóteses tomadas emprestadas da cosmologia Einsteiniana. Para podermos comparar, conceitualmente, estas duas abordagens, iniciamos com a construção de um modelo de universo no contexto da cosmologia Einsteiniana. Nosso ponto de partida é a métrica de Robertson-Walker, a qual descreve um universo cuja fonte é um fluido perfeito. Usamos, então, as equações de Einstein para obtermos uma equação diferencial que descreve a evolução do fator de escala. Introduzimos, em seguida, a chamada constante cosmológica e verificamos o comportamento de sinais eletromagnéticos na cosmologia Einsteiniana. Posteriormente, usando a teoria Newtoniana da gravitação, chegamos a resultados algebricamente análogos aos obtidos na cosmologia Einsteiniana. No entanto, embora algebricamente equivalentes, os resultados obtidos possuem algumas diferenças conceituais, que podem ser reduzidas, essencialmente, ao fato de que na Einsteiniana, a descrição do cenário cosmológico é feita em termos da geometria do espaço-tempo, enquanto na Newtoniana, prevalece a noção de força entre os corpos. Outra diferença diz respeito à propagação de sinais luminosos. Na Einsteiniana, estes possuem uma velocidade limite de propagação, enquanto na Newtoniana, teoricamente, a velocidade pode ter qualquer valor. Esta diferença tem implicações importantes na descrição dos fenômenos, usando uma ou outra abordagem.

Palavras-Chave: Cosmologia Einsteiniana, Cosmologia Newtoniana, Modelos cosmológicos

EVOLUÇÃO DAS PERTURBAÇÕES E FORMAÇÃO DE ESTRUTURAS NA COSMOLOGIA NEWTONIANA

JEFFERSON DE MORAIS TOLEDO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

VALDIR BARBOSA BEZERRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

A cosmologia é a área da física que estuda o Universo em sua totalidade. Quando pensamos em cosmologia, logo imaginamos o trabalho desenvolvido por Einstein que culminou na Teoria da Relatividade Geral. Nesta a atração gravitacional entre os corpos é descrita como consequência da modificação da geometria do espaço-tempo. A cosmologia moderna utiliza a teoria da Relatividade Geral para a abordagem, descrição e caracterização dos fenômenos que ocorrem nesta escala. Estes podem ser caracterizados também na chamada cosmologia Newtoniana, na qual a atração gravitacional entre os corpos está associada a uma força, ao invés de a uma geometria do espaço, como é no caso da abordagem Einsteiniana ou relativística. Na cosmologia Newtoniana, as galáxias são tratadas como partículas de um fluido sem volume delimitado. Dessa forma, auxiliados pelas equações da hidrodinâmica e o Princípio Cosmológico, obtemos a equação que é formalmente equivalente à equação de Friedmann, que descreve a evolução do Universo. Neste contexto, estudamos a evolução das perturbações e formação de estruturas e comparamos os resultados obtidos com aqueles vindos da cosmologia relativística. Concluímos que a abordagem Newtoniana pode ser utilizada com boa precisão para descrever o Universo, desde que consideradas algumas hipóteses advindas da Teoria da Relatividade Geral. Inicialmente, admitimos que uma pequena flutuação na densidade de matéria ocorre num determinado local e a partir desta hipótese explicamos o processo de formação das galáxias através do estudo da evolução temporal desta perturbação. Consideraremos os casos de um universo com pressão uniforme e com criação contínua de matéria e mostramos que nestes dois cenários, a descrição do processo de formação de estruturas em larga escala, usando a abordagem Newtoniana é equivalente àquela elaborada no contexto da formulação Einsteiniana.

Palavras-Chave: Cosmologia Newtoniana, Perturbações, Formação de estruturas

SOBRE ALGUMAS SOLUÇÕES NA COSMOLOGIA NEWTONIANA

MARCO MACIEL DIAS E COSTA - Bolsista de Iniciação Científica

VALDIR BARBOSA BEZERRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

A cosmologia é a área da física que estuda o Universo na sua totalidade, e procura descobrir como surgiu e como irá evoluir. Este estudo pode ser feito em duas abordagens distintas, a saber, a Einsteiniana, que tem como base a Teoria Geral da Relatividade, e a Newtoniana, que se baseia na Teoria da Gravitação de Newton. Do ponto de vista matemático, a primeira abordagem envolve conhecimentos da matemática moderna, tais como geometria diferencial e análise tensorial, enquanto a segunda envolve os conhecimentos de matemática necessários na elaboração da mecânica clássica. Na cosmologia Newtoniana, são adotadas algumas hipóteses tomadas da cosmologia Einsteiniana, de modo a levarmos em conta o fato observável relativo à expansão do Universo. No contexto da cosmologia Newtoniana, obtemos soluções nas quais temos um universo que oscila para um determinado valor da energia. Para outro valor desta grandeza, obtemos, por exemplo, uma solução que representa um universo que se expande eternamente, porém, de forma desacelerada. Esta desaceleração é obtida a partir da análise do parâmetro de desaceleração que é definido em termos do raio do universo, da sua aceleração e da velocidade. Quando esse parâmetro é positivo temos que o universo está se expandindo de forma acelerada, caso contrário se expandirá de forma desacelerada. Para um terceiro valor da energia, obtemos um modelo cujo raio do universo sempre cresce com o tempo.

Palavras-Chave: Cosmologia Newtoniana, Princípio Cosmológico, Soluções cosmológicas

ESTUDO DE DEFEITOS TOPOLÓGICOS EM MEMBRANAS LIPÍDICAS**JOSÉ AMARO DA SILVA NETO** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**CLAUDIO BENEDITO SILVA FURTADO** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - FÍSICA

No referente trabalho será apresentado as características das fases líquido-cristalinas e suas relações com a membrana lipídica de duas camadas que podem ser tratadas como um modelo idealizado de uma biomembrana e em particular a membrana celular. Fases líquidocristalinas ou cristais líquidos compõem uma classe de materiais orgânicos, como os sais orgânicos por exemplo, compreendida entre a fases sólida e líquida apresentando características físicas comuns a ambos estados, como a fluidez da fase líquida e a birrefringência da fase sólida entre outras. A partir do modelo proposto de biomembrana, é possível estudar o problema do aspecto discoidal das células vermelhas do sangue ou glóbulos vermelhos. Além do aspecto discoidal, estas células apresentam uma alta deformabilidade em suas superfícies, permitindo que possam se mover de um pequeno vaso capilar a uma artéria ou veia . O mecanismo por trás desta deformabilidade tem um grande interesse dentro das pesquisas em biomecanismos. Isso devido a uma outra característica destas células que a ausência de núcleo. Por ser uma célula anucleada, a variação de seu aspecto será resultante do balanço de forças sobre a superfície da membrana citoplasmática. Serão ainda abordadas algumas considerações geométricas a respeito do modelo Helfrich da energia Livre de curvatura espontânea para uma vesícula

Palavras-Chave: membrana celular, Membranas lipídicas, Defeitos topológicos

ESTUDO TERMOGRAVIMÉTRICO E OXIDATIVO DE ANTI-HELMÍNTICOS**EMÍLIA FARIAS MONTENEGRO GOUVEIA** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Neste trabalho foram abordados estudos termoanalíticos dos princípios ativos e medicamentos comerciais, Pamoato de Pirantel e Praziquantel, que possuem ação terapêutica anti-helmíntica, sendo esses princípios ativos largamente utilizados em medicamentos veterinários e humanos pela indústria farmacêutica, devido sua ação eficaz contra parasitos de diversos tipos. Para tais estudos, utilizaram-se as técnicas de Termogravimetria (TG), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e Calorimetria Exploratória Diferencial Pressurizada (PDSC), que permitiram analisar a estabilidade térmica dos princípios ativos e dos medicamentos veterinários comerciais CIUREX PLUS® de 800 mg e de 400 mg em atmosfera de ar sintético, no modo dinâmico, além de obter informações sobre temperatura de oxidação e pureza dos princípios ativos analisados. Na Termogravimetria o princípio ativo do Pamoato de Pirantel mostrou-se mais estável termicamente do que Praziquantel; observando-se duas variações entálpicas endotérmicas para os dois princípios ativos, enquanto que para os medicamentos comerciais, o de 800 mg apresentou maior estabilidade que o de 400 mg. Pela Calorimetria Exploratória Diferencial Pressurizada foi observada uma temperatura de oxidação de 234 °C para Pamoato de Pirantel e 147 °C para Praziquantel. A Calorimetria Exploratória Diferencial permitiu a constatação da pureza dos princípios ativos estudados, através da comparação da temperatura de fusão entre a literatura e a experimental.

Palavras-Chave: Anti-helmínticos, Termoanálise, Medicamentos

MODELAGEM MOLECULAR DE CONVERSORES CATALÍTICOS PARA O CONTROLE DE EMISSÃO DE NOX

ISABELLE NOGUEIRA DE PEIXOTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CLAUDIA DE FIGUEIREDO BRAGA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

SIDNEY RAMOS DE SANTANA

O dióxido de carbono é o gás atmosférico mais emitido e é o que mais contribui para o aquecimento global, entretanto, nos últimos anos, é possível observar um aumento considerável na emissão de óxidos de nitrogênio, que também é um gás de efeito estufa. O uso de fontes energéticas renováveis, tais como o biodiesel é uma das alternativas para diminuir a emissão desses gases. No entanto, verifica-se que, com o uso deste tipo de combustível, as emissões de NOx podem aumentar em até 10%. Uma solução para conter este aumento é o uso de conversores catalíticos, que são dispositivos cerâmicos capazes de reduzir NOx a N₂. De acordo com a literatura especializada a redução do NOx ocorre preferencialmente por redução catalítica seletiva utilizando o óxido de vanádio (V₂O₅) sendo suportado pelo óxido de titânio (TiO₂) com a participação da amônia. Outro mecanismo possível é através da adsorção da amônia ao agregado V₂O₇ previamente tratado com água. Os dois mecanismos foram estudados e os cálculos foram realizados com os métodos PM6, associado ao programa Mopac2007 e DFT/B3LYP e PBE1PBE/6-31G** associado ao programa Gaussian. Para o primeiro mecanismo os planos (100) e (001) de adsorção do agregado V₂O₇ foram investigados, e verificamos que no plano (100) esta redução do NOx não ocorre. Os cálculos com o plano (001) estão em andamento. No caso do segundo mecanismo, utilizou-se o método DFT, no nível de teoria PBE1PBE/6-31G** e os resultados obtidos na otimização do agregado foram compatíveis com a geometria descrita na literatura.

Palavras-Chave: V₂O₅/TiO₂, modelagem molecular, catálise

SELEÇÃO DE AMOSTRAS EM CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA APLICADA À ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO NO ULTRAVIOLETA-VISÍVEL (UV-VIS)

FRANCISCO ANTONIO DA SILVA CUNHA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EDVAN CIRINO DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

PEDRO GERMANO ANTONINO NUNES, ELAINE CRISTINA LIMA DO NASCIMENTO, EDVAN CIRINO DA SILVA, MÁRIO CÉSAR UGULINO DE ARAÚJO

Em calibração multivariada baseada em Regressão Linear Múltipla (MLR), é indispensável a realização de seleção de variáveis para minimizar problemas de multicolinearidade entre as variáveis (respostas instrumentais). Além disso, é importante também realizar a seleção das amostras que sejam menos redundantes e mais representativas do conjunto de dados. Conseqüentemente, os modelos MLR conterão um número menor de termos (ou seja, variáveis e amostras) tornando-se assim mais simples e fáceis de interpretar. Além disso, a redução do número de amostras favorecerá a implementação de, por exemplo, metodologias para transferência de modelos de calibração multivariada entre instrumentos espectroanalíticos. No presente trabalho, reformulou-se o Algoritmo de Busca Angular (ASA), desenvolvido inicialmente para seleção de variáveis, com o intuito de realizar a seleção de amostras para calibração multivariada baseada em MLR. Os modelos MLR- ASA, obtidos a partir de espectros de absorção molecular nas regiões UltraVioleta-Visível (UV-Vis), foram aplicados à determinação de 4 corantes alimentícios. Os resultados indicam um desempenho satisfatório do algoritmo proposto, em relação aos do Algoritmo das Projeções Sucessivas (SPA) usado como técnica de comparação para seleção de amostras em calibração MLR. Em comparação com o SPA, o ASA geralmente permitiu a construção de modelos MLR com capacidade preditiva similar, porém usando um número menor de amostras (as mais representativas do conjunto de dados).

Palavras-Chave: Calibração Multivariada, Seleção de Amostras, Espectrometria UV-Vis

SELEÇÃO DE AMOSTRAS EM CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA APLICADA À ESPECTROMETRIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR)

SÓFACLES FIGUEREDO CARREIRO SOARES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EDVAN CIRINO DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

PEDRO GERMANO ANTONINO NUNES, FRANCISCO ANTONIO DA SILVA CUNHA, MÁRIO CÉSAR UGULINO DE ARAÚJO

Para construir um modelo multivariado baseada em Regressão Linear Múltipla (MLR), é indispensável à realização de seleção de variáveis para minimizar problemas de multicolinearidade entre as variáveis (respostas instrumentais). Além disso, é importante também realizar a seleção das amostras que sejam menos redundantes e mais representativas do conjunto de dados. Conseqüentemente, os modelos MLR conterão um número menor de termos (ou seja, variáveis e amostras) tornando-se assim mais simples e fáceis de interpretar. Além disso, a redução do número de amostras favorecerá a implementação de, por exemplo, metodologias para transferência de modelos de calibração multivariada entre instrumentos espectroanalíticos. No presente trabalho, reformulou-se o Algoritmo de Busca Angular (ASA), desenvolvido inicialmente para seleção de variáveis, com o intuito de realizar a seleção de amostras para calibração multivariada baseada em MLR. Os modelos MLR-ASA, obtidos a partir de espectros na região NIR (Near InfraRed), foram aplicados à determinação de 4 parâmetros de qualidade de milho. Os resultados indicam um desempenho satisfatório do algoritmo proposto, quando comparado com o PLS (Partial Least Square). Em comparação com o PLS, os modelos MLR-ASA geralmente apresentam capacidade preditiva similar, porém são baseados em um número de amostras consideravelmente menor. As amostras selecionadas pelo ASA são mais representativas e menos redundantes do conjunto de dados, bem como possibilita a construção de modelos MLR com maior robustez.

Palavras-Chave: Calibração Multivariada, Seleção de Amostras, Espectrometria no Infravermelho Próximo (NIR)

FOTOQUÍMICA E ESPECTROSCOPIA DE MONÔMEROS DE HCFCs.

DIOGO RAFAEL DA SILVA BORGES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ELIZETE VENTURA DO MONTE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

REGIANE DE CÁSSIA M. U. DE ARAÚJO

O projeto tem como finalidade analisar as propriedades conformacionais e espectroscópicas de alguns derivados de HCFC's (compostos que contribuem para a destruição da camada de ozônio e também para o aquecimento global) com o intuito esclarecer detalhes, a nível molecular, que possam ser determinantes para o entendimento do mecanismo de ação dessas moléculas. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica desses derivados com o objetivo de ter uma visão geral acerca dos resultados já conhecidos para essas moléculas. A etapa inicial do projeto consistiu em obter as conformações de máximos e mínimos considerando os graus de liberdade rotacionais das moléculas. Na etapa seguinte foi realizada uma otimização completa de geometria dos ponto estacionários seguido de cálculo de frequência vibracional para caracterizar a natureza destes pontos (máximo ou mínimo de energia). Depois de realizados esses cálculos obtiveram-se os espectros vibracionais para todas as conformações de energia mínima, comparando-os com os espectros de infravermelho experimentais disponíveis. Os métodos de estrutura eletrônica utilizados foram Hartree-Fock (HF), B3LYP e PBE1PBE e MP2, com as bases 6-31++G** e 6-311++G**. Com os resultados obtidos pode-se concluir que o método DFT/B3LYP é o mais preciso para todos espectros vibracionais dos derivados de HCFCs.

Palavras-Chave: HCFC, aquecimento global, atmosfera

FOTOQUÍMICA E ESPECTROSCOPIA DE MONÔMEROS DE HFCS.**VANESSA CRISTINA DE MEDEIROS** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**ELIZETE VENTURA DO MONTE** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O presente projeto tem como objetivo analisar as propriedades conformacionais e espectroscópicas de alguns derivados de HFC's (moléculas que contribuem com o aquecimento global) com o objetivo de esclarecer detalhes, a nível molecular, que podem ser determinantes para o entendimento do mecanismo de ação dessas moléculas, através do uso de química computacional. O trabalho foi realizado em duas etapas. Inicialmente foram obtidas as conformações de máximos e mínimos em energia considerando os graus de liberdade rotacionais das moléculas através de cálculos de estrutura eletrônica das superfícies de energia potencial. Em seguida, os pontos estacionários de mínimo foram completamente otimizados. Posteriormente, calcularam-se os espectros vibracionais para todas as conformações de energia mínima, comparando-os com os espectros de infravermelho experimentais. Os métodos de estrutura eletrônica utilizados para tais processos foram Hartree-Fock (HF), B3LYP e PBE1PBE e MP2, com as bases 6-31++G** e 6-311++G**. Com os resultados obtidos pode-se concluir o método PB1PBE é o mais indicado para reproduzir os resultados espectroscópicos experimentais. Além disso, os resultados também possibilitaram um melhor entendimento das conformações que estão presentes em maior quantidade na atmosfera. Na próxima etapa do trabalho pretende-se investigar o mecanismo de ação destas moléculas na atmosfera superior.

Palavras-Chave: HCFC, aquecimento global, atmosfera**AVALIAÇÃO TÉRMICA E REOLÓGICA DE RESÍDUOS E MISTURAS DE PETRÓLEO****CARINA GABRIELA DE MELO E MELO** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**FÁBIOLA DIAS DA SILVA CURBELO** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O petróleo é formado por uma mistura complexa de vários hidrocarbonetos, como parafinas (alcanos), nafteno (ciclo alcanos), aromáticos (núcleo benzeno), asfaltenos e contaminantes (S, O, N, Ni, F e outros). No entanto, a n-parafina e os asfaltenos são conhecidos como os maiores causadores de problemas durante a produção e transporte de óleo cru (Thomas, 2001). A estabilidade dos óleos depende de vários fatores como temperatura, pressão e componentes de frações (Venkatesan et al., 2003). O mecanismo de estabilidade pode ser descrito como sendo uma suspensão coloidal, em que os asfaltenos (micelas) são polares e o meio oleoso que os envolve (maltenos), também é polar, havendo assim uma solubilização entre eles e uma manutenção da estabilidade da suspensão. Na mistura entre petróleos de origens diferentes em refinarias e entre resíduos e produtos de diferentes frações de petróleo, verifica-se a precipitação de material orgânico, o qual consiste de constituintes do próprio petróleo. Estes precipitados são comumente denominados borras, que podem ser parafínicas ou asfaltênicas (Gonçalves et al., 2007). Como o Brasil apresenta uma elevada quantidade de óleos pesados, os tratamentos térmicos utilizados para conversão de resíduo pesado de petróleo, onde se concentra os asfaltenos, em produtos nobres, acarreta na formação de coque, oriundo da degradação das moléculas asfaltênicas, provocando deposição nos equipamentos da refinaria, prejudicando seu funcionamento e aumentando o custo do processo de refino. Desta forma, é importante estudar a degradação térmica e ter um maior conhecimento da composição das frações pesadas de petróleo. Baseado nisto, o objetivo principal deste projeto foi estudar a estabilidade de misturas de frações de petróleo, através do comportamento térmico e reológico. Para isto, foram utilizadas as técnicas de análises térmicas citadas na literatura, termogravimetria (TG/DTG) e calorimetria exploratória diferencial modulada (MDSC).

Palavras-Chave: resíduo, Petróleo, termogravimetria

AVALIAÇÃO DE ALGORITMOS DE TRATAMENTO DE MATRIZES ESPARSAS E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DA TÉCNICA CG-DMS NO PROGRAMA MOPAC7.1.

CARLOS PEIXOTO MANGUEIRA JÚNIOR - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GERD BRUNO DA ROCHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Com o avanço do poder computacional que estamos experimentando hoje, aliado ao surgimento de novos algoritmos numéricos que tentam superar os principais gargalos de um cálculo quântico para um sistema molecular vivemos numa época em que propriedades moleculares de sistemas de interesse em bioquímica passam a ser possíveis de serem previstas teoricamente. Neste plano de trabalho avançamos na tentativa de implementar a técnica de escalonamento linear CG-DMS (Conjugate Gradient Density Matriz Search) em dois programas de química quântica: o FDynamo e o Mopac 7.1. O programa MOPAC é considerado o programa de referência para cálculos semi-empíricos e de ampla utilização na comunidade, e um dos principais pontos desta proposta foi a implementação dessa metodologia numa versão de domínio público desse programa. Para isso fizemos uso da biblioteca de domínio público SparseKit2 que trata matrizes esparsas. Testes foram realizados em diversos sistemas moleculares pequenos para comprovar o sucesso de nossa implementação. Podemos apontar como um resultado marcante que uma grande quantidade de conhecimento foi adquirida durante a execução desse trabalho. Esperamos a partir de agora melhorar o código produzido com um estudo profundo a cerca do gerenciamento de memória para que de fato possamos apresentar um código muito mais competitivo que irá nos ser útil no estudo de diversos sistemas bioquímicos.

Palavras-Chave: CG-DMS, Mopac 7.1, Escalonamento Linear

PROPOSTA TEÓRICA DE NOVOS FÁRMACOS CONTRA LEISHMANIOSE

ITALO CURVELO DOS ANJOS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GERD BRUNO DA ROCHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

THAÍS G. DO REGO

As leishmanioses são doenças tropicais causadas por parasitas do gênero leishmania. Os tratamentos disponíveis atualmente contra essas doenças são demorados, pouco eficientes e possuem fortes efeitos colaterais. A Dihidrofolato Redutase-Timidilato Sintase (DHFR-TS) é uma enzima que regula reações-chave no ciclo vital do parasita, sendo comumente apontada como alvo para pesquisa de fármacos contra a leishmaniose utilizando diversas metodologias teóricas, tais como: docking molecular, simulação computacional e cálculos quânticos. Apesar da estrutura tridimensional desta enzima para a Leishmania major já ter sido elucidada experimentalmente por Knighton e colaboradores através de cristalografia de raios-X, a referida estrutura não foi depositada no banco de dados de proteínas, o PDB. Devido à indisponibilidade da estrutura tridimensional determinada experimentalmente para a DHFR-TS, nessa etapa desse trabalho de iniciação científica geramos um modelo teórico para a referida proteína usando a abordagem de Modelagem por Homologia. Proteínas obtidas por cristalografia de raios-X e disponibilizadas no banco de dados de proteínas Protein Data Bank (pdb) foram usadas como referência para a construção do modelo. O modelo foi posteriormente avaliado usando o programa Procheck e o gráfico de Ramachandran. Para o modelo que geramos a partir da modelagem por homologia, apenas 0,9% dos aminoácidos ficou localizado em regiões energeticamente desfavoráveis, o que indica uma boa qualidade do modelo.

Palavras-Chave: Modelagem por Homologia, Leishmania major, DHFR-TS

ESTUDOS DE DOCKING MOLECULAR DE NOVOS FÁRMACOS NO COMBATE A DOENÇAS NEGLIGENCIADAS

LUIZ VIEIRA GOMES SEGUNDO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GERD BRUNO DA ROCHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

THAÍS G. DO REGO, MÁRIO L. A. A. VASCONCELLOS

Doenças negligenciadas são doenças que afetam vários países ao redor do mundo, atingindo principalmente as camadas mais pobres da população. Em geral, não existem tratamentos eficazes e adequados para estas doenças. A indústria farmacêutica não demonstra interesse em investir em novos tratamentos para estas enfermidades, já que a maioria dos enfermos possui baixíssimo poder aquisitivo, não podendo custear o tratamento. Em geral são doenças tropicais infecciosas e alguns exemplos são: doença de Chagas, leishmaniose e malária. O objetivo deste plano de trabalho foi o de apontar novas moléculas que poderão vir a ser usadas como bons fármacos no combate a essas doenças negligenciadas. A realização deste trabalho se deu inicialmente com uma extensa revisão bibliográfica a respeito dos possíveis alvos farmacológicos no combate a estas doenças. Em seguida utilizamos técnicas de docking molecular usando uma biblioteca de ligantes derivados de compostos que já tiveram demonstrada alguma atividade contra algumas dessas doenças. A partir do estudo de docking realizados neste projeto, pôde-se efetuar uma triagem no banco de dados de estruturas moleculares composto durante este trabalho, indicando algumas estruturas, como AMBH 11, AMBH 4 e AMBH 14, como possuidores das melhores conformações avaliadas dentro dos sítios ativos de determinados alvos moleculares envolvendo essas doenças.

Palavras-Chave: Docking molecular, Drug design, Doenças negligenciadas

CATALISADORES HETEROGÊNEOS ÁCIDOS PARA SÍNTESE DE BIODIESEL

NATAN PIRES SÁ - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

IEDA MARIA GARCIA DOS SANTOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

A busca por catalisadores heterogêneos para a síntese de biodiesel vem crescendo a cada dia, em virtude das facilidades operacionais da síntese, comparadas à catálise homogênea, que exige a lavagem do biodiesel para remoção do catalisador. Neste trabalho, $NixMo_{1-x}O_3$ ($x = 0,005$ e $0,01$) foi suportado sobre o SnO_2 comercial e testado na obtenção do biodiesel a partir do óleo de milho. Tais catalisadores foram eficientemente preparados pelo método dos precursores poliméricos, em virtude de este método promover boa memória química, com elevada homogeneidade. A caracterização do material foi feita por difração de raios-X (DRX), espectroscopia IV, espectroscopia UV-vis. Inicialmente, foi obtida uma resina poliéster contendo a matriz MoO_3 e posteriormente, após adsorção desta sobre o suporte SnO_2 a partir da suspensão do pó na resina, foi feita a calcinação. A resina de melhor viscosidade foi de 3,0 cP, que permitiu uma boa quantidade de catalisador sobre o suporte a partir de uma única deposição. A síntese do biodiesel foi realizada em rota metanólica, em temperatura de 65 °C. Após serem retiradas alíquotas nos intervalos de 4, 6, 8 e 10 h de reação, as amostras foram separadas em centrífuga e depois analisadas por espectroscopia IV e por análise de viscosidade. A introdução do níquel não favoreceu o processo catalítico e levou a uma contaminação do sistema que adquiriu cor verde. A conversão foi baixa, o que pode ser melhorado a partir da otimização das condições de reação.

Palavras-Chave: MoO_3 , SnO_2 , Biodiesel

PIGMENTOS CERÂMICOS A BASE DE $\text{SnO}_2:\text{Ni}^{2+}$ **VITOR RODRIGO DE MELO E MELO** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**IEDA MARIA GARCIA DOS SANTOS** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O dióxido de estanho (SnO_2) com estrutura rutilo é anfótero, semicondutor do tipo n, e destaca-se pelo fato de ser aplicado em muitos campos, graças a combinação apropriada de algumas propriedades, tais como alta condutividade elétrica, estabilidade térmica e transparência na região do visível. No presente trabalho, foi realizada a síntese de Pigmentos cerâmicos a base do sistema $\text{SnO}_2:\text{Ni}$, a partir do método dos precursores poliméricos baseado no método Pechini, partindo-se de diferentes dopagens de Ni. Determinando assim, a influência da dopagem e da temperatura na organização a curto e longo alcance. Foi avaliada a decomposição térmica dos precursores após moagem, a partir da análise térmica, além da caracterização dos pós calcinados em atmosfera de O_2 de 600 a 1000°C, por espectroscopia na região do infravermelho, difração de raios-X, UV-Visível e colorimetria. A fase rutilo $\text{Sn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_2$ foi observada para as três dopagens e para todas as temperaturas trabalhadas. À temperaturas elevadas e em maiores concentrações de dopagem de Ni (20%) são observadas fases secundárias. Observa-se, que nas amostras calcinadas em 600 e 700 °C, os materiais apresentaram uma cristalinidade mais baixa, ocasionando uma elevada concentração de defeitos, com picos largos e de baixa intensidade. Fato este inverso às amostras calcinadas nas temperaturas que vão de 800 a 1000 °C, apresentando uma melhor cristalinidade e picos bem formados e de altas intensidades. Já os resultados colorimétricos das amostras de SnO_2 dopadas com Níquel, mostraram os valores de a^* variando do vermelho ao verde, com o aumento da temperatura e da concentração de níquel. Para todas as amostras são observados valores positivos de b^* , e valores relativamente altos de L. Como consequência, as amostras mudam de marrom para esverdeadas quando se aumenta a dopagem de Ni no SnO_2 .

Palavras-Chave: Dióxido de Estanho, Níquel, Método dos precursores poliméricos**ESTUDO TÉRMICO E CINÉTICO DE ADUTOS DE HALETOS DE ANTIMÔNIO (III) E BISMUTO (III) COM AS BASES PIPERAZINA E PIPERIDINA.****EVANDRO PAULO SOARES MARTINS** - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB**JOSE GERALDO DE PAIVA ESPINOLA** - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Adutos são compostos de coordenação obtidos a partir de uma interação do tipo ácido-base de Lewis entre duas substâncias eletricamente neutras, sendo que a maioria dos compostos formados apresenta um caráter neutro. Neste trabalho foram sintetizados adutos de triiodeto de antimônio e bismuto com os ligantes piperazina e piperidina em solução etanólica. Este trabalho é importante, devido à variedade de estudo de compostos de antimônio e bismuto em diferentes campos do conhecimento. Os compostos de bismuto são usados no tratamento de doenças gastrintestinais, enquanto que os de antimônio, a exemplo do antimoniato de meglumina (Glucatime) e estibogluconato de sódio (Pentosan) são utilizados no tratamento de doenças parasitárias, como Leishmaniose e esquistossomose. Em tecnologia, o antimônio é utilizado na confecção de ligas metálicas, semicondutores, pigmento branco para tintas, entre outros. O aduto de antimônio(III) com piperazina foi sintetizado e caracterizado por espectroscopia de absorção na região do infravermelho e termogravimetria. A análise da curva termogravimétrica sugere uma estequiometria na razão 2:1 (ligante/sal), e um mecanismo de decomposição em três etapas. O espectro de infravermelho do aduto quando comparado com o ligante livre indicam que a coordenação do antimônio se deu através do átomo de nitrogênio da piperazina.

Palavras-Chave: Adutos, Antimônio e Bismuto, piperazina

ADSORÇÃO DE METILTIOFENO EM SÍTIOS DE ÁCIDOS MOLES SUPOSTOS EM MATRIZ DE SÍLICA GEL.

HANDERSON SILVA VENCESLAU OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOSE GERALDO DE PAIVA ESPINOLA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Há uma grande problemática na emissão de óxidos de enxofre na atmosfera proveniente da combustão da gasolina e óleo diesel. O enxofre faz parte da composição da gasolina em pequenas concentrações e a sua liberação gera uma série de distúrbios climáticos e fisiológicos. Os esforços estão voltados para a construção de um catalisador que seja tão eficiente quanto os já estudados e comercializados na remoção de enxofre. Este trabalho tem como objetivo desenvolver novos materiais que possam ser utilizados como catalisador no processo de remoção de enxofre de combustíveis fósseis. A Sílica Gel é um material adsorvente inorgânico amplamente estudado, de baixo custo e fácil manipulação. Usando este suporte ancorados com os cátions metálicos Ag^+ , Cu^+ , Cu^{++} , Co^{++} e as suas formas funcionalizada com Hg^{++} , Cd^{++} , Zn^{++} , Cu^{++} , Co^{++} . Buscando um processo simples no ancoramento preparando uma solução do correspondentes cátions metálicos nas concentrações de 1,0-0,01 mol/l que por sua vez foram colocados nas Sílica Gel e suas formas modificadas. Em um balão de 1000ml colocou-se um volume de 0,3 ml de 3-Metiltiofeno e em seguida adicionou-se n-Hexano. Este procedimento é para obtenção de uma concentração de 300 ppm de 3-Metiltiofeno. No processo de adsorção foi utilizado 10ml da solução com 3-metiltiofeno e em contato com as Sílica previamente tratadas com os cátions metálicos e com agitação por 72 horas em rotação 120 rpm (rotação por minuto) e nas condições normais temperatura e pressão (CNTP). De acordo com os resultados obtidos pela análise térmica (TG) há um forte indicio de que os materiais Sílica Gel ancorado com os íons Cu^+ é um bom agente sequestrante. Por fim é preciso um complemento com a técnica de UV/VIS. Essas matérias foram caracterizados através de espectroscopia de infravermelho e termogravimétrica.

Palavras-Chave: Sílica Gel, Sílica Funcionalizada, 3-Metiltiofeno

BIODIESEL DE ÓLEO DE PINHÃO MANSO EXTRAÍDO QUIMICAMENTE

LUIZ EDSON BEZERRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LUIZ EDMUNDO B SOLEDADE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

TATIANA DE CAMPOS BICUDO, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA

Assim como a água é um elemento importante para a sobrevivência humana, as fontes de energia são essenciais para a economia do mundo. As fontes renováveis de energia são uma das formas encontradas para suprir as necessidades da sociedade. Nesse contexto, o biodiesel vem se mostrando como uma boa alternativa para a substituição do óleo diesel, pois provém de diversas fontes de baixo custo, que podem ser de natureza vegetal ou animal. Como matéria-prima de origem vegetal, destaca-se o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) por ser uma planta perene, resistente à seca e de fácil adaptação em terras pouco férteis. As sementes de pinhão manso contêm elevado teor de óleo, de excelente qualidade para a produção de biodiesel. As propriedades de qualquer óleo utilizado na síntese do biodiesel devem atender às especificações estabelecidas pelos órgãos competentes. O processo empregado na extração (químico ou mecânico) do óleo das sementes pode alterar algumas dessas propriedades e necessita ser avaliada a necessidade da utilização de cada método. Para isso, o presente trabalho propõe a avaliação do método de extração química do óleo a partir das sementes de pinhão manso sobre suas propriedades físico-químicas. O biodiesel de pinhão foi, então, sintetizado através da rota etílica a partir do óleo extraído quimicamente. Parâmetros como índice de acidez, saponificação, iodo, teor de umidade e ácidos graxos livres e espectroscopia foram determinados para o óleo e o biodiesel. Além disso, essas amostras foram analisadas pela espectroscopia de absorção na região do infravermelho. Ambos, óleo e biodiesel, apresentaram-se dentro dos limites de qualidade especificados, demonstrando a possibilidade da utilização do processo químico para extração do óleo, bem como ressaltando o potencial do pinhão manso para a cadeia produtiva de biodiesel no Brasil, principalmente para a região Nordeste.

Palavras-Chave: Extração Química, Pinhão Manso, Biodiesel

IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LIPOLÍTICA NA SUPERFÍCIE DA SÍLICA GEL UTILIZANDO O PROCESSO HETEROGÊNEO.

ANDRÉ LEONARDO PATRÍCIO SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LUIZA NOBUKO HIROTA ARAKAKI - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O processo de imobilização de enzimas vêm sendo amplamente investigado devido à aplicação destes biocatalisadores imobilizados na catálise de óleos e gorduras. As lipases imobilizadas em suportes possuem vantagens em relação aos outros catalisadores porque possibilitam a recuperação e reutilização em processos contínuos, minimizando os custos da produção de insumos. Neste contexto, o presente estudo investigou o processo de imobilização de uma enzima lipolítica microbiana, Amano lipase de *Aspergillus Nigger*, pelo método da ligação covalente com sílica funcionalizada. Inicialmente, a sílica foi organofuncionalizada com o agente sililante aminopropiltrimetoxissilano sob refluxo com o solvente em atmosfera de nitrogênio por 72 horas. Depois de lavado e seco em vácuo, o material foi adicionado em um sistema contendo o agente ativador (cloreto cianúrico) e o solvente 1,4 dioxano. O sistema reagiu por 6 horas numa temperatura entre 16 - 20°C sob agitação. Depois de lavado e seco, o material obtido foi chamado de superfície Sil-NHCC, que atuou como suporte para imobilizar enzima. As reações de imobilização da lipase foram conduzidas sob agitação constante e o tempo de reação variou de 1h até 24h (de 4h em 4h). Os resultados da imobilização mostraram a eficiência da superfície Sil-NHCC em imobilizar a lipase *Aspergillus Nigger*. O rendimento da imobilização apresentou aproximadamente 40% de enzima fixa no suporte funcionalizado. Este resultado é significativo e possibilita a utilização do biocatalisador imobilizado para aplicações em transesterificação enzimática, tratamento de efluentes e cromatografia.

Palavras-Chave: Sílica funcionalizada, imobilização, lipase

IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LIPOLÍTICA NA SÍLICA MESOPOROSA

JOSIANE DA SILVA DINIZ - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LUIZA NOBUKO HIROTA ARAKAKI - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O desenvolvimento de técnicas de imobilização de enzimas tem se mostrado importante porque estas podem catalisar reações de hidrólise, esterificação e interesterificação, com simplicidade de processo, qualidade superior do produto final e excelente rendimento, além disso, enzimas imobilizadas podem ser reutilizadas e apresentam maior estabilidade do que estando livre, em função das interações físicas e químicas entre o suporte e as moléculas da enzima. Os materiais inorgânicos mais comumente utilizados para a imobilização de enzimas são: cerâmica, vidro poroso, sílica e metais. Para desenvolvimento deste trabalho, sílica de porosidade controlada foi sintetizada a partir do reagente tetraetoxissilano (TEOS), e a rota de síntese baseada na co-condensação em torno de direcionadores neutros na presença do agente sililante 3-aminopropiltrimetoxissilano através do processo sol-gel. Esta sílica foi posteriormente modificada com cloreto cianúrico e denominada silmesoamcl, a qual foi utilizada como suporte para imobilização da Amano Lipase *Aspergillus Níger*. As sílicas modificadas foram caracterizadas por análise elementar, área superficial, absorção na região do infravermelho e termogravimetria. No processo de imobilização, primeiramente, a enzima foi dissolvida em tampão fosfato com valores de pH que variaram entre 6 e 8. Posteriormente, 15 mL de cada solução enzimática foram adicionados em aproximadamente 150mg do suporte silmesoamcl. As reações foram conduzidas sob agitação constante por um período de 24h. As quantidades de enzimas imobilizadas na superfície da sílica foram determinadas utilizando o método Lowry, obtendo-se em torno de 80% de imobilização em pH 7,69.

Palavras-Chave: sílica mesoporosa, imobilização, enzimas

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS DO TIPO CAXBA1-XWO4 (X= 0,0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0)

JEFFERSON MAUL DE ANDRADE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIA ALDEIZA MEIRELES ALMEIDA DE MAURERA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

DAWY KEYSON

A família dos tungstatos tem longa história no que diz respeito as suas propriedades eletro-ópticas e fotoluminescentes, as quais fundamentam seu amplo uso como materiais luminescentes, cintiladores, detectores, fotoanodos, hospedeiros para laser do estado sólido e fibras ópticas. Estas novas cerâmicas caracterizam-se por possuírem estrutura e composição altamente controladas e têm sido elaboradas para atender às necessidades que as cerâmicas tradicionais não conseguem suprir nos projetos industriais atuais e futuros. Já que as propriedades dos tungstatos de cálcio e bário são bem conhecidas na literatura, nesse trabalho o objetivo foi a obtenção de pós cerâmicos amorfos e cristalinos do tipo $\text{CaBa}_{1-x}\text{WO}_4$ ($x = 0,0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0$), utilizando o método dos precursores poliméricos. Buscou-se avaliar as propriedades estruturais, morfológicas e ópticas desses materiais., avaliando a influência da composição e da temperatura do tratamento térmico sobre as características estruturais, morfológicas e ópticas dos pós obtidos. A evolução térmica do material foi observada por análise térmica. O FEG dos materiais sintetizados indicou que foram formados estruturas nanométricas e que o sistema é bastante heterogêneo com relação à sua morfologia. Os difratogramas mostraram a evolução cristalina do metal indicando que a 700°C apresenta estrutura cristalina, com organização a curto e longo alcance. A partir dos espectros RAMAN, foi possível avaliar informações estruturais das amostras, tais como, composição, evolução das fases observadas e, principalmente, servir como prova estrutural sensitiva para avaliação do ordenamento a curto alcance para cada sistema, em função dos tratamentos térmicos.

Palavras-Chave: Tungstato, Scheelita, Estrutura

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS FORMADOS POR FOSFATO DE CÁLCIO DIHIDRATADO E QUITOSANA

JOSÉ HUNDEMBERG PEREIRA BARBOSA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIA GARDENIA DA FONSECA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

No início deste século, os materiais começaram a ser utilizados na substituição de ossos, mas foi a partir da metade do século que ocorreu um grande desenvolvimento no campo de implantes médicos e odontológicos, resultando em materiais denominados de biomateriais, especialmente destinados à restauração ou reconstrução de partes ou funções do corpo, de maneira segura, confiável, econômica e fisiologicamente aceitável. Nas últimas décadas as cerâmicas de fosfato de cálcio têm sido vastamente estudadas, devido suas propriedades de biocerâmica, que lhe confere ausência de toxicidade e biocompatibilidade, possibilitando sua utilização na área medicinal, como substituinte de tecido ósseo em implantes e na liberação controlada de fármacos. Para melhorar ainda mais as propriedades das cerâmicas de fosfato de cálcio, podemos sintetizá-los na forma de compósitos com outros biomateriais como sílica e quitosana dentre outros, a fim de aperfeiçoar seu desempenho. No presente trabalho foram sintetizados materiais contendo o fosfato de cálcio brushita (CaHPO_4) e quitosana numa concentração de quitosana variando de 1 a 4% da massa de brushita. Os sólidos obtidos foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho e análise elementar. Os resultados mostraram inadequação do método da precipitação na síntese de compósitos de fosfato de cálcio e quitosana e também a inadequação da quitosana de baixo peso molecular na síntese de compósito sem forma de esferas por meio de polimerização devido sua baixa densidade.

Palavras-Chave: Fosfato de Cálcio, Quitosana, Compósitos

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DERIVADOS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E SAPONITAS SINTÉTICAS.

SALOANA SANTINA GOMES SANTOS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIA GARDENIA DA FONSECA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

As mais recentes tecnologias requerem compostos com propriedades superiores aquelas encontradas nos materiais convencionais, que podem ser obtidos pela combinação de componentes inorgânicos e orgânicos resultando em estruturas multifuncionais voltados para diversas aplicabilidades. Deste modo os silicatos sintéticos se apresentam como bons candidatos para este direcionamento porque além de permitirem a modificação química na lacuna lamelar podem ser obtidos pela rota sol-gel com composição química definida e ausência de impurezas. Nessa direção, o presente plano de pesquisa teve como objetivo a obtenção da saponita sintética em baixas temperaturas utilizando como reagentes de partida metasilicato de sódio [Na₂SiO₃.H₂O], hidróxido de sódio [NaOH], nitrato de alumínio [Al(NO₃)₃.9H₂O], nitrato de magnésio [Mg(NO₃)₂] e uréia [CO(NH₂)₂]. O sólido resultante foi caracterizado por diversas técnicas como análise térmica, espectroscopia na região do infravermelho e difratometria de Raios-X. Os derivados orgânicos da saponita foram obtidos através da reação com as monoaminas alifáticas butilamina [CH₃(CH₂)₃NH₂], nonilamina [CH₃(CH₂)₈NH₂] e dodecilamina [CH₃(CH₂)₁₁NH₂] onde fatores como tempo de contato e concentração das aminas foram otimizados. A quantidade de material intercalado (Nf) por grama do sólido foi identificado pela diferença entre a quantidade de amina inicial (Ni) e presente após o equilíbrio (Ns) pela equação: $Nf = (Ni - Ns)/m$. Os processos de interação das aminas alifáticas no sólido precursor mostra-se efetivo mostrando as quantidades máximas de aminas alifáticas 0,54, 0,25 e 0,22 mmol g⁻¹ para butilamina, nonilamina e dodecilamina, respectivamente.

Palavras-Chave: Saponita sintética, Híbridos inorgânico-orgânico, Intercalação

UMA METODOLOGIA PARA O CONTROLE DE QUALIDADE DE GÁS NATURAL USANDO CROMATOGRAFIA GASOSA E TÉCNICAS QUIMIOMÉTRICAS.

ROSIMERI BARBOZA DE ABREU - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIO CESAR UGULINO DE ARAUJO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

ELAINE CRISTINA LIMA DO NASCIMENTO

O gás natural é uma fonte importante e barata de energia, caracterizado por sua eficiência, limpeza e versatilidade. Depois de tratado e processado, ele é utilizado nas indústrias, no comércio, em residências, para isso o controle de qualidade do gás natural é um tema de fundamental importância para coibir os desvios de não conformidade e perdas de arrecadação de impostos pelos órgãos governamentais. A cromatografia a gás que se inclui em alguns métodos de referência pode ser usada juntamente com a quimiometria para originar modelos de classificação, propondo uma metodologia para controle de qualidade desses gases. Amostras de combustíveis gasosos (gás natural veicular - GNV, padrão de GNV e gás para recarregar isqueiros) foram analisadas por cromatografia gasosa. Foram elaborados diferentes métodos cromatográficos levando em consideração diferentes temperaturas, velocidades lineares, pressões e fluxos dos gases. Após definidas as condições ideais para as análises, foram registrados os cromatogramas das amostras. As informações obtidas na extensão ASCII, foram convertidas a dados da planilha Excell e exportados para o programa estatístico quimiométrico (The Unscrambler). A partir desses dados foram elaborados modelos PCA de reconhecimento de padrões e de classificação SIMCA para cada classe de combustível gasoso. Na PCA observou-se a separação de 3 grupos: 1 grupo para as amostras de gás natural veicular e padrões e 2 grupos para as amostras de gás para carga de isqueiros da marca A e da marca B. As modelagens SIMCA foram elaboradas com base nos modelos PCA individuais de cada classe. Como resultado, as amostras de combustíveis foram classificadas corretamente com 100% de acerto a um nível de confiança de 95% pelos modelos SIMCA elaborados. Deste modo, conclui-se que a metodologia desenvolvida demonstrou ser uma alternativa economicamente viável, além de incorporar simplicidade e maior velocidade analítica nas análises por utilizar modelos quimiométricos.

Palavras-Chave: Combustíveis gasosos, cromatografia gasosa, técnicas quimiométricas

DESENVOLVIMENTO DE UM MICROSISTEMA DE ANÁLISE TOTAL (UTAS) PARA DETERMINAÇÃO BIAMPEROMÉTRICA DE CLORIDRATO DE TETRACICLINA

YEBÁ NGOAMÃN MARTINS FAGUNDES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIO CESAR UGULINO DE ARAUJO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

MÁRIO CÉSAR UGULINO DE ARAÚJO, SÉRGIO RICARDO BEZERRA DOS SANTOS, SEVERINO SILVA DO MONTE FILHO

Neste trabalho foi desenvolvido e aplicado um Microsistema de Análise Total (uTAS), através de uma técnica alternativa e de baixo custo. Esta se baseia na polimerização por exposição à radiação ultravioleta (UV) de uma foto-resina composta por oligômeros uretana e acrilato (UA). A formação de canais para o fluxo de reagentes no uTAS é realizada por fotolitografia com impressão de tonner utilizando transparências como fotolito. Para selagem cobre-se a camada com canais com uma camada lisa de UA e expõe-se ambas ao UV. Com esta técnica é possível fabricar canais com largura variando de 0,25 a 1,00 mm por 0,75 mm de profundidade, possibilitando a confecção de reatores e celas de detecção necessários em um sistema automático. Com esta técnica foi desenvolvido um Analisador por Injeção em Fluxo (FIA) miniaturizado aplicado à determinação do fármaco cloridrato de tetraciclina (CT) através do método biamperométrico utilizando-se um potenciostato comercial. Neste, a amostra e o reagente redox $\text{Fe}(\text{CN})_3^-/\text{Fe}(\text{CN})_4^-$ são levados a uma cela onde estão dispostos dois eletrodos idênticos de platina polarizados com uma diferença de potencial de 50 a 150mV. Uma reação de oxi-redução entre o analito e um sistema redox reversível origina uma corrente de difusão proporcional à concentração do analito. As medidas realizadas com o sistema proposto apresentaram um coeficiente de correlação igual a 0,99681 para uma faixa de concentrações de 20 a 100 mg.L⁻¹ de CT e um desvio relativo percentual de 1,7% (n = 18) com padrão de 40 mg.L⁻¹. Dada a viabilidade do sistema para a análise proposta utilizando dispositivos convencionais de automação, foi construído um potenciostato labmade de baixo custo que ao ser aplicado a análises de Fe²⁺ com Ce⁴⁺ apresentou erro percentual de 2,9% e desvio percentual de 1,9% (n=10) na determinação da concentração do Ce⁴⁺.

Palavras-Chave: uTAS, biamperometria, FIA

EFEITO DO SOLVENTE NO EQUILÍBRIO CONFORMACIONAL DE 3-HIDROXI-2-METILENO-3-FENIL-PROPANONITRILA: ESTUDO COMPUTACIONAL EM NÍVEL AB INITIO

RODRIGO RAMIR OLINDA DE S. SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIO LUIZ ARAUJO DE ALMEIDA VASCONCELLOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Na busca da compreensão da interação entre fármaco-receptor biológico, o estudo computacional vem se destacando nos últimos anos. O conhecimento da conformação mais favorável em meio biológico, pode fomentar indícios sobre que fatores são responsáveis pela atividade biofarmacodinâmica. Este trabalho busca a previsão teórica das conformações mais estáveis, em ambiente virtual aquoso, utilizando a teoria do funcional da densidade (DFT) com implementação do método contínuo de polarização (PCM), para as moléculas bioativas derivadas da reação de Morita-Baylis-Hillman. Estas moléculas foram apresentadas pelo nosso grupo de pesquisas, como fortes candidatos a fármacos, tendo apresentado atividade Leishmanicida, Moluscicida e anti-mitótica. Fazemos comparações entre a ambiente computacional gasoso e aquosa in silico, pela busca de mínimos locais, estudando toda a superfície potencial em vários ângulos diedrais destas moléculas. O estudo eficiência versus custo computacional, utilizando diversos níveis de cálculos, com ou sem simulação de solvente, foram fundamentais para descobrirmos qual o melhor método computacionalmente possível de ser utilizado nas nossas moléculas, com mais de 30 átomos, e que possam ser possíveis de ser utilizadas em moléculas com números de átomos ainda maiores.

Palavras-Chave: Adutos de Baylis-Hillman, Teoria do Funcional da Densidade, Análise conformacional

SÍNTESE DE (+/-)-2-METILENO-3-HIDROXI-3-[4-PIRIDINIL]PROPIONATO DE 2-CARBOXI-FENILA: UMA NOVA MOLÉCULA COM POTENCIAL ATIVIDADE BIOLÓGICA.

SUERVY CANUTO DE OLIVEIRA SOUSA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIO LUIZ ARAUJO DE ALMEIDA VASCONCELLOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Em conseqüência do aumento do número de casos de Leishmaniose no Brasil é aparente o interesse no desenvolvimento de novas drogas voltadas para doenças negligenciadas. Com isso, nosso grupo busca a síntese de novos compostos, utilizando a reação de Baylis-Hillman (RBH), em escala laboratorial visando chegar a uma droga economicamente competitiva, com tecnologia eficiente e barata que possam atender a população que necessite de tais cuidados. A denominada reação de Morita-Baylis-Hillman é uma reação entre um aldeído ou cetona e um alqueno ativado em presença de uma amina terciária como catalisador nucleofílico, normalmente o 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano (DABCO). Esta reação conduz a um completo aproveitamento dos átomos dos reagentes no produto classificando-a como um exemplo de química verde. Nesse trabalho aproveitamos analgésicos já conhecidos, como o Salicilato de Metila, como matéria-prima que, junto com o 4_piridinilcarboxialdeído, formou o composto inédito (+/-)-2-metileno-3-hidroxi-3-[4-piridinil]propionato de 2-carboxi-fenila, produto de uma RBH com as possíveis propriedades biológicas desejadas. Visto que as etapas foram efetuadas com rendimentos satisfatórios, o aduto acima descrito, oriundo da RBH, apresentou toxicidade frente à *Artemia Salina* Leach, de acordo com o Brine Shrimp Test, que é utilizado como parâmetro de toxicidade em bioensaios. Diante disso, evidencia-se grande importância na metodologia utilizada nesse aduto e a obtenção de uma promissora droga contra a Leishmaniose.

Palavras-Chave: Reação de Baylis-Hillman, Salicilato de Metila, Leishmania

MODELAGEM COMPUTACIONAL DE CATALISADORES BASEADOS NO MOO3 EMPREGADOS NA HIDRODESSULFURIZAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

JOSIAS ALVES ROCHA DOS SANTOS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

REGIANE DE CASSIA MARITAN UGULINO DE ARAUJO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

SIDNEY RAMOS DE SANTANA

Resumo: O crescimento industrial dos países do nosso planeta tem como conseqüência o aumento da poluição na atmosfera, provocando um aumento cada vez maior da emissão de gases geradores do efeito estufa em nosso meio ambiente, como os óxidos de nitrogênio, carbono e de enxofre. Em busca de uma solução, vários pesquisadores têm focado os seus esforços no sentido de diminuir efetivamente a emissão desses gases. No entanto, os compostos de enxofre ao atingirem a estratosfera também contribuem para fenômenos como a chuva ácida. Considerando o efeito poluente dos derivados da queima de combustíveis fósseis, especialmente no que tange aos compostos de enxofre, a reação de hidrodessulfurização (HDS) tem auxiliado a desenvolver catalisadores cada vez mais capazes de propiciar uma efetiva remoção destes poluentes. Sendo assim, neste trabalho investigamos os fatores termodinâmicos envolvidos em três mecanismos para a reação HDS do tiofeno, catalisada sobre uma superfície de MoO₃, descritos na literatura[1]. Para tal fim, empregamos o método semi-empírico PM6, considerando condições periódicas de contorno. Os nossos resultados mostraram que não há nenhuma dependência da energia de adsorção com o tamanho da superfície modelada. Além disto, analisando a energia livre total envolvida em cada etapa foi possível estabelecer qual dos mecanismos estudados é o mais viável energeticamente. [1] X.Q. Yao, Y.W. Lia, H. Jiao, J. Mol. Struct.: Theochem 726 (2005) 81-92

Palavras-Chave: Catalisador, Tiofeno, Modelagem Computacional

PROPOSTA DE UM MECANISMO DE REAÇÃO DE HIDRODESSULFURIZAÇÃO DO BENZOTIOFENO EMPREGANDO O CATALISADOR MOO₃

TARSILA GABRIEL CASTRO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

REGIANE DE CASSIA MARITAN UGULINO DE ARAUJO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Resumo: A emissão de gases em nossa atmosfera, como os óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio e compostos de enxofre, têm aumentado ano após ano e, com isto, cresceram também as pesquisas no sentido de diminuir efetivamente a emissão desses gases. Sendo assim, este trabalho faz ênfase aos compostos de enxofre, que contribuem para a ocorrência de fenômenos como a chuva ácida, o aquecimento global e o efeito estufa. Considerando os efeitos poluentes derivados da queima de combustíveis fósseis, especialmente no que diz respeito aos seus contaminantes de enxofre, surgiu a necessidade de se estudar os processos envolvidos na hidrodessulfurização, no intuito de desenvolver catalisadores cada vez mais eficientes para evitar a produção de gases de enxofre remanescentes da combustão. O processo de hidrodessulfurização consiste em reações químicas capazes de promover a diminuição do teor de enxofre proveniente de combustíveis líquidos, como a gasolina e o diesel. Visando este fim, foram determinadas as propriedades termodinâmicas referentes a cada etapa envolvida nos mecanismos das reações propostas em dois caminhos de reação sugeridos na literatura[1], reações estas catalisadas pela cerâmica MoO₃. Determinou-se a partir destas propriedades que ambos os caminhos de reação são espontâneos e similares energeticamente, ou seja, trata-se de caminhos igualmente prováveis. Para tal estudo, se empregou o método semi-empírico PM6, incluindo condições periódicas de contorno, de modo a modelar as reações que ocorrem na superfície real da cerâmica. [1] X.Q. Yao, Y.W. Lia, H. Jiao, J. Mol. Struct.: Theochem 726 (2005) 67.

Palavras-Chave: Catalisador, Benzotiofeno, Modelagem Computacional

QUIMISSORÇÃO DE CU(II), NI(II) E CO(II) NA SUPERFÍCIE DA SÍLICA GEL CONTENDO CENTROS BÁSICOS DE NITROGÊNIO E ENXOFRE

EVELINY PINHEIRO CARVALHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SEVERINO FRANCISCO DE OLIVEIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

A síntese de híbridos inorgânicos-orgânicos mediante reações de organofuncionalização tem destacada importância para a obtenção de novos materiais adsorventes. Esses materiais, quando apresentam centros básicos com propriedades quelantes são de grande relevância para serem aplicados em processos de adsorção de cátions metálicos pesados, tais como os íons Fe (III), Cr (III), Hg (II), Zn (II), entre outros. No presente trabalho, o material estudado como adsorvente de íons metálicos pesados em solução aquosa ou não aquosa foi uma matriz da sílica gel organofuncionalizada. Inicialmente, a sílica gel foi quimicamente modificada com o agente sililante 3-cloropropiltrimetoxisilano. Em etapa subsequente, o novo material obtido denominado Sil-Cl foi posto para reagir com a molécula aminoetilpiperazina. A matriz formada foi denominada Silpip-am, foi submetida em processos de adsorção frente a soluções de sais bivalentes de Cu(II), Ni(II) e Co(II). Os resultados da análise elementar de CHN para a Silpip-am mostraram a imobilização de 0,54 mmol g⁻¹ de carbono e 0,52 mmol g⁻¹ de nitrogênio na superfície da sílica modificada. A matriz contendo grupos aminados mostrou-se eficiente para atuar como precursora na reação subsequente de imobilização de ácido tioglicólico. A presença desses grupos pendentes na superfície da sílica possibilitaram avaliar a capacidade adsorptiva desse material frente aos íons Cu(II), Ni(II) e Co(II). Os resultados de adsorção mostraram maior interação da superfície Sil-Ap com os íons cobre que apresentou cerca de 0,47 mmol por grama da superfície.

Palavras-Chave: sílica gel, adsorção, Metais pesados

DUAS ROTAS INDEPENDENTES DE MODIFICAR A MESMA SÍLICA UTILIZANDO ÁCIDO TIOGLICÓLICO ESTUDO COMPARATIVO DE ADSORÇÃO

HARYANE RIBEIRO MORAIS DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SEVERINO FRANCISCO DE OLIVEIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

LUIZA N. H. ARAKAKI, FRANKLIN P. AGUIAR

Um avanço marcante na tecnologia da Química nestes cinquenta anos foi à modificação de superfícies poliméricas inorgânicas, imobilizando moléculas orgânicas. O sucesso desses novos materiais é devido à associação da estabilidade química da matriz inorgânica com as propriedades químicas da molécula orgânica imobilizada covalentemente no suporte. Assim este projeto teve como objetivo a imobilização do ácido tioglicólico (tga) na superfície da sílica gel, através de duas rotas distintas, com o intuito de se obter uma nova matriz funcionalizada que apresente as mesmas propriedades. A primeira matriz foi modificada com o agente sililante contendo dois centros básicos de nitrogênio (N-[3-(Trimethoxysilyl)propyl]ethylenediamine), formando a matriz Sil-2N. Em seguida imobilizou-se o ácido tioglicólico, obtendo-se a Sil-2Ntga. A segunda matriz, a sílica gel ativada foi modificada com o agente sililante 3-cloropropiltrimetoxissilano, produzindo a matriz denominada de Sil-Cl. Na etapa seguinte imobilizou-se a molécula de etilendiamina, obtendo a matriz Sil-2N e finalmente o ácido tioglicólico na superfície da sílica gel, adquirindo a matriz Sil-2Ntga. Os resultados das caracterizações foram satisfatórios já que as análises de carbono, hidrogênio e nitrogênio permitiram estimar o grau de funcionalização dessas superfícies, obtendo-se 2,44 e 1,72 mmol de nitrogênio por grama de sílica para as matrizes Sil-2N(I) e Sil-2N-tga(II) e 1,74 e 1,01 mmol de nitrogênio para as matrizes Sil-2N (II) e Sil-2N-tga (II), respectivamente. Além das análises elementares, as superfícies funcionalizadas foram caracterizadas por infravermelho, termogravimetria e área superficial. Estas técnicas confirmaram a presença das moléculas ancoradas na superfície da sílica. Todas as superfícies sintetizadas neste trabalho mostraram capacidade de adsorção de metais de transição conforme foi demonstrado pelo estudo das isotermas de adsorção, tendo a superfície da síntese II uma melhor adsorção.

Palavras-Chave: sílica gel, imobilização, ácido tioglicólico

ESTUDO AB-INITIO E DFT DAS N-ALQUIL (R₂N-NO, COM R; ÔH, METIL OU ETIL) NITROSAMINAS INCLUINDO EFEITO DE SOLVENTE ATRAVÉS DE MODELOS CONTÍNUOS (CPCM E COSMO).

ARMSTRONG MAGNO VILAR - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SILMAR ANDRADE DO MONTE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Os compostos N-Nitrosos e, em particular, as N-nitrosaminas são considerados potentes carcinógenos e seus efeitos já foram observados e testados em mais de 40 espécies de animais. Embora não existam evidências diretas da incidência de câncer em humanos, acredita-se que o homem também seja sensível a ação tóxica desses compostos. A carcinogenicidade das nitrosaminas depende da ativação metabólica que se dá através do citocromo P450. Neste trabalho, temos como objetivo realizar um estudo químico-quântico das propriedades estruturais destes compostos em fase gasosa e incluindo os efeitos do solvente. Para este estudo utilizamos os métodos RHF e DFT com funcional B3LYP e base 6-31+G(d) para o cálculo das cargas, energias, momentos de dipolo, comprimento de ligação e ângulos em vários solvente. Verificamos que, ao mudarmos o radical (R=H para R= Met e R=Et) há uma variação significativa nas propriedades obtidas. Algumas estruturas em meio solvente convergiram para outras já existentes, o que era de se esperar devido as interações do meio, assim como um aumento significativo no momento dipolo em relação a fase gasosa.

Palavras-Chave: N-nitrosaminas, efeito solvente, efeito do substituinte

ESTUDO AB-INITIO E DFT DAS C-ARIL (R₂N-C₆H₅-NO, COM R;ÔH, METIL OU ETIL) NITROSAMINAS INCLUINDO EFEITO DE SOLVENTE ATRAVÉS DE MODELOS CONTÍNUOS (CPCM E COSMO).

JUCÉLIO PEREIRA DE LACERDA - Aluno Voluntário PIVIC

SILMAR ANDRADE DO MONTE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

As C-aril nitrosaminas formam uma extensa classe de substâncias químicas que surgem como produtos da reação de amins ou aminoderivados com agentes nitrosantes cuja característica estrutural comum é a presença do grupo funcional N-NO. Esses compostos não são reativos e sua ativação metabólica é catalisada por membros da família do citocromo P-450. G. B. Richer e colaboradores demonstraram que o nitroso benzeno liga-se ao Fe (II) porfirinas através do nitrogênio e ao Fe (III) pelo oxigênio. Seus estudos mostraram que tal coordenação deve estar relacionada a uma contribuição significativa de uma estrutura de ressonância dipolar, visto que é preciso uma maior carga no átomo de oxigênio para que ocorra a coordenação no ferro (III). Neste trabalho, investigou-se o efeito de alguns solventes na geometria e em algumas propriedades eletrônicas, como o momento de dipolo, cargas no átomo de oxigênio do grupo nitroso e no nitrogênio do grupo amino. Para isso foram realizados cálculos com os métodos HF e DFT com o funcional B3LYP e a base 6,31+G(d) O efeito do solvente foi incluído utilizando o modelo contínuo COSMO (Conductor-like Screening Model) e o CPCM. Os estudos mostraram que a adição de solventes leva a um aumento do momento de dipolo como também a um ligeiro aumento de cargas positivas no átomo de nitrogênio seguido de um aumento de cargas negativas no átomo de oxigênio do grupo nitroso. O estudo também mostrou que o efeito do solvente afeta o número de isômeros e estes dependem do método e da modelagem dos solventes.

Palavras-Chave: Nitrosaminas, momento de dipolo, estrutura de ressonância

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES NO SEDIMENTO DO RIO DA RIBEIRA DEVIDO AO LANÇAMENTO DE EFLUENTE DE CARCINICULTURA

MARTINELLY RODRIGUES TEIXEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

TERESA CRISTINA BEZERRA SALDANHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

ALINE E. DA S. ANJOS, MARIA MONICA L. M. LÚCIO, DANIELLY S SARAIVA, VALMIR G. DE SOUZA, ILDA A. S. TOSCANO, EMANUELLA S SOUSA

A prática da carcinicultura no Brasil tem ocupado grande espaço na economia nacional, e por isso o estudo dos impactos ambientais dessa atividade torna-se assunto de suma importância, no contexto da preservação do meio ambiente. Neste sentido, este projeto visou a investigar as alterações ambientais resultantes da atividade de carcinicultura e oferecer subsídios para um monitoramento mais econômico da qualidade dos sedimentos, a partir da medição de parâmetros como pH, matéria orgânica e teor de alguns metais (sódio, cálcio, magnésio, entre outros). Para isso, amostras de sedimentos foram coletadas em um viveiro de camarão (ponto viveiro) e no Rio da Ribeira que o alimenta (pontos montante e jusante) da comporta do viveiro, situado no município de Santa Rita-PB. Técnicas analíticas padrão, titulométricas e espectrofotométricas de absorção molecular (UV-VIS) e de absorção atômica e emissão com chama, foram aplicadas. Os dados obtidos até o presente, resultantes de apenas seis coletas, foram analisados com base em técnicas quimiométricas univariadas. Técnicas multivariadas, como a Análise de Componentes Principais (PCA) e outras, que permitem uma visão mais geral dos dados e de suas interações, serão aplicadas posteriormente quando o número de amostras for mais significativo. Para alguns parâmetros de interesse, tais como sulfato, fosfato e metais como Ca e Al, as faixas lineares de concentração deverão ser estabelecidas, pois as faixas recomendadas pela literatura (Manual de Referência para solos) não se mostraram adequadas para a matriz sedimento. Assim sendo, ainda não é possível fazer qualquer comentário sobre o impacto da carcinicultura no sedimento do viveiro.

Palavras-Chave: sedimento, carcinicultura, Química Ambiental

INVESTIGAÇÃO DE OUTROS GRUPOS FUNCIONAIS RESPONSÁVEIS POR ALTERAÇÕES DOS ESPECTROS NIRR DO MATERIAL PARTICULADO DO RIO MUMBABA

VALMIR GOMES DE SOUZA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

TERESA CRISTINA BEZERRA SALDANHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O monitoramento da qualidade de água é geralmente realizado usando técnicas analíticas padrão que são trabalhosas e relativamente lentas para determinação de muitos parâmetros, o que dificulta a fiscalização e o controle por parte dos órgãos competentes. A espectrometria de refletância no infra-vermelho próximo (NIRR) tem se mostrado uma técnica alternativa a ser investigada para este fim. Ela apresenta as vantagens de poder ser aplicada sem uso de reagentes, sem destruição da amostra e com alta velocidade analítica. Entretanto, a principal dificuldade do uso dessa técnica é sua baixa sensibilidade, pois as bandas observadas nessa região espectral referem-se a sobretons ou bandas de combinação, que têm intensidades muito baixas. Mesmo assim, Medeiros e colaboradores(2005), usando essa técnica observaram uma alteração espectral do material particulado do rio Mumbaba, receptor de efluente têxtil. Dando continuidade ao referido trabalho, este projeto tem como objetivo geral investigar espécies químicas que possam ser responsáveis pela alteração observada. A partir de levantamento bibliográfico, foram sugeridas algumas espécies químicas. Entre essas, foram investigadas o carbonato de sódio, o amido e a carboximetilcelulose. Essas espécies foram adicionadas, separadamente às amostras, em vários níveis de concentração e seus espectros foram então registrados. Todavia, nenhuma variação sistemática que possa ser associada à adição dessas espécies foi observada. Portanto, a partir dos resultados obtidos, conclui-se que, apesar dessas substâncias provocarem variações no comportamento da banda espectral em estudo, ainda não é possível correlacionar quantitativamente essas variações com as espécies químicas adicionadas. Na tentativa de buscar essas correlações, sugere-se que novas medidas sejam realizadas usando um espectrofotômetro NIR com maior sensibilidade para obtenção de dados de reflectância difusa.

Palavras-Chave: material particulado, química ambiental , NIRR

ESTUDO DA FOTODEGRADAÇÃO DE FÁRMACOS ASSOCIADOS COM A POLUIÇÃO GERADA PELO DESCARTE DESSES PRODUTOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO E ÁGUAS DE RIOS E DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DA PARAÍBA USANDO UM SISTEMA FBA-LUMINÔMETRO

RENATO ALLAN NAVARRO ANDRADE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

VALDOMIRO LACERDA MARTINS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

PAULO HENRIQUE GONÇALVES DIAS DINIZ, DANIEL JACKSON ESTEVAM DA COSTA

Estudos recentes têm detectado inúmeros compostos com atividades farmacêuticas (CAFs) em estações de tratamento de esgoto (ETE) e águas de rios e de abastecimento de diversos países, incluindo o Brasil. O impacto ambiental potencial destas substâncias químicas será definido em função da persistência e das atividades biológicas dos produtos degradados no meio ambiente. A principal causa da degradação desses produtos no meio ambiente é a fotodegradação devido a sua exposição a radiações ultravioleta. A presença de CAFs no meio ambiente tem despertado grande interesse científico e público em função dos efeitos biológicos específicos desses produtos, não somente em humanos, mas também em biota aquática. Estudos têm mostrado que a fonte principal da presença de CAFs em águas de superfície e subterrâneas e, conseqüentemente, águas de abastecimento, são as ETE's devido ao uso humano, seguido de excreção por fezes ou urinas, e descarte desses produtos. Nesse contexto esse trabalho se reveste da importância de estudos da fotodegradação de fármacos no meio ambiente como ferramenta para determinar níveis de poluição pelo uso e/ou descarte desses produtos em ETE e rios no Estado da Paraíba, tendo como destino água de abastecimento e de irrigação. Esse conhecimento poderá, por exemplo, auxiliar na indicação de providências para atenuar os efeitos da poluição ambiental, bem como na prevenção de problemas graves na vida aquática e humana pela ingestão de drogas específicas para determinado tipo de enfermidade. Para realizar esse estudo, inicialmente foi desenvolvido um instrumento (luminômetro) acoplado a um analisador Flow-Batch (FBA) para medidas de quimiluminescência. Esse instrumento tem passado por várias melhorias para solucionar diversos problemas que ocorreram durante a execução desse projeto.

Palavras-Chave: Luminômetro, Flow-Batch, Determinação de Fármacos

ESTUDO TÉRMICO E POTENCIAL ENERGÉTICO DO BODIESEL ETÍLICO DERIVADO DO ÓLEO DE PEIXE

ANDERSON EDUARDO ALCÂNTARA DE LIMA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

A produção de biodiesel é uma oportunidade tecnológica e estratégica para o Brasil, que já tem na produção de álcool combustível um excelente exemplo nesse sentido. Os óleos e gorduras animais possuem estruturas químicas semelhantes as dos óleos vegetais. São moléculas triacilglicerídicas de ácidos graxos, que se diferenciam dos óleos vegetais pelo tipo e pela distribuição dos seus ácidos graxos constituintes. Portanto, os triacilglicerídeos de origem animal podem facilmente ser transformados em biodiesel. A obtenção do biodiesel a partir de resíduos de peixe contribuirá duplamente para uma solução ambiental, sendo uma alternativa para a redução destes resíduos, que quando descartados agridem o meio ambiente, além de reduzir a emissão de poluentes na atmosfera através do uso desses óleos como biocombustível. Dessa forma, o presente estudo objetivou a otimização da rota etílica de produção de biodiesel a partir de óleo de peixe, previamente refinado pelos métodos de degomagem e neutralização. As melhores condições de síntese com o óleo de peixe foram obtidas pela reação de transesterificação na razão molar 1:6 (óleo:álcool), utilizando 1% de KOH como catalisador. O biodiesel obtido foi caracterizado de acordo com as normas estabelecidas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biorcombustível, que revelaram sua qualidade como biocombustível.

Palavras-Chave: Biodiesel, Óleo de peixe, Otimização de síntese

CATALISADORES HETEROGÊNEOS A BASE DE CAO PARA A SÍNTESE DO BODIESEL

JAILSON A. R. CARVALHO -

IEDA MARIA GARCIA DOS SANTOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

A transesterificação de óleos vem se destacando nos últimos anos, na busca de um combustível biodegradável, o biodiesel. A tecnologia atual utiliza catalisadores alcalinos (NaOH ou KOH) na transesterificação, entretanto, sua aplicação apresenta algumas desvantagens se comparado com a catálise heterogênea, como a necessidade do processo de lavagem. As pesquisas sobre catalisadores heterogêneos para a produção de biodiesel têm buscado uma alta reatividade, elevada concentração de sítios ativos e estabilidade dos planos latentes. Neste contexto, o CaO obtido industrialmente pela decomposição térmica do calcário tem sido sugerido como indicativo para tal aplicação, devido ao seu baixo custo produtivo. Neste trabalho, o CaO passou por um processo de moagem em moinho planetário, a seco e em meio alcoólico em diferentes tempos com o intuito de aumentar sua área superficial, conseqüentemente, obter maior número de sítios de adsorção. Em seguida, passou por um pré-tratamento térmico a 850 °C, sendo posteriormente reagido com metanol, com o objetivo de formar o alcolato superficial. As amostras foram caracterizadas pelas técnicas de espectroscopia de infravermelho (IV) e difração de raios-X (DRX). Os resultados obtidos indicaram a formação de carbonato de cálcio e hidróxido de cálcio, juntamente com o óxido de cálcio. Os biodieseis foram sintetizados, utilizando uma razão molar de (1:6) óleo de milho/álcool e 1.5% (m/m) de catalisador, a 65 °C, apresentando percentuais de conversões satisfatórios na moagem a seco onde a ação catalítica aumenta proporcionalmente com o tempo moagem. Por outro lado, foi evidenciada uma inversão quando a moagem se processou em meio alcoólico sob mesmas condições, com redução da ação catalítica com o aumento do tempo de moagem. Tomando como base a relação custo/benefício, as melhores conversões foram obtidas para os catalisadores moídos por 24 h a seco (92,4%) e em meio alcoólico por 4 h (90,4%).

Palavras-Chave: catalisadores, biodiesel, transesterificação

BIODIESEL DE ÓLEO DE PINHÃO MANSO EXTRAÍDO MECANICAMENTE

ANDERSON DOS REIS ALBUQUERQUE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LUIZ EDMUNDO B SOLEDADE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

TATIANA DE CAMPOS BICUDO, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA

O uso do biodiesel como combustível vem crescendo aceleradamente no mundo inteiro, pois sua cadeia de produção tem um potencial promissor em vários setores, tais como social, ambiental e tecnológico. O processo químico mais simples para a produção de biodiesel é a transesterificação, na qual um óleo vegetal reage com um álcool na presença de um catalisador para formar, majoritariamente, ésteres monoalquílicos (biodiesel) e glicerina. As propriedades do óleo utilizado na síntese do biodiesel devem atender às especificações estabelecidas pelos órgãos competentes. O óleo pode ser extraído das sementes pelo método químico ou mecânico, os quais apresentam vantagens e desvantagens com relação ao rendimento e as suas características físico-químicas. No intuito de avaliar esses métodos, o presente trabalho objetivou a obtenção de biodiesel a partir do óleo de pinhão manso, extraído mecanicamente das sementes. Os parâmetros físico-químicos e espectroscópicos, bem como o comportamento reológico do biodiesel obtido foram avaliados. As amostras analisadas apresentaram comportamento newtoniano e a viscosidade do biodiesel tornou-se dez vezes inferior a do óleo. Os espectros IV indicaram absorções típicas do óleo e do biodiesel. Por RMN 1H foi possível verificar a eficiência da transesterificação pela presença do quarteto atribuído aos hidrogênios ligados ao carbono α à carbonila. Os resultados obtidos sugerem que o pinhão manso apresenta-se como alternativa viável na produção de um combustível renovável e biodegradável, que possa ser adicionado ao óleo diesel ou substituí-lo em motores do ciclo diesel.

Palavras-Chave: Extração Mecânica, Pinhão Manso, Biodiesel

IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LIPOLÍTICA NA SUPERFÍCIE DA SÍLICA GEL UTILIZANDO O PROCESSO SOL-GEL.

CAMYLLA FARIAS BRANDÃO - Aluno Voluntário PIVIC

LUIZA NOBUKO HIROTA ARAKAKI - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Enzimas imobilizadas em processo sol gel têm sido amplamente investigadas em processos de transesterificação de óleos e gorduras. Quando imobilizadas, as enzimas lipolíticas possuem vantagens superiores em relação às enzimas livres, pois podem ser recuperadas e reutilizadas em processos catalíticos. A imobilização pela técnica sol gel constitui um processo que possibilita o ataque covalente do agente ativador aos grupos terminais da enzima. O agente ativador glutaraldeído foi incorporado à sílica sol gel mediante dois métodos: 1) o primeiro método consistiu em ligar o glutaraldeído após a reação da sílica sol gel com o agente sililante 3-aminopropiltrimetoxissilano. O material obtido foi chamado SIL-AP-GLUT1. 2) No segundo método, o glutaraldeído foi incorporado na sílica sol gel juntamente com o agente sililante. O produto foi chamado SIL-AP-GLUT2. Nessa direção, o presente trabalho teve como objetivo imobilizar a enzima Amano lipase de *Aspergillus niger* em sílicas obtidas através do processo sol-gel, utilizando como agente ativador o glutaraldeído. O procedimento típico envolveu a solução de lipase dissolvida em tampão fosfato e a sílica, alterando apenas o tempo que o sistema permaneceu em contato. As sílicas foram caracterizadas quanto à área superficial e Espectroscopia na Região do IV. Houve melhor ancoramento de glutaraldeído no suporte SIL-AP-GLUT2. Ambos os suportes SIL-AP-GLUT1 e SIL-AP-GLUT2 imobilizaram a enzima amano lipase de *Aspergillus niger* via ligações covalentes, porém o maior rendimento de imobilização de enzimas ocorreu na sílica SIL-AP-GLUT2.

Palavras-Chave: processo sol-gel em sílicas, imobilização, enzimas

MONTMORILLONITA COMO TROCADOR IÔNICO PARA METAIS DE TRANSIÇÃO.

ALYNNE GOMES DA SILVA - Aluno Voluntário PIVIC

MARIA GARDENIA DA FONSECA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

Atualmente, materiais adsorventes como resinas de troca iônica, carvão ativo e argilas, vêm sendo utilizados nas indústrias para remoção de íons metálicos pesados em água potável e em água de caldeiras. Argilominerais como montmorilonita possuem alta capacidade de troca catiônica e, por isso, são bastante atraentes em aplicações que envolvem processos de adsorção em meio aquoso ou não aquoso. Nessa direção, este trabalho investigou a capacidade de troca iônica de uma montmorilonita sódica frente aos cátions de chumbo (II) e cobre (II) em solução aquosa. Os ensaios de troca iônica foram realizados pelo método de batelada. Nesses experimentos, uma massa conhecida do material adsorvente foi suspensa em soluções aquosas dos cátions divalentes com concentrações variadas por um período pré-determinado pelas isotermas de tempo. Os materiais foram caracterizados pelas técnicas de espectroscopia na região do infravermelho e difratometria de raios-x. De acordo com os dados obtidos pelos difratogramas foi observada uma contração após a troca com os cátions divalentes devido à troca por moléculas de água. Os resultados das isotermas de concentração mostraram maior afinidade da montmorilonita pelos íons chumbo (II) que apresentou máxima retenção em aproximadamente 1,2 mmol g⁻¹. Estes resultados possibilitam a utilização da montmorilonita sódica em processos de remoção de cátions chumbo (II) em soluções aquosas.

Palavras-Chave: Montmorilonita, Troca iônica, Metais pesados

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE FOSFATOS DE CÁLCIO MESOPOROSOS

DARISTON KLEBER SOUSA PEREIRA - Aluno Voluntário PIVIC

MARIA GARDENIA DA FONSECA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

As cerâmicas de fosfatos de cálcio vêm sendo bastante estudadas devido às suas propriedades de biomateriais, podendo ser utilizadas como implantes. Eles são materiais bastante interessantes quando utilizados na liberação controlada de fármacos, sendo possível introduzir a droga nesses materiais e liberá-la em organismos oferecendo vantagens em relação aos sistemas convencionais de liberação. Para estes sistemas de liberação controlada são interessantes materiais porosos, onde a droga é inserida nos poros e posteriormente liberada com uma cinética de liberação controlada. Nessa direção o presente trabalho descreve sobre a síntese de fosfatos de cálcio puro e na presença de direcionadores como o brometo de hexadeciltrimetilamônio, dodecilamina e hidrogenosulfatododecil de sódio onde um estudo sistemático das condições experimentais foi desenvolvido. Os fosfatos obtidos foram caracterizados por diversas técnicas como análise química, difração de Raios-X, termogravimetria, espectroscopia na região do infravermelho, RMN do estado sólido de P31, área superficial e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A caracterização dos materiais pelas diversas técnicas mostraram que a obtenção dos fosfatos de cálcio na razão molar Ca/P 1,0 pode resultar na formação de duas fases, conforme o uso ou não de moléculas direcionadoras: monetita e hidroxiapatita deficiente em cálcio. O uso de direcionador se mostrou, portanto, como um método eficiente na obtenção de monetita de alta cristalinidade.

Palavras-Chave: Monetita, Sólidos Mesoporosos, Surfactante

OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO DO BIODIESEL DE SEMENTES NÃO-CONVERCIONAIS DA REGIÃO DO NORDESTE DO BRASIL

ENEIAS CESAR SANTOS TARGINO DE SOUSA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

PETRONIO FILGUEIRAS DE ATHAYDE FILHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

MARIA LADJANE SODRÉ DE MELO

O uso do biodiesel como combustível vem crescendo aceleradamente no mundo inteiro, pois a cadeia de produção deste combustível tem um potencial promissor em vários setores, tais como, social, ambiental e tecnológico. O processo químico mais simples para a produção de biodiesel é a transesterificação, na qual um óleo vegetal reage com um álcool na presença de um catalisador para formar, majoritariamente, ésteres monoalquílicos (biodiesel) e glicerina. O objetivo é discutir a produção e as caracterizações físico-químicas do Biodiesel de óleo de Melão pela rota metálica e suas respectivas misturas binárias Biodiesel/Diesel. E para isso foi realizado ensaios de caracterizações físico-químicas, estudo reológico, a partir dos dados reológicos pode-se concluir que as amostras analisadas apresentaram comportamento newtoniano. De acordo com os parâmetros reológicos das misturas Biodiesel/Diesel são alternativas viáveis na produção de um combustível renovável e biodegradável, que possa substituir o óleo diesel em motores do ciclo diesel. Os estudos foram realizados com sementes secas que foram trituradas e o óleo extraído com hexano. O solvente foi recuperado em rotaevaporador e o óleo obtido foi caracterizado. O biodiesel foi feito por catalise básica (NaOH) com metanol e foi caracterizado por espectroscopia de infravermelho e de RMN 1H e de 13C. As características do biodiesel foram avaliadas segundo as normas da ANP, tais como: Índice de acidez, índice de peróxido, índice de saponificação, índice de cetano, índice de iodo, ponto de fluidez e nevoa, reologia cinemática e dinâmica, densidade absoluta, teor de umidade, glicerina livre,

Palavras-Chave: Melão espanhol, Biodiesel, Transesterificação

ESTUDOS COM ADITIVOS DE NITRATOS ORGÂNICOS DERIVADOS DO ÁCIDO RICINOLÉICO E ÁCIDO OLÉICO

CRESCIMENTO E COMPOSIÇÃO MINERAL DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA EM SUBSTRATOS ADUBADOS COM NITROGÊNIO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

PETRONIO FILGUEIRAS DE ATHAYDE FILHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

O uso do biodiesel como combustível vem crescendo aceleradamente no mundo inteiro, pois a cadeia de produção deste combustível tem um potencial promissor em vários setores, tais como, social, ambiental e tecnológico. O processo químico mais simples para a produção de biodiesel é a transesterificação, na qual um óleo vegetal reage com um álcool na presença de um catalisador para formar, majoritariamente, ésteres monoalquílicos (biodiesel) e glicerina. Reforçadores de cetanagem ou cetane improvers (CI) são especificamente substâncias químicas que, quando adicionadas ao óleo diesel melhora combustível. Estudos com nitratos de ésteres de ácidos graxos mostram que são biodegradáveis, são mais resistentes aos choques bem como a explosão pelo aumento da temperatura. Ésteres de óleos vegetais (biodiesel) podem ser facilmente nitrados com uma mistura de ácido nítrico/anidrido acético. Dependendo do tipo de ácido graxo há várias possibilidades de se sintetizar derivados de mononitrato, dinitrato ou trinitratos. Os compostos usados como material de partida para a obtenção de nitratos orgânicos tem como base os principais produtos obtidos nos processos de transesterificação dos óleos de mamona e de soja, ou seja, os ésteres dos ácidos ricinoléico e oléico, respectivamente. Foram preparados: Ricinoleato e Oleato de etila, Trans 12-hidroxi-9,10-epóxiestearato de etila), Trans 9,10-Epóxiestearato de etila, Trans 10-hidroxi, 9-etoxiestearato de etila e 12,10-dihidroxi-9-etóxiestearato de etila, 12,10-dinitrato-9-etóxiestearato de etila, Trans -9-etoxi, 10-nitratoestearato de etila, 12,10,9-trihidroxiestearato de etila e Trans -9,10-dihidroxiestearato de etila, 2,10,9-trinitratoestearato de etila e Trans- 9,10-dinitratoestearato de etila,

Palavras-Chave: Aditivos, Biodiesel, Nitratos

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES NO COMPARTIMENTO ÁGUA DO RIO DA RIBEIRA DEVIDO AO LANÇAMENTO DE EFLUENTE DE CARCINICULTURA

DANIELLY SOARES SARAIVA - Aluno Voluntário PIVIC

TERESA CRISTINA BEZERRA SALDANHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCEN - QUÍMICA

ALINE E. DA S. ANJOS, MARIA MONICA L. M. LÚCIO, MARTINELLY R. TEIXEIRA, VALMIR G. DE SOUZA, ILDA A. S. TOSCANO, EMANUELLA S. SOUSA

Conciliar a expansão da carcinicultura no Brasil com a preservação ambiental é um desafio para o setor, pois essa atividade pode, a médio ou longo prazo, gerar danos ao ecossistema manguezal. Apesar dessa preocupação, até hoje, poucas são as informações disponíveis sobre o impacto da carcinicultura nos manguezais da região Nordeste. Um dos impactos seria o comprometimento da qualidade das águas dos rios receptores destes efluentes ricos em matéria orgânica. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável da carcinicultura na Paraíba, este projeto vem realizando estudos, através da aplicação de técnicas quimiométricas baseadas em Análise de Componentes Principais (PCA) aos dados de qualidade de água para inferir sobre possíveis alterações na qualidade do corpo receptor do efluente dos viveiros. As análises de água dos rios foram realizadas conforme os métodos padrão recomendadas na literatura. Treze parâmetros de qualidade da água vêm sendo monitorados. A partir dos dados obtidos, verificou-se que os parâmetros analisados, em sua maioria ficaram dentro dos limites aceitáveis. A PCA permitiu observar quais amostras fogem do comportamento normal e correlacionar possíveis alterações com eventos ambientais do sistema em estudo. Entretanto, o número de amostras analisadas ainda é restrito para se concluir pela colinearidade entre algumas variáveis e para, conseqüentemente sugerir um monitoramento mais econômico para a região. Novas análises continuam sendo realizadas para alimentar o banco de dados e dar mais subsídios para um diagnóstico do sistema investigado.

Palavras-Chave: Água, Carcinicultura, Química Ambiental

EDIFÍCIOS ENRIJECIDOS POR NÚCLEOS ESTRUTURAIS SOB EXCITAÇÃO HARMÔNICA: PROGRAMAÇÃO DE ELEMENTOS FINITOS EM C++

FABRÍCIO DE MEDEIROS MARQUES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ANGELO VIEIRA MENDONCA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Neste trabalho são descritas rotinas implementadas em C++ destinadas à análise da associação do pórtico espacial com o núcleo estrutural submetida aos regimes estático e dinâmico harmônico, levando-se em conta os efeitos de deformação por cortante, inércia de rotação e torção não-uniforme utilizando-se o Método dos Elementos Finitos (MEF). As formas explícitas das matrizes de rigidez e de massa utilizadas são deduzidas para o elemento elemento finito de pórtico espacial ou de núcleo. No primeiro existem seis graus de liberdade por nó (três translações e três rotações). Já o segundo contém sete graus de liberdade nodal, composto pelos seis da barra de pórtico mais um sétimo associado ao empemento da seção transversal. Os esforços associados aos graus de liberdade são três forças (uma força normal e duas forças cortantes) e três momentos (dois momentos fletores e um momento torçor); e no caso da barra de núcleo tem-se ainda o bimomento. Alguns exemplos para análise modal são apresentados envolvendo vigas com seções monossimétricas e bi-simétricas. Esses são comparados com outras formulações

Palavras-Chave: Núcleo Estrutural, MEF, Deformação por cortante

PÓRTICOS ESPACIAIS COM NÚCLEOS ESTRUTURAIS APOIADOS NO MEIO CONTÍNUO: ANÁLISE VIA COMBINAÇÃO MEC/MEF IMPLEMENTADA NA LINGUAGEM JAVA

MÁRCIA SUZANNA DUTRA DE ABREU - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ANGELO VIEIRA MENDONÇA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Neste trabalho é descrita uma análise da interação de pórticos espaciais enrijecidos por núcleos estruturais como meio contínuo. A superestrutura é modelada pelo Método dos Elementos Finitos utilizando-se dois tipos de elementos de barra: o primeiro possui seis graus de liberdade (três translações e três rotações) e segundo elemento possui sete graus (os seis do primeiro elemento mais um grau associado ao empenamento da seção). Em ambos os elementos são levados em conta a deformação por cortante. Já o meio contínuo (solo) é admitido ser um sólido elástico semi-infinito representado por equações integrais compostas por soluções fundamentais de Boussinesq e modelado pelo método dos elementos de contorno. As integrais integrais são discretizadas em elementos de contorno triangulares e com as forças de contato satapa-solo admitadas com variação linear no domínio do elemento de contorno. O sistema algébrico de elementos de contorno associado ao solo é transformado em um sistema algébrico de elementos finitos equivalente e superposto ao sistema algébrico do MEF do pórtico. A formulação é implementada na linguagem Orientada a Objetos Java e um exemplo é apresentado para análise de solo-estrutura.

Palavras-Chave: Núcleo Estrutural, MEF, Deformação por cortante

CONFECCÃO DE CARTAS TEMÁTICAS DA BACIA DO RIO GRAMAME PARA A MONTAGEM DO MAPA DE VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DO RESERVATÓRIO GRAMAME/MAMUABA

JOSÉ CORRÊIA DE ALBUQUERQUE JÚNIOR - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARMEN LUCIA MOREIRA GADELHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCAE - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Este trabalho visa identificar a vulnerabilidade natural da bacia do rio Gramame no trecho a montante do reservatório Gramame-Mamuaba, pelo fato das águas deste setor abastecer o reservatório Gramame-Mamuaba, que é o maior provedor de água para o abastecimento de João Pessoa, a capital do estado da Paraíba e a Grande João Pessoa. A área de estudo encontra-se localizada na porção sul da Zona da Mata Paraibana, no Nordeste do Brasil, possui uma área de 254,4 Km², inserindo-se parcialmente nos municípios de Pedras de Fogo, Santa Rita e Alhandra. É dividida em duas sub-bacias: alto/médio Gramame e Mamuaba. Foi aplicado neste estudo a metodologia utilizada no Zoneamento Ecológico-Econômico ZEE, para gerar o mapa de vulnerabilidade natural. Com base neste mapa foi possível a identificação de classes de vulnerabilidade com maior ou menor suscetibilidade à ocupação do solo, seguindo critérios do meio físico. Esta metodologia utiliza imagens orbitais Landsat/TM e informações do meio físico ligado a Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso do solo e Clima, integrados em ambientes de Sistema de Informação Geográfica- SIG, através da técnica de análise geográfica: álgebra de mapas. De acordo com o mapa de vulnerabilidade da área em estudo, o trecho da bacia que recobre maior área do reservatório Gramame-Mamuaba encontra-se nos municípios de Santa Rita e Alhandra, e a confluência do reservatório encontra-se no município de Alhandra. O uso do solo em suas margens é basicamente de plantio de cana-de-açúcar e pastagens, inexistindo qualquer tipo de mata de proteção do reservatório.

Palavras-Chave: bacia do rio Gramame, reservatório Gramame/Mamuaba, mapa de vulnerabilidade da bacia

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO SANHAUÁ NOS ARREDORES DO ANTIGO LIXÃO APÓS SUA DESATIVAÇÃO

MARCUS AURÉLIO C. BARRETO FILHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARMEN LUCIA MOREIRA GADELHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CCAE - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Este trabalho tem como objetivo principal monitorar a qualidade da água do estuário do rio Sanhauá nas proximidades do Lixão do Roger após três (3) anos da sua desativação. Está inserido no projeto . Avaliação da degradação sócio-ambiental do estuário do rio Sanhauá na área de influência direta do lixão do Roger após sua desativação, considerando sua importância turística e como fonte de alimento para sobrevivência das comunidades da região. Foram feitas, trimestralmente, análises de água superficial em quatro pontos de coleta da região estuarina do rio Sanhauá localizados próximos ao antigo Lixão do Roger. Os locais de amostragem assim como os parâmetros de qualidade de água foram definidos pelos técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, da Superintendência do Meio Ambiente -SUDEMA e da Autarquia Especial de Limpeza Urbana-EMLUR.. Os resultados até agora obtidos indicam que ainda ocorre problemas de poluição da água no ambiente estudado, mesmo após o fechamento do Lixão do Roger. Porém, essa situação se dá não unicamente pelo Lixão uma vez que o estuário do rio Sanhauá, em seu entorno, apresenta singularidades que, em seu conjunto, o credencia como um rico exemplo real de amplitude bastante variada, em número e grau, de complexidade de problemas.

Palavras-Chave: Lixão do Roger, Qualidade da água, rio Sanhaua

ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS HIDROLÓGICAS USANDO A TRANSFORMADA WAVELET

BRUNO SOUSA DE MORAIS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CELSO AUGUSTO GUIMARAES SANTOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

GUSTAVO BARBOSA LIMA DA SILVA

Neste trabalho utilizou-se a Transformada wavelet na análise da variabilidade das chuvas mensais e das vazões diárias observadas em várias bacias hidrográficas com suas características de regimes hidroclimáticos distintos. Inicialmente, realizou-se a análise de séries hipotéticas, onde foi possível aprofundar os conhecimentos a respeito da transformada wavelet. A seguir realizou-se a determinação de regiões homogêneas de precipitação na bacia do rio São Francisco, em que foi possível demonstrar que o espectro global da wavelet pode ser uma maneira não tendenciosa e uma estimativa consistente do espectro verdadeiro da série, e por isso é uma maneira simples e robusta de caracterizar a variabilidade da série. Baseados nos espectros globais de 248 séries pluviométricas da bacia do rio São Francisco, dois padrões de espectros A e B foram identificados, os quais foram usados para determinar três regiões da bacia: uma região ao sul com apenas o padrão A, uma região ao norte com apenas o padrão B e finalmente uma região de transição no centro da bacia onde os dois padrões foram observados. Paralelamente, utilizou-se as Redes Neurais Artificiais para a previsão do índice de seca SPI (Standardized Precipitation Index), quando foi possível prever secas em horizontes de até 3 meses demonstrando que as Redes Neurais Artificiais são adequadas para esse tipo de previsão e que a qualidade da previsão aumenta à medida que utilizamos índices SPI de maior escala de tempo, ampliando-se também, nesses caos, a quantidade de meses em que a previsão é possível.

Palavras-Chave: Transformada wavelet, SPI, Redes Neurais

MODELAGEM HIDROSSEDIMENTOLÓGICA EM REGIÕES CRÍTICAS

LEILANE MARTINS AGUIAR - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CELSO AUGUSTO GUIMARAES SANTOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Este projeto tem o objetivo de modelar o processo de erosão, através de pesquisas utilizando dados coletados em microbacias e parcelas de erosão, da Bacia Experimental de São João do Cariri e da Bacia do Rio Guaraíra, em vários períodos de observação, com o auxílio de modelos hidrossedimentológicos e ferramentas computacionais. E, posteriormente fazer a análise da produção de sedimentos, com base na modelagem do escoamento superficial e erosão do solo, obtido através do modelo hidrossedimentológicos KINEROS2. Na seqüência serão apresentados os resultados da análise da influência na produção de sedimentos nas microbacias e nas parcelas das referidas bacias representativas, além de resultados obtidos com a análise de dados, como a umidade e ensaios granulométricos, realizados em alguns pontos de estudo da Bacia Experimental do Rio Guaraíra. Este trabalho apresentará uma análise completa do índice de aridez da Bacia Experimental de São João do Cariri e da chuva precipitada na Bacia do Jatobá. Também serão apresentados novos equipamentos, como o Amostrador de sedimentos suspenso BLSH-01, o Amostrador de sedimentos suspenso DH-59, Amostrador do tipo Peterson e o Amostrador de sedimentos em suspensão de nível descendente AND, a serem utilizados nas bacias em estudo para a obtenção mais completa de dados.

Palavras-Chave: Semi-árido, Modelagem hidrossedimentológica, Erosão

ESTUDO LOGÍSTICO PARA APOIO A PLANOS DE EMERGÊNCIAS DAS ÁREAS URBANAS DE RISCO DE DESASTRES PROVOCADOS POR FENÔMENOS NATURAIS DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

ANA CAROLINE AIRES VIEIRA DO NASCIMENTO - Aluno Voluntário PIVIC

HAMILCAR JOSE ALMEIDA FILGUEIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

JULIANA CARVALHO CLEMENTE

O processo desordenado de urbanização da cidade de João Pessoa, Paraíba, agravado com uma má aplicação ou ausência de uma política de habitação e de desenvolvimento urbano ocasiona um êxodo da população para zonas ambientalmente frágeis, como encostas e áreas ribeirinhas. A exposição a longos e severos períodos chuvosos típico do clima de João Pessoa, a falta de infra-estrutura urbana e o baixo valor construtivo das edificações aumenta os riscos de desastres naturais como desmoronamento de encostas, e inundações. O aumento crescente do número desses assentamentos subnormais acarreta a necessidade de planos de emergência, esses embasados no mapeamento de risco dessas áreas, bem como a caracterização da mesma. O presente trabalho corresponde ao estudo logístico para apoio a planos de emergência das comunidades Tito Silva, Saturnino de Brito, Santa Emília de Rodat e Renascer I, baseado nos condicionantes naturais e urbanos da área, que sirvam como elementos estruturais no que concerne à informação espacial do objeto em estudo. Tendo em vista, a precariedade das informações de cadastros municipais das áreas em questão, foram relacionadas algumas características inerentes a essas áreas com o intuito de subsidiar a elaboração de Planos de Contingência ou de Emergência por parte dos órgãos competentes. Foram localizadas em mapas temáticos, estruturas de suporte operacional, tais como: espaços para abrigo de máquinas, áreas de pouso de helicóptero, abrigos mais próximos, área para alocação de um Comando de Operações de Emergência e postos do Programa Saúde da Família (PSF). Além dos mapas elaborados, foram traçadas também rotas de emergência a partir das imagens de satélite disponibilizadas na Web pelo Google Earth e comparados os tempos-resposta e as distâncias entre a comunidade e as três bases mais próximas do SAMU 192 da Região Metropolitana de João Pessoa e entre a comunidade e os hospitais públicos mais próximos.

Palavras-Chave: vulnerabilidade, risco de desastre, plano de emergência

CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCOS PARA A PREVENÇÃO DE DESASTRES PROVOCADOS POR FENÔMENOS NATURAIS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

JULIANA CARVALHO CLEMENTE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

HAMILCAR JOSE ALMEIDA FILGUEIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

ANA CAROLINE AIRES VIEIRA DO NASCIMENTO

Nas últimas décadas, o número de habitantes da cidade de João Pessoa que vive em assentamentos desordenados cresceu de forma vertiginosa. Esses assentamentos, geralmente, localizam-se em regiões ambientalmente frágeis e de difícil urbanização, tais como encostas de morros, várzeas inundáveis ou mangues. Embora estas áreas sejam protegidas por legislação de preservação ambiental, sua urbanização muitas vezes é mais densa pela ausência de regulamentação. O aumento da ocupação das áreas vulneráveis da cidade presume a necessidade de um mapeamento de risco com o intuito de fornecer fundamentação para possíveis planos de gerenciamento que visem à mitigação dos efeitos dos riscos nas comunidades, bem como para futuras intervenções na área de abrangência. Diante disso, o presente estudo consiste na caracterização urbanística e no mapeamento de riscos das comunidades Tito Silva, Saturnino de Brito, Santa Emília de Rodat e Renascer I, baseado na metodologia do Ministério das Cidades, Governo do Brasil, e levando em consideração o processo de ocupação aliado às características naturais das áreas abordadas. Pelos resultados obtidos foi observado que na comunidade Saturnino de Brito, o risco de deslizamento e de desmoronamento de habitações é bem mais elevado do que nas outras comunidades, daí o fato de esta ser considerada a primeira área de risco da cidade de João Pessoa. Os taludes são mais altos e possuem uma declividade muito alta conforme as figuras 16 e 17. Na comunidade Renascer I o risco maior é o de soterramento das casas, visto que estas ocupam o sopé do talude da comunidade Saturnino de Brito. Já na comunidade Santa Emília de Rodat, o risco de alagamento e inundação predominam devido à ocupação ribeirinha.

Palavras-Chave: assentamentos espontâneos, vulnerabilidade, risco de desastre

ELEMENTOS DE COBERTURA PARA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: PROPRIEDADES MECÂNICAS DO BAMBU - ESTADO DA ARTE

JANDUIR SILVA FREITAS FILHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

NORMANDO PERAZZO BARBOSA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Os Sistemas construtivos para habitação social no Brasil têm a coberta como o item mais caro, por empregar muita madeira, em geral vinda do desmatamento da Amazônia, após viajar cerca de dois mil quilômetros. O desenvolvimento de outros elementos de cobertura que eliminem ao máximo a madeira é do interesse de todos. Este projeto pretendia estudar alternativas para isto. No entanto, o aluno que iniciou o trabalho afastou-se para cumprir programa de intercâmbio com a França, e criou um impasse para quem o substituiu. Assim, o atual aluno se interessou em estudar o bambu como material alternativo tendo sentido necessidade de fazer uma revisão bibliográfica sobre esse material, o que é aqui apresentado.

Palavras-Chave: Coberta, Bambu, Habitação de interesse social

BLOCOS DE GESSO E RESÍDUOS DE CAULIM REFORÇADOS COM FIBRAS VEGETAIS

JOANY LINS SILVA DE ALBURQUERQUE - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

NORMANDO PERAZZO BARBOSA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

O gesso é um material que tem maior eficiência energética comparado com outros ligantes. É obtido com temperaturas de 160°C e emite vapor de água, enquanto o cimento Portland requer temperaturas da ordem de 1450°C e emite CO₂. Este trabalho dá continuidade aos estudos que se vem desenvolvendo sobre o gesso no Laboratório de Ensaios de Materiais e Estruturas da UFPB, com vistas a seu emprego em um sistema construtivo modular. Com o fim de reduzir o consumo de gesso nos blocos construtivos, foi usado resíduo de caulim, substituindo-o parcialmente. Uma das maiores barreiras para o uso do gesso como material de construção civil, em ambientes externos, é a solubilidade em água. Uma das vertentes desse trabalho é justamente estudar como tornar o gesso menos suscetível à ação da água. Avaliou-se o desempenho da matriz de gesso protegida com uma resina poliuretana a base de óleo de mamona. Outra alternativa analisada foi o emprego do Resíduo de Biodiesel de babaçu como hidrofugante. Também a adição de cal com resíduos de cerâmica vermelha moída foi testada, através da aplicação de um jato de água no material e verificação da perda de massa ocorrida.

Palavras-Chave: gesso, resíduos caulim, resíduos agro-industriais

ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADOS PARA A INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA DO CAMPUS I DA UFPB.

JARBAS MOREIRA FREIRES DE LACERDA - Aluno Voluntário PIVIC

RICARDO ALMEIDA DE MELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Com o avanço da área tecnológica, em especial o geoprocessamento, cresce a necessidade de se obter informações organizadas e agrupadas através de um banco de dados em conjunto com suas respectivas localizações geográficas, através de conhecimentos cartográficos e de análise espacial, visando melhorar o gerenciamento destas informações. A Prefeitura Universitária do Campus I da UFPB não possui banco de dados das informações da infra-estrutura viária, nem tão pouco a localização espacial destes objetos. Desta forma, as informações mostram-se dispersas, desatualizadas e em meio analógico. O objetivo deste trabalho foi a realização de diagnóstico e criação de banco de dados georreferenciado da infra-estrutura viária utilizando um Sistema de Informações Geográficas para subsidiar a Prefeitura Universitária. Inicialmente, houve a necessidade de atualizar o mapa digital da Prefeitura, através da coleta da localização espacial dos elementos viários (vias, calçadas e drenagem) através de receptor de coordenadas GPS. Posteriormente, fez-se o cadastramento de toda a rede viária. Logo após, criou-se a estrutura de dados que servirá para elaboração do banco de dados georreferenciado através do uso de um Sistema de Informações Geográficas. Este sistema possibilitará meios que facilitem o processo de gestão de manutenção de vias urbanas, acarretando em processos mais eficazes e dinâmicos de manutenção, reparo e substituição de pavimentos, calçadas e sistemas de drenagem, de forma global, facilitando o gerenciamento da infra-estrutura viária, e subsidiando o planejamento no futuro.

Palavras-Chave: Infra-estrutura viária, sistema de informações geográficas, banco de dados

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E MECÂNICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL EM JOÃO PESSOA.

RENAN DANTAS DA NÓBREGA - Aluno Voluntário PIVIC

RICARDO ALMEIDA DE MELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

A produção de resíduos sólidos oriundo da construção e demolição de edifícios (entulhos) gera problemas ambientais, como a deposição em terrenos baldios, assoreamento de rios, causam poluição visual e são responsáveis pela proliferação de pragas e doenças. Por outro lado, esses resíduos esgotam a capacidade e reduzem a vida útil de aterros sanitários. Com o intuito de contribuir a redução dos impactos ambientais provocados pelos entulhos, este estudo teve como objetivo a caracterização física e mecânica de agregados reciclados proveniente de canteiros de obra e da usina de reciclagem de João Pessoa, com vistas a aplicação em camadas de pavimentos urbanos. Ensaios de granulometria, compactação, Índice Suporte Califórnia, abrasão Los Angeles e índice de forma foram realizados conforme preconizam as especificações da ABNT e DNIT. Embora, as amostras não tenham atendido a todos os requisitos estabelecidos nas especificações, para o seu enquadramento, as soluções adotadas são bastante simples. Com relação, a composição granulométrica e Índices de Suporte Califórnia, os resultados mostram que os materiais obtidos da usina de reciclagem têm potencial uso em pavimentação, nas camadas de reforço de subleito e sub-base. A adoção de agregados reciclados em pavimentação de ruas pode contribuir para minimizar os impactos ambientais, reduzir os custos de pavimentação e permitir o desenvolvimento social e econômico da cidade de João Pessoa.

Palavras-Chave: pavimentação, resíduos sólidos, meio ambiente

AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DE VIBRAÇÕES PRODUZIDAS POR TRENS EM ÁREAS URBANAS

JACKSON PEDROSA DE FARIAS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ROBERTO LEAL PIMENTEL - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Com o crescimento da demanda e do fluxo dos atuais meios de transporte, problemas de vibração gerados pelos mesmos vêm surgindo em áreas urbanas. Por outro lado, a utilização de um sistema de trens urbanos de superfície, especialmente em cidades que não comportam um sistema subterrâneo (metrô), está sendo expandida. Sendo os trens cargas móveis de expressiva intensidade, este tipo de transporte acaba tornando-se uma potencial fonte vibratória, gerando assim efeitos de vibração (através do solo e do ar) em edificações próximas às linhas férreas. Nesta pesquisa o tipo de vibração em estudo é as que são transmitidas através do solo. Os estudos realizados neste trabalho objetivaram determinar experimentalmente os níveis de vibração gerados por trem urbano de superfície em um trecho previamente selecionado, que interliga as cidades de João Pessoa e Cabedelo, mais precisamente entre as estações de Cabedelo e Jacaré. A escolha do trecho foi baseada na observação de fissuras ocorridas nas edificações próximas da linha férrea. Em seguida, buscou-se relacionar os níveis de vibração com parâmetros tais como velocidade dos trens e distância da via. Feito isso, relacionou-se estes níveis de vibração com valores limites definidos em norma, procurando assim uma relação de causa e efeito para o aparecimento das fissuras.

Palavras-Chave: níveis de vibração, trens urbanos, fissuras

SÍNTESE E MODELAGEM ESTRUTURAL DE MINERAIS DE DEGRADAÇÃO DO CONCRETO

BRUNO PÉREZ GONÇALVES DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SANDRO MARDEN TORRES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - DTCC

RODINEI GOMES

Uma nova rota de processamento, baseada na moagem de alta energia, foi utilizada para a obtenção de minerais oriundos de mecanismos danosos a matrizes à base de cimento Portland. Comumente, as rotas tradicionais de síntese são via dissolução e precipitação. Estas rotas apresentam problemas cinéticos que, no caso da do mineral Tomasita, pode levar diversos meses para sua formação. A otimização da mecanossíntese, usando um moinho planetário PULVERISETTE, foi realizada de forma a obter esses minerais em tempo bastante reduzido. Os principais parâmetros iniciais de síntese foram: (i) fontes de espécies constituintes dos minerais Etringia e Tomasita (silício, alumínio, carbonatos e sulfatos) e (ii) tempo de moagem. A relação massa de esfera/material foi inicialmente mantida constante (20:1). A evolução microestrutural durante a moagem foi monitorada através de difratometria de Raios X e espectroscopia por transmissão no infravermelho. Os resultados apontam para a possibilidade de síntese destas fases complexas através desta nova rota.

Palavras-Chave: Tomasita,, Mecanossíntese, Etringita

PRODUÇÃO DE META CAULIM E ARGAMASSA TÉRMICO-ACÚSTICA UTILIZANDO GESSO

JOSÉ DIEGO FORMIGA DANTAS - Aluno Voluntário PIVIC

BELARMINO BARBOSA LIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

LENNON ARAÚJO DINIZ

Os resíduos gerados pela construção civil, mineração e indústrias cerâmicas são de grandes volumes e produzidos diariamente. Estes resíduos sólidos são responsáveis por uma redução na vida útil dos aterros sanitários nas grandes e médias cidades e depositados a ermos poluindo o ambiente. Visando minimizar estes efeitos ambientais, desenvolvemos uma argamassa que usa o rejeito de gesso junto com resíduos da mineração do caulim e pó cerâmico. Incorporando a estes materiais a vermiculita no estado expandido para obter uma argamassa com propriedades térmica e acústica. Esta argamassa é adequada construção civil e agrega valor aos rejeitos referenciados. Desenvolvemos um forno de chama indireta, que está em funcionamento no Laboratório de Materiais e Estruturas (LABEME), que serve para expandir a vermiculita e também para a queima do gesso para produção de anidrita. Outra maneira de agregar valor a estes materias, a exemplo do gesso, é o seu reaproveitamento para produção de anidrita (CaSO₄). No caso dos rejeitos de caulim o seu reprocessamento pode agregar valor ao mesmo, uma vez que, podemos obter os seus constituintes separados como a mica, quartzo, feldspato e em alguns casos minerais metálicos.

Palavras-Chave: Gesso , Argamassa , Caulim

PRODUÇÃO DE META CAULIM E ARGAMASSA TÉRMICO-ACÚSTICA UTILIZANDO GESSO

LENNON ARAÚJO DINIZ - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

BELARMINO BARBOSA LIRA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Os resíduos gerados pela construção civil, mineração e indústrias cerâmicas são de grandes volumes e produzidos diariamente. Estes resíduos sólidos são responsáveis por uma redução na vida útil dos aterros sanitários nas grandes e médias cidades e depositados a ermos poluindo o ambiente. Visando minimizar estes efeitos ambientais, desenvolvemos uma argamassa que usa o rejeito de gesso junto com resíduos da mineração do caulim e pó cerâmico. Incorporando a estes materiais a vermiculita no estado expandido para obter uma argamassa com propriedades térmica e acústica. Esta argamassa é adequada construção civil e agrega valor aos rejeitos referenciados. Desenvolvemos um forno de chama indireta, que está em funcionamento no Laboratório de Materiais e Estruturas (LABEME), que serve para expandir a vermiculita e também para a queima do gesso para produção de anidrita. Outra maneira de agregar valor a estas materias, a exemplo do gesso, é o seu reaproveitamento para produção de anidrita (CaSO_4). No caso dos rejeitos de caulim o seu reprocessamento pode agregar valor ao mesmo, uma vez que, podemos obter os seus constituintes separados como a mica, quartzo, feldspato e em alguns casos minerais metálicos.

Palavras-Chave: Gesso , Argamassa , Caulim

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO POR ABSORÇÃO COM O PAR ÁGUA-AMÔNIA

FELIPE VILAR DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARLOS ANTONIO CABRAL DOS SANTOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - LES

O presente trabalho aborda a análise da combustão e o desenvolvimento de um queimador de gás natural para o fornecimento de energia no gerador de vapor num sistema de refrigeração por absorção. O sistema de obtenção opera com o par água-brometo de lítio, água-amônia. O desenvolvimento do queimador foi necessário pela dificuldade de mercado em função da capacidade da unidade de refrigeração. É desenvolvida uma simulação para o queimador ao trocador de calor de alta temperatura (gerador de vapor de alta temperatura) na plataforma E.E.S. (Engineering Equation Solver). Esta plataforma além de flexibilizar o procedimento de programação e obtenção das variáveis envolvidas ainda apresenta a facilidade de obtenção das propriedades termofísicas de um grande número de fluidos envolvidos do sistema de refrigeração e no processo de combustão. Como o gás natural pode variar sua composição em função da origem do mesmo foi desenvolvido uma sub-rotina que permite a composição em função das percentagens dos gases presentes nas jazidas.

Palavras-Chave: Refrigeração por Absorção, Água/Amônia, Simulação

LEVANTAMENTO DE DADOS EXPERIMENTAIS

PEDRO PAULO CAVALCANTE NETO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CARLOS ANTONIO CABRAL DOS SANTOS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - LES

O trabalho teve como objetivo geral o desenvolvimento completo de um sistema de aquisição de dados para a medição de temperatura em um túnel de convecção forçada transiente. O trabalho apresenta desde o material e tecnologia utilizada até a metodologia aplicada para a devida calibração do sistema de aquisição. A preparação desse sistema baseou-se na utilização de 6 termopares do tipo E, um PT – 100 e um circuito que converte a variação de seus sinais em leitura das temperaturas que deverão ser medidas no túnel de convecção forçada transiente. O termopar tipo E (Cromel (Ni – Cr10)/ Constatan (Cu – Ni42) (-)) foi escolhido por apresentar características pertinentes com a experiência tais como a faixa de temperatura entre 0° a 750°C, é mais duro que o normal, P.T. média: 7,64 mV/100°C e pode ser utilizado em atmosfera tanto inerte quanto oxidante. Utilizando do conhecimento que no aquecimento de uma junção de dois metais gera-se uma força eletromotriz foi então possível desenvolver meios para se medir temperatura com termopares, pois cada um desenvolve um sinal de tensão X1, e o PT – 100 desenvolve sinal de tensão X2, que são valores independentes um do outro, pois estes dispositivos são previstos para trabalhar em atmosferas diferentes. Os Termopares irão trabalhar diretamente onde se deseja medir a temperatura e o PT – 100 estará exposto à temperatura ambiente. Com as variáveis X1 e X2 referente a tensão do termopar e do PT – 100 respectivamente, sendo uma independente da outra para se prevê a temperatura T, usou-se um modelo de regressão múltipla aplicada no próprio Excel onde esses dados foram salvos pelo “programa de calibração”. Então de posse de uma equação que relacione a tensão do termopar (no túnel) com a tensão do PT – 100 (no ambiente) o trabalho se resumiu no desenvolvimento de um programa no LabView que capte as tensões e informe diretamente a temperatura.

Palavras-Chave: Refrigeração por Absorção, , propriedade intelectual, , água / brometo de lítio

CONVERSÃO DE UM MOTOR DO CICLO DIESEL PARA GÁS NATURAL

ALEXANDRE FREIRE BEZERRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EMERSON FREITAS JAGUARIBE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

Uma pesquisa sobre Ottolização de motores diesel está sendo realizada no Laboratório de Termoenergetica da UFPB, LTE. Sendo um dos membros dessa equipe, meu trabalho de IC se atém à conversão de um motor diesel MWM D 229-4, para funcionar com gás natural. Buscando-se a obtenção de melhores desempenhos do motor, consumindo um mínimo de GN, vários parâmetros relacionados com o seu funcionamento foram levados em consideração, inclusive o ângulo de avanço de ignição, e os teores de gases eliminados pelo escape. Para a rotação do motor fixada em 1800 rpm, e potências de 8 e 44 kW, ângulos de ignição de 8°, 10°, 11°, 12° e 15°, foram examinados até se conseguir potências mais elevadas, com baixos consumos de combustível, e reduzida poluição. Um dinâmetro, ou seja, um equipamento que levanta o desempenho do motor, fazendo uso de um gerador elétrico e de um banco de cargas resistivas variáveis, foi empregado. Um analisador de gases acoplado ao motor foi, ainda, usado para se levantar as emissões de gases do motor convertido. O consumo de gás natural foi levantado através de uma balança. Fazendo-se uma comparação com dados de consumo do fabricante, para as mesmas condições de trabalho, verificou-se que o motor convertido oferece vantagem econômica quando operando com gás natural ao invés de Diesel. Constatou-se, ainda, que com vistas às emissões gasosas, todos os teores estão abaixo daqueles exigidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA, do Brasil.

Palavras-Chave: Ottolização de motores a Diesel, Gás Natural, Economia baseada no custo dos combustíveis

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS

WAGNER MELO DE OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EMERSON FREITAS JAGUARIBE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

O presente relatório trata da produção de carvões ativados (CA) microporosos adequados à estocagem de gás natural. Carvão ativado é um material carbonáceo poroso que apresenta uma forma microcristalina, não grafítica. A sua estrutura porosa muito desenvolvida, o potencializa como grande agente adsorvente, lhe conferindo o título de adsorvente universal. Uma das grandes dificuldades do armazenamento convencional do gás natural, está na exigência de elevadas pressões, e conseqüentemente vasos de paredes espessas, e grande gasto de energia. Através de novas tecnologias de armazenamento, via adsorção em fase gasosa, o uso de carvão ativado, oferece uma alternativa para diminuir gastos com energia de pressurização, evitando ainda cilindros de armazenamentos mais pesados e de custo mais elevado. Os carvões adaptados a este uso, em geral microporosos e obtidos de materiais lignocelulósicos, por meio de ativação química e física. Nos carvões produzidos no Laboratório de Carvão Ativado da UFPB foi usado como precursor o endocarpo de coco da baía. O endocarpo foi ativado quimicamente, pela ação desidratante de reagentes como H₃PO₄ e ZnCl₂, sendo, posteriormente, carbonizado em temperaturas que variaram entre 380 e 550 °C, em atmosfera de Nitrogênio. A ativação física foi feita submetendo-se o carvão ativado quimicamente, a 900 °C, em fluxo gasoso contendo oxigênio, combinado com vapor d'água. A ativação física posterior a ativação química proporcionou o desenvolvimento das áreas superficiais dos carvões. Os CA, assim, produzidos foram analisados em um Porosímetro ASAP- 2010, revelando áreas superficiais superiores a 1000 m².g-1. Os melhores resultados foram obtidos com ácido fosfórico, que proporcionou área superficial superior a 1500 m².g-1. Através de isotermas de adsorção proposta por Brunauer, Emmett e Teller, e da distribuição de poros, e volume de poros, verificou-se que os carvões apresentam características adsorptivas adequadas ao armazenamento do gás natural.

Palavras-Chave: Carvão Ativado, Endocarpo de coco da baía, Adsorção de Gás Natural

IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE BASE E DESENVOLVIMENTO DE TODO SISTEMA ATRAVÉS DA UML

BRUNO MAIA DE MORAIS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

FRANCISCO ANTONIO BELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

Motivado por uma deficiência dos torquímetros dinâmicos do mercado, o projeto propõe-se a desenvolver um novo método para tal tarefa, tendo como base a medição do torque em Unidades de Bombeio de Petróleo. Sabe-se que cerca de 50% do custo de uma Unidade de Bombeio está na sua Unidade Redutora que exige um monitoramento preciso, pois é justamente na saída do Redutor onde o torque é aplicado com maior intensidade. Portanto é de suma importância que exista um método preciso, robusto e de baixo custo. Além disso, o método atualmente utilizado para monitoramento não leva em conta vários aspectos que influenciam na medição. Dessa forma o projeto desenvolveu duas formas principais de medição de torque na saída do redutor de uma Unidade de Bombeio. A primeira através de sensores instalados diretamente no eixo de saída e a segunda através dos parâmetros elétricos do motor. Testes realizados em campo numa Unidade de Bombeio de Petróleo da PETROBRAS através de uma parceria entre a Unidade Sergipe Alagoas, Suporte Técnico, Engenharia de Manutenção e Inspeção (UN-SEAL/ST/EMI) e o Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Controle em Estudo de Energia e Meio Ambiente da UFPB (GPICEEMA), mostraram que o projeto é válido e através desta parceria um produto está em fase de conclusão.

Palavras-Chave: torque, microcontrolador, documentação

SOFTWARE PARA MEDIÇÃO DE TORQUE DINÂMICO EM EIXOS ROTATIVOS

MANUELLA DIAS CARVALHO SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

FRANCISCO ANTONIO BELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

Processos de automação produtivos requerem monitoramento adequado e medições com elevado grau de exatidão das grandezas, influenciando na qualidade do produto final. Neste contexto o torque é uma das características mais importantes nas máquinas de produção. Grande parte dos processos de transferência e conversão de energia utiliza dispositivos mecânicos rotativos, que não é adequadamente captado pelos instrumentos de torque estático, fazendo-se necessário o uso de torquímetros dinâmicos. Nestes estudos foi desenvolvido um sistema de testes, para uma unidade de bombeio de petróleo terrestre para a PETROBRAS, capaz de fazer medições do torque que possuísse larga faixa de atuação, alta definição, baixa depreciação e fácil instalação. O sistema faz aquisição de várias medidas, em uma unidade remota, através de sensores associados a circuitos de transdução eletrônica, conversores de analógico para digital e dispositivos de transmissão por rádio frequência; posteriormente transmite os dados por frequências de rádio para serem tratados por um software instalado em uma unidade base. O objetivo deste estudo foi o de desenvolver um software capaz de monitorar o torque no eixo redutor da unidade de bombeio, obtendo o torque dinâmico. O sistema computacional também permite gerar relatórios e gráficos que possibilitam o acompanhamento do funcionamento da unidade de bombeio, relacionando o torque no eixo do redutor com outras medidas. Uma grande vantagem do sistema apresentado é que sua aplicação pode ser adaptada a outros tipos de eixos rotativos.

Palavras-Chave: medição do torque aplicado a eixos rotativos, torquímetro dinâmico, software para monitoramento

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EMBARCADO PARA DETERMINAÇÃO DO TORQUE NO EIXO DO REDUTOR DE UMA UNIDADE DE BOMBEIO ATRAVÉS DE PARÂMETROS ELÉTRICOS DO MOTOR

RUAN DELGADO GOMES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

FRANCISCO ANTONIO BELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

O método atual utilizado para obtenção do torque no eixo do redutor de uma unidade de bombeio é baseado na carga da haste polida e no ângulo da manivela, proposto pela American Petroleum Institute (API). O redutor é o elemento que reduz a velocidade de rotação do motor, aumentando significativamente o torque de saída propiciando o movimento alternativo que impulsiona a extração de petróleo. O método da API fornece o torque com uma precisão em torno de 10%, o que não tem evitado totalmente a quebra deste equipamento. O redutor apresenta aproximadamente metade do custo total de uma unidade de bombeio, e durante décadas têm sido estudadas formas de se evitar sua quebra. Uma alternativa encontrada para a determinação do torque no eixo do redutor foi calcular o torque através dos parâmetros elétricos do motor, esse método apresenta um menor custo e uma maior precisão que o método da API. Para realizar este calculo são adquiridos dados de corrente tensão e velocidade do motor através de sensores posicionados no mesmo. Para realização dos cálculos e disponibilização através de uma interface serial e pwm será utilizado um microcontrolador PIC que recebera os dados disponibilizados através dos sensores e retornara o torque no eixo de saída do redutor. Os resultados da aplicação em campo e laboratório indicam a formação de um produto robusto e de longo tempo de vida que pode otimizar a produção.

Palavras-Chave: torquímetro, unidade de bombeio, sistemas embarcados

SIMULAÇÃO DE UM MODELO LINEAR DE UM SISTEMA ELETROHIDRÁULICO

ANRAFEL SILVA MEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOSÉ ANTONIO RIUL - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - DTM

O objetivo desse trabalho é apresentar a modelagem matemática de um atuador hidráulico e carga. O sistema é composto por uma bomba hidráulica, por uma válvula eletrohidráulica tipo carretel, por um reservatório de fluido e por um cilindro hidráulico que tem no seu interior um pistão com uma haste para conectar a carga. O sistema funciona da seguinte forma: com o acionamento elétrico do carretel da válvula, um fluxo de fluido é liberado provocando o movimento do pistão e conseqüentemente da carga. O posicionamento exato desta depende de modelos matemáticos que venham relacionar sua posição com a da válvula. Neste sentido, descreve-se um modelo linear para o sistema. Em seguida, um estudo de transformação de equações diferenciais para a forma de espaço de estado, transformada de Laplace e função de transferência é realizado. Então o modelo do atuador hidráulico é transformado para a forma de espaço de estado e sua função de transferência é encontrada, para que seja simulado em computador através do programa Matlab.

Palavras-Chave: Atuador Eletrohidráulico, Modelo Linear, fluxo de fluido

ESTUDO EXPERIMENTAL DA CINÉTICA DE ADSORÇÃO EM COLUNA

RENATO MILANÊS BELTRÃO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOSÉ MAURÍCIO ALVES DE MATOS GURGEL - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - DTM

O presente trabalho trata da modelagem, simulação e análise dos fenômenos de transferência de calor e massa em um leito fixo de sílica gel com aplicações para desumidificação do ar úmido. O problema consiste em uma coluna cilíndrica preenchida com grãos uniformes de sílica gel (material dessecante). Inicialmente, os grãos estão quase secos submetido a um fluxo de ar úmido com temperatura, pressão, concentração e velocidade prescritas na entrada da coluna. Está sendo utilizado um modelo matemático unidimensional, transiente, não isotérmico, a partir das equações de conservação de calor e massa no leito e nos grãos. As equações são utilizadas via método dos volumes finitos, formulação totalmente implícita, com arranjo co-localizado e os sistemas lineares resolvidos através do algoritmo de Thomas (TDMA). Os resultados serão apresentados em forma de perfis de temperatura e umidade relativa na saída da coluna e a quantidade de massa adsorvida ao longo da coluna em função do tempo. Determinara-se através dessa simulação o tempo necessário para saturação da coluna e o tempo possível de utilização para secagem sem necessidade de regeneração da coluna.

Palavras-Chave: Leito fixo, Sílica gel, Desumidificação e Métodos dos volumes finitos.

CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM ROTOR DESSECANTE

RICARDO BATISTA DO NASCIMENTO SOBRINHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOSÉ MAURÍCIO ALVES DE MATOS GURGEL - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - DTM

O projeto tem como objetivo dar continuidade as pesquisas que envolvem o desenvolvimento de tecnologias na área de adsorção voltada para a produção de frio. O protótipo de ar condicionado, que utiliza rotores dessecantes, encontra-se em fase de testes. O calor de regeneração necessário ao protótipo é obtido através da queima direta de GN (Gás Natural). O funcionamento do ar condicionado dessecante consiste no insuflamento de ar, previamente seco (obtido pela passagem por um rotor dessecante), através de um resfriador evaporativo. Unindo-se este resfriador evaporativo com um desumidificador do tipo roda dessecante através de trocadores de calor obtemos a base de um sistema de ar condicionado adsorativo dessecante. A parcela de energia, consumida com a refrigeração e climatização é enorme chegando, por exemplo, a 75% em supermercados e shoppings. A escassez de potencial hidrelétrico em nosso país faz com que, devido à disponibilidade e custo, o GN represente a melhor alternativa energética. Os investimentos nas pesquisas dos processos de sorção se fazem necessários para o desenvolvimento de tecnologias nacionais que possibilitem a redução dos custos desses sistemas, aumentando a disseminação dos mesmos e possibilitando o aumento no consumo do GN.

Palavras-Chave: ADSORÇÃO, DESSECANTE, RESFRIADOR.

DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES TERMOMECÂNICAS DE LIGAS CU-AL-NI

BRUNO ALESSANDRO SILVA GUEDES DE LIMA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

RODINEI MEDEIROS GOMES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

DANNIEL FERREIRA DE OLIVEIRA, ROOSEVELT CRISTIANO DE ANDRADE SILVA

O Efeito Memória de Forma (EMF) presente em algumas ligas metálicas policristalinas ou monocristalinas consiste na recuperação de forma de um material, que foi submetido a uma deformação a determinada temperatura (T1) e posteriormente aquecido a uma temperatura (T2). O subsequente resfriamento conduzirá o material a sua forma original, anterior à deformação. Este fenômeno está presente em ligas que apresentam transformações martensíticas. As ligas mais predispostas a esse fenômeno são as que possuem uma fase homogênea em altas temperaturas e capazes de originar uma transformação eutetóide durante o resfriamento. O objetivo principal deste trabalho foi Obtenção a caracterização microestrutural de ligas Cu-Al-Ni com efeito memória de forma, além da determinação dos parâmetros de processamento termomecânico para otimização microestrutural de ligas Cu-Al-Ni. As ligas Cu-Al-Ni foram elaboradas para a obtenção de corpos de prova com intuito de realizar um estudo minucioso da pseudoelasticidade em função da temperatura. Observou-se que para as deformações máximas de 7%, que no intervalo de 50 a 125°C, as deformações pseudoplástica, εp e a elástica εel situam-se respectivamente entre 3,7e 4% e 2,9 e 3,2% e que no intervalo de temperatura analisado, a temperatura, para este grau de deformação máxima, tem pouca influência sobre o percentual de forma recuperado.

Palavras-Chave: memória de forma, Pseudoplasticidade , transformações martensíticas

CONFECÇÃO DE PROTÓTIPOS DE LUVAS COM LIGAS CU-AL-NI-NB PARA UNIÃO DE TUBULAÇÕES

ERISSON APARECIDO DE DEUS LEAL - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

RODINEI MEDEIROS GOMES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

O Efeito Memória de Forma (EMF) presente em algumas ligas metálicas policristalinas ou monocristalinas, consiste na recuperação de forma de um material, que foi submetido a uma deformação a determinada temperatura (T1) e posteriormente aquecido a uma temperatura (T2). O subsequente resfriamento conduzirá o material a sua forma original, anterior à deformação. Este fenômeno está presente em ligas que apresentam transformações martensíticas. As ligas mais predispostas a esse fenômeno são as que possuem uma fase homogênea em altas temperaturas e capazes de originar uma transformação eutetóide durante o resfriamento. Além do exposto, convém frisar que a relação ordem-desordem presente na maioria das ligas dotadas desse fenômeno é de vital importância para a ocorrência do Efeito Memória de Forma. Como as transformações martensíticas podem ser induzidas não só termicamente, mas também mecanicamente é possível observar-se um outro fenômeno nessas ligas que é a pseudo-elasticidade. Esta por sua vez consiste em deformações sob carregamento superiores a 12% e a recuperação das dimensões originais do material após a retirada da carga. O principal objetivo deste trabalho é a elaboração de uma rota de processamento a fim de obter luvas de união. Para tanto, a liga já previamente selecionada, será fundida ao ar utilizando um forno de indução e vazadas por gravidade em moldes permanentes que serão confeccionados em aço carbono fundido. Em seguida as luvas serão usinadas e tratadas termomecanicamente para dotar a luva do efeito memória de forma reversível.

Palavras-Chave: ligas, efeito memória de forma, transformações martensíticas

INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE MOAGEM NO REFINAMENTO DAS PARTÍCULAS QUASICRISTALINAS.

JOSÉ ANSELMO DE LUCENA JUNIOR. - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SEVERINO JACKSON GUEDES DE LIMA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

Os materiais quasicristalinos constituem uma nova classe de sólidos, ordenados e aperiódicos, de simetria e orientação incompatíveis com a periodicidade de translação dos cristais. Os materiais com estrutura quasicristalina apresentam propriedades singulares, tais como: elevada dureza, baixa energia superficial e baixo coeficiente de atrito, boa resistência à oxidação e corrosão, elevada resistência ao desgaste e ainda baixas condutividades elétrica e térmica. Estes materiais podem ser obtidos por fundição convencional, moagem de alta energia (MAE) ou mecanossíntese. Entretanto, estes materiais são bastante frágeis o que dificulta seu uso na forma de tarugos para confecção de componentes mecânicos. Assim sendo, eles são preferencialmente utilizados em forma de pó como reforços em materiais compósitos ou para aplicação em camadas superficiais por plasma spray. O objetivo deste trabalho é obter liga quasicristalina de boa qualidade e estudar a estabilização do quasicristal em função do tempo de moagem. Foram obtidas ligas quasicristalinas de composição Al₆₅Cu_{22,5}Fe_{12,5} através de fusão em forno de indução sob atmosfera controlada e posteriormente submetida a tratamento térmico. Em seguida realizou-se moagens de 0,5, 2, 5 e 10h. As caracterizações foram analisadas em um equipamento de difração de raio-x. Pôde-se concluir que a liga Al₆₅Cu_{22,5}Fe_{12,5} produz fase quasicristalina associado a fase cristalina, e logo após o tratamento térmico houve uma redução desta, melhorando a qualidade do material. No que concerne ao processo de moagem não foi constatado a desestabilização do sistema quasicristalino.

Palavras-Chave: Quasicristal, Tratamento térmico, Moagem

PRODUÇÃO DE LIGAS À BASE DE ALUMÍNIO, COM ESTRUTURA QUASICRISTALINA EM FORNO A INDUÇÃO, UTILIZANDO-SE FLUXO PROTETOR.

ROOSEVELT CRISTIANO DE ANDRADE SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SEVERINO JACKSON GUEDES DE LIMA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

LIMA, S. J. G., BARROSO, M. D. B.

Este trabalho trata da elaboração e caracterização de ligas quasicristalina do sistema Alumínio, cobre e ferro (AlCuFe), com fase icosaedral, através da técnica de fusão convencional. As ligas, com aproximadamente 100g e 150g de quasicristal, foram produzidas por fusão direta dos constituintes em cadinhos de carbetto de silício, revestido por uma lâ de vidro, usando um forno de indução convencional de alta frequência sob atmosfera ambiente, de modo que o metal que se deve fundir constitui o núcleo percorrido pelo fluxo magnético induzido pela bobina, que por efeito do mesmo, gera-se na massa metálica uma série de correntes que produzem o aquecimento e a fusão do metal. Primeiramente são produzidas as ligas mães, Alumínio e cobre (AlCu) e em seguida o quasicristal, através da adição do Ferro (Fe). As amostras bruta de fusão e tratadas termicamente serão caracterizadas através de microscopia eletrônica de varredura (MEV), difratometria de raios-X (DRX) e espectroscopia de fluorescência de raios-X. Os resultados indicam que ligas com uma microestrutura formada inteiramente por fase icosaedral podem ser obtidas por fusão convencional, tendo como objetivo produção de ligas à base de alumínio, com estrutura quasicristalina em forno a indução, utilizando-se fluxo protetor visando à produção em grande escala, e está no contexto do projeto para o desenvolvimento de compósitos, utilizando estes novos materiais.

Palavras-Chave: Quasicristal, Tratamento térmico, Fusão

ENSAIOS MECÂNICOS EM UNIÕES COLADAS

ANDRE ROMULO ROZADO DE SOUSA - Bolsista PIBITI/UFPB

SILVIO ROMERO DE BARROS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

JOSÉ FÉLIX DA SILVA NETO

A colagem é um método eficaz na união de peças, não só metálicas, mas também de materiais compósitos. É crescente o uso desta técnica nas indústrias automotiva e aeroespacial. O emprego dos adesivos em substituição das técnicas de união convencionais (parafuso, rebite, solda) é vantajoso, não só por questão de peso, mas por evitar concentração de tensões provocadas pelos furos, no caso do uso de parafuso ou rebites, e alterações na estrutura do material no caso da soldagem. Contudo, ainda existem alguns problemas no uso da colagem devido a falta de técnicas eficazes para prever a resistência mecânica de conjuntos colados. Isso torna as pesquisas nessa área uma prioridade para a indústria mecânica. Os parâmetros que qualificam a colagem podem ser identificados através de ensaios de propagação de fissura. Curvas de propagação de fissura obtidas em simulações numéricas dos ensaios mecânicos podem ser usadas na previsão do comportamento de um conjunto colado durante esse ensaio. Os valores dos parâmetros identificados em ensaios mecânicos práticos são utilizados em simulações numéricas do comportamento da colagem. Um desses parâmetros é a energia crítica que faz propagar uma fissura na camada de cola. Vários ensaios e simulações foram realizados a fim de se obter o melhor perfil de placa metálica a ser usado nos corpos de prova para cada que fosse possível identificar o valor da energia crítica.

Palavras-Chave: Colagem, Ensaio mecânicos, Simulações numéricas

ELABORAÇÃO DE LUVAS PARA UNIÃO DE TUBULAÇÕES SEM O USO DO PROCESSO DE SOLDAGEM

MARCUS VINICIUS ELIZIARIO DE LIMA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

TADEU ANTONIO DE AZEVEDO MELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

IEVERTON CAIANDRE ANDRADE BRITO

O processo de recobrimento do interior de tubulações com materiais poliméricos ou metálicos é considerado uma boa alternativa dos pontos de vista técnico e econômico quando se deseja altas resistências à corrosão e ao desgaste. Porém as altas temperaturas atingidas durante o processo de soldagem provocam o surgimento de trincas na região do metal fundido bem como na zona térmicamente afetada, no caso de revestimentos metálicos ou cerâmicos. No caso de revestimentos poliméricos esta etapa da união é ainda mais crítica, ocorrendo a degradação do revestimento. Uma alternativa ao processo de soldagem é o uso de luvas de união fabricadas com ligas passíveis do Efeito de Memória de Forma. A luva inicialmente tem um diâmetro interno inferior ao diâmetro externo do tubo. Em uma temperatura inferior a de trabalho o diâmetro interno da luva é expandido mecanicamente para um diâmetro ligeiramente superior ao diâmetro externo do tubo e em seguida a luva é introduzida sobre o tubo. Com o retorno da temperatura para a de trabalho o efeito de memória de forma provoca o retorno da luva as suas dimensões originais e deve assegurar a perfeita união tubo/luva. As ligas CuAlNi em diferentes composições foram elaboradas em forno de indução e laminadas a quente para fabricação de corpos de prova. A utilização de refinadores de grão foi necessária para assegurar melhores propriedades à liga. Amostras do material foram submetidas a ensaios de DSC, difração de Raio-X e tração estática em função da temperatura a fim de se determinar as temperaturas de transformação e as propriedades termomecânicas da liga.

Palavras-Chave: Memória de Forma, Transformações Martensíticas, superelasticidade

SÍNTESE DE FASES DE DETERIORAÇÃO DO CIMENTO PORTLAND VIA MECANOSSÍNTESE

BRUNO PÉREZ GONÇALVES DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

SANDRO MARDEN TORRES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

RODINEI GOMES

Uma nova rota de processamento foi utilizada para a obtenção de minerais oriundos de mecanismos danosos a matrizes à base de cimento Portland. Comumente, as rotas tradicionais de síntese são via dissolução e precipitação. Estas rotas apresentam problemas cinéticos que, no caso da do mineral Tomasita, pode levar diversos meses para sua formação, mesmos quando a composição do sistema é ideal para a sua síntese. Esta cinética é fortemente controlada pela temperatura de maneira diferente da lei de Arrhenius: Quanto maior a temperatura, maior a cinética da reação. No caso da tomasita, esta lei é contrariada e sua cinética é acelerada à baixas temperaturas. A otimização da mecanossíntese, ou moagem de alta energia, usando um moinho planetário PULVERISETTE, foi realizada de forma a obter esses minerais em tempo bastante reduzido e em temperatura ambiente. Os principais parâmetros iniciais de síntese foram: (i) fontes de espécies constituintes dos minerais Etringia e Tomasita (silício, alumínio, carbonatos e sulfatos) e (ii) tempo de moagem. A relação massa de esfera/material foi inicialmente mantida constante (20:1). A evolução microestrutural durante a moagem foi monitorada através de difratometria de Raios X e espectroscopia por transmissão no infravermelho. Os resultados apontam para a possibilidade de síntese destas fases complexas através desta nova rota.

Palavras-Chave: Mecanossíntese, Tomasita, Síntese

CONFECÇÃO DE PROTÓTIPOS DE LUVAS COM LIGAS CU-AL-BE PARA UNIÃO DE TUBULAÇÕES

IEVERTON CAIANDRE ANDRADE BEITO - Aluno Voluntário PIVIC

TADEU ANTONIO DE AZEVEDO MELO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - TECNOLOGIA MECÂNICA

O processo de recobrimento do interior de tubulações com materiais poliméricos ou metálicos é considerado uma boa alternativa dos pontos de vista técnico e econômico quando se deseja altas resistências à corrosão e ao desgaste. Porém as altas temperaturas atingidas durante o processo de soldagem provocam o surgimento de trincas na região do metal fundido bem como na zona termicamente afetada, no caso de revestimentos metálicos ou cerâmicos. No caso de revestimentos poliméricos esta etapa da união é ainda mais crítica, ocorrendo a degradação do revestimento. Uma alternativa ao processo de soldagem é o uso de luvas de união fabricadas com ligas passíveis do efeito memória de forma. A luva inicialmente tem um diâmetro interno inferior ao diâmetro externo do tubo. Em uma temperatura inferior a de trabalho o diâmetro interno da luva é expandido mecanicamente para um diâmetro ligeiramente superior ao diâmetro externo do tubo e em seguida a luva é introduzida sobre o tubo. Com o retorno da temperatura para a de trabalho o efeito de memória de forma provoca o retorno da luva as suas dimensões originais e deve assegurar a perfeita união tubo-luva. As ligas CuAlBe em diferentes composições foram elaboradas em forno de indução e laminadas a quente para fabricação de corpos de prova. A utilização de refinadores de grão foi necessária para assegurar melhores propriedades à liga. Amostras do material foram submetidas a ensaios de DSC, difração de raio-X e tração estática em função da temperatura a fim de se determinar as temperaturas de transformação e as propriedades termomecânicas da liga.

Palavras-Chave: memória de forma, união de tubulações, luvas de união

CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM ROTOR DESSECANTE

RICARDO BATISTA DO NASCIMENTO SOBRINHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOSÉ MAURÍCIO ALVES DE MATOS GURGEL - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - DTM

O projeto tem como objetivo dar continuidade as pesquisas que envolvem o desenvolvimento de tecnologias na área de adsorção voltada para a produção de frio. O protótipo de ar condicionado, que utiliza rotores dessecantes, encontra-se em fase de testes. O calor de regeneração necessário ao protótipo é obtido através da queima direta de GN (Gás Natural). O funcionamento do ar condicionado dessecante consiste no insuflamento de ar, previamente seco (obtido pela passagem por um rotor dessecante), através de um resfriador evaporativo. Unindo-se este resfriador evaporativo com um desumidificador do tipo roda dessecante através de trocadores de calor obtemos a base de um sistema de ar condicionado adsorativo dessecante. A parcela de energia, consumida com a refrigeração e climatização é enorme chegando, por exemplo, a 75% em supermercados e shoppings. A escassez de potencial hidrelétrico em nosso país faz com que, devido à disponibilidade e custo, o GN represente a melhor alternativa energética. Os investimentos nas pesquisas dos processos de sorção se fazem necessários para o desenvolvimento de tecnologias nacionais que possibilitem a redução dos custos desses sistemas, aumentando a disseminação dos mesmos e possibilitando o aumento no consumo do GN.

Palavras-Chave: ADSORÇÃO, DESSECANTE, RESFRIADOR

UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O PROJETO BEER

BRUNO NEIVA MORENO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

DANIEL SOARES E MARQUES, YURI GONZAGA GONÇALVES DA COSTA, VALERIA GONÇALVES SOARES

Diante da necessidade de sistematização dos dados capturados no monitoramento das Bacias Experimentais do Projeto BEER, decidiu-se implementar um sistema que pudesse gerenciar essas informações. O Projeto BEER é um projeto que, além de gerar uma grande quantidade de dados hidrológicos (com escala de tempo menor do que a hora), o faz com tamanha complexidade. Para analisar os dados gerados por este projeto, a pessoa que o faz deve conhecer a estrutura do arquivo que contém estes dados. Ainda, o compartilhamento de dados hidrológicos tem se tornado uma grande dificuldade em estudos da área pelo fato de não existirem padrões significativos para que esses dados possam ser transmitidos e intercambiados com êxito. O SISTBEER, além de possuir uma base de dados estruturada para manter a integridade dos dados, permitir ao usuário uma visualização dos dados com maior facilidade, e oferecer meios que facilitam a análise dos dados (tais como gráficos, tabelas e uma interface gráfica intuitiva), o sistema também propõe o uso de XML (eXtensible Markup Language) para marcação de dados referentes a simulações temporais. A utilização destas ferramentas aliadas às tecnologias livres e abertas, padrões de projetos e outras metodologias de desenvolvimento de software tornam o SISTBEER um projeto de software reusável e de fácil integração de novas pessoas no seu desenvolvimento. O OpenJUMP, um Sistema de Informações Geográficas de código aberto, por ter sido desenvolvido em Java, tal qual o SISTBEER, foi o SIG escolhido para permitir uma maior integração do SISTBEER a visualização de mapas. Este artigo apresenta este sistema e como o mesmo foi desenvolvido.

Palavras-Chave: sistema de informações, dados hidrológicos, banco de dados

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DE MODELOS HIDROLÓGICOS

RENATO DE QUEIROZ PORTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Este trabalho apresenta um estudo realizado no sentido de analisar a sensibilidade de modelos hidrológicos do tipo chuva-vazão e das vazões calculadas pelo mesmo, frente a modificações fictícias sobre a rede de postos pluviométricos. O estudo foi realizado para a bacia hidrográfica do rio Gramame, localizada no litoral do Nordeste brasileiro. Utilizou-se neste trabalho o modelo concentrado chuva-vazão SMAP (Lopes et al. 1982), e o modelo distribuído chuva-vazão ACUMOD (Silans et al. 2000). Na bacia estudada, 11 postos pluviométricos foram operados no período de 1972 a 1989, além de um fluviômetro com dados de 1972 a 1978. A metodologia proposta nesse trabalho consistiu em modificar a rede pluviométrica existente, excluindo aleatoriamente postos pluviométricos (de 1 até 7 exclusões). A partir disso, os dados obtidos foram analisados comparando-se os resultados para um mesmo número de retiradas de postos pluviométricos e também com todas as exclusões. Os resultados mostram que o modelo SMAP é sensível à variação da rede de distribuição dos PP's, no entanto, para a bacia em estudo, um número de até 4 exclusões de PP's não afeta os resultados de forma substancial. Para o modelo ACUMOD houve sensibilidade maior em regiões com densidade menor de postos pluviométricos, enquanto que, para outras regiões da bacia em estudo, o modelo foi robusto, apresentando ótimos resultados mesmo com a modificação da rede de postos pluviométricos.

Palavras-Chave: modelos hidrológicos, análise de erros, simulações

MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER

JOÃO FIGUEIREDO DE ALBUQUERQUE NETO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CLAUDIA COUTINHO NOBREGA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Este trabalho tem como objetivo principal monitorar a qualidade do sedimento no rio Sanhauá na área de entorno do antigo Lixão do Roger. Está inserido no projeto Monitoramento da recuperação ambiental do antigo Lixão do Roger, considerando a poluição da água devido ao Lixão pelo fato da importância desta como fonte de alimento para sobrevivência das comunidades da região. Foram feitas, trimestralmente, análises do sedimento em quatro pontos de coleta da região estuarina do rio Sanhauá, denominados P1, P2, P3 e P4, e localizados próximo ao antigo Lixão do Roger. Os locais de amostragem assim como os parâmetros de qualidade de água foram definidos pelos professores da UFPB e técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, da Superintendência do Meio Ambiente - SUDEMA e da Autarquia Especial de Limpeza Urbana EMLUR. Os resultados até agora obtidos indicam que ainda ocorre problemas de poluição da água no ambiente estudado, mesmo após o fechamento do Lixão do Roger. Porém, essa situação se dá não unicamente pelo Lixão uma vez que o estuário do rio Sanhauá, em seu entorno, apresenta singularidades que, em seu conjunto, o credencia como um rico exemplo real de amplitude bastante variada, em número e grau, de complexidade de problemas.

Palavras-Chave: Monitoramento ambiental, sedimentos, Rio Sanhauá

MONITORAMENTO AMBIENTAL DA CÉLULA 01 E 02 DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER

JOSÉ WILCK OLIVEIRA FERREIRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CLAUDIA COUTINHO NOBREGA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

A prática de disposição do lixo a céu aberto é bastante antiga e comum nos países em desenvolvimento como o Brasil, embora seja muito prejudicial sob os pontos de vista sanitário, ambiental, econômico e social. Os Lixões são resultados desta prática inadequada. Sendo um ambiente propício para a proliferação de micro e macro vetores (bactérias, vírus, protozoários, baratas, ratos, entre outros) que são responsáveis pela transmissão de várias doenças como amebíases, leptospirose, diarreias, dengue, etc. Levando-se em conta esta problemática, em 5 de Agosto de 2003, o então Lixão do Roger foi desativado deixando de receber uma grande massa diária de resíduos. Criado em Abril de 1958 e abrangendo uma área de 17 ha, situado no Roger na mesma está assentado numa planície flúvio-marinha. Após sua desativação deu-se início ao processo de recuperação ambiental da região, e como plano do referente trabalho foi executado entre os meses de agosto de 2007 a julho 2008, dando continuidade ao monitoramento da recuperação ambiental das células 01 e 02. Durante este período foram realizados levantamentos geotécnicos para aferição de possíveis recalques na massa, coletas e caracterização do lixiviado quanto aos níveis de contaminação. Também foi realizado monitoramento com relação à temperatura interior do maciço a partir de termopares instalados em diferentes profundidades para coleta dos dados. Após coletados e analisados, os dados encontrados neste monitoramento apontaram para a presença de matéria orgânica em decomposição, embora em processo já bastante avançado.

Palavras-Chave: Monitoramento ambiental, chorume, antigo lixão do Roger

DETERMINAÇÃO DA TAXA DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE BAIROS DE CLASSE MÉDIA DE JOÃO PESSOA

EMERSON GIOVANE FARIAS SALVADO DE LIMA - Aluno Voluntário PIVIC

GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

FABIANA LIMA ONOFRE

Este trabalho estudou a taxa de geração per capita de resíduos sólidos domiciliares, em residência unifamiliares de bairros de classe média e alta do município de João Pessoa buscando a sua determinação bem como a correlação entre ela e o consumo de água e da energia elétrica da edificação, buscando estimá-la, a partir desses indicadores socioeconômicos e de consumo. Foi medida diariamente, incluindo domingos e feriados, a massa de RSD em três residências unifamiliares, A, B e C da cidade de João Pessoa, sendo a residência A localizada em Tambaú, a residência B no bairro 13 de Maio e a residência C em Miramar. A taxa de geração per capita de resíduos sólidos exclusivamente domiciliares em residências unifamiliares de classe média em João Pessoa encontrada foi de 648 g/hab.dia, valor este inferior ao sugerido e/ou determinado pela literatura. O principal motivo para esta discrepância está na metodologia adotada neste trabalho que determina a massa de resíduos gerada na fonte, antes de ser possivelmente misturada com outras frações (distintas da domiciliar) durante a coleta. Os resultados mostraram ser possível, através da análise de correlação, estimar a quantidade de RSD gerada a partir de indicadores de consumo. Dentre os indicadores de consumo estudados (consumo de água e consumo de energia elétrica), apenas o consumo de água serve para tal estimativa. O consumo de água se mostrou um parâmetro melhor até que a população para estimativa da quantidade de RSD.

Palavras-Chave: resíduos sólidos domiciliares, taxa de geração, consumo de água

VERIFICAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE BAIROS DE CLASSE MÉDIA EM JOÃO PESSOA

FABIANA LIMA ONOFRE - Aluno Voluntário PIVIC

GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

EMERSON GIOVANE FARIAS SALVADO DE LIMA

A reciclagem é um importante mecanismo de gerenciamento de resíduos sólidos. Uma etapa fundamental que antecede estudos de reciclagem é a determinação da composição gravimétrica do resíduo a ser reciclado. O objetivo deste trabalho é a determinação da composição gravimétrica de resíduos sólidos exclusivamente domiciliares provenientes de residências unifamiliares de bairros de classe média e alta de João Pessoa, além do levantamento do valor econômico dos respectivos itens recicláveis e verificação da viabilidade econômica da implantação de uma usina de reciclagem para tais resíduos. A composição gravimétrica encontrada é semelhante àquela encontrada na literatura para cidades brasileiras, com predominância do item matéria orgânica, com aproximadamente 75%. Com a reciclagem dos RSD aqui referidos, poder-se-ia auferir uma receita bruta anual de R\$ 2.132.592,08, que se comparada com os custos de implantação/operação de uma usina de reciclagem/compostagem serviria para se analisar a viabilidade econômica da reciclagem de tais resíduos na cidade de João Pessoa. Os resultados mostraram que uma usina de reciclagem/compostagem para as condições de mercado encontradas em João Pessoa é empreendimento economicamente inviável. Caso houvesse coleta seletiva, o empreendimento seria economicamente viável, com receita líquida anual de R\$ 3.155.281,81, relação benefício/custo de 7,98 e período de retorno de menos de 2 anos. Estes resultados mostram a importância da coleta seletiva para projetos de reciclagem.

Palavras-Chave: reciclagem, viabilidade econômica, resíduos sólidos domiciliares

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER

IRENE MONTEIRO DA FRANCA SOUZA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

CLAUDIA COUTINHO NÓBREGA, CARMEM LÚCIA MOREIRA GADELHA

Ao longo de 45 anos (de 1958 a 2003), os resíduos oriundos dos municípios de João Pessoa, foram depositados no lixão do Roger, que se assenta no manguezal adjacente ao rio Sanhauá, agravando ainda mais os problemas ambientais e de saúde pública da população pessoense que mora nas proximidades. Nos últimos anos de funcionamento, tal lixão também recebeu resíduos dos municípios de Cabedelo e Bayeux. São vários os problemas ambientais resultantes desta disposição inadequada de resíduos sólidos, incluindo-se a poluição de águas subterrâneas. A poluição das águas subterrâneas na região próxima ao Lixão do Roger é o enfoque principal deste trabalho, no qual é discutido o monitoramento da qualidade da água de seis poços situados na região de influência direta e indireta do antigo lixão. O monitoramento vem sendo feito trimestralmente, desde março de 2006. De acordo com os resultados obtidos, as águas subterrâneas coletadas não podem ser consumidas pela população sem tratamento prévio, pois tem apresentado parâmetros de qualidade acima do estabelecido pela Portaria 518/04 do Ministério da Saúde. Os resultados obtidos evidenciaram grau de poluição mais elevado das águas subterrâneas nos poços situados mais próximos ao antigo lixão, onde há influência direta, que nos pontos adjacentes, destacando o impacto ambiental desencadeado por aquele antigo lixão, sobre as águas subterrâneas. Por outro lado, foi detectado altos níveis de amônia e de coliformes termotolerantes em alguns poços, sugerindo que há, na área estudada, outras fontes poluidoras das águas subterrâneas, além do antigo lixão, como esgotos domésticos, uma vez que tais parâmetros são indicadores de poluição recente e o lixão já se encontra fechado desde 2003.

Palavras-Chave: águas subterrâneas, lixão, qualidade das águas

USOS DA ÁGUA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER EM JOÃO PESSOA

NATALIA CIBELY BEZERRA SANTANA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

GILSON BARBOSA ATHAYDE JUNIOR - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

CLAUDIA COUTINHO NÓBREGA, CARMEM LÚCIA MOREIRA GADELHA

Através de levantamento trimestral de dados, desde março de 2006, procurou-se verificar os principais usos da água superficial e manguezal nas proximidades do antigo Lixão do Roger. Foram identificadas atividades, como: pesca, exploração de crustáceos e mariscos, navegação, recreação de contato primário, lançamento de esgoto doméstico, disposição de resíduos sólidos domiciliares e industriais e dispersão do chorume que ainda é gerado no antigo Lixão do Roger. Além disso, foi feita aplicação de questionários sócio-ambiental aos moradores das comunidades do Porto do Capim e da Favela do S. Os resultados obtidos (média das sete aplicações de questionários) foram: 48,3% dos entrevistados declararam que utilizam o rio Sanhauá para pesca de peixes ou coleta de mariscos ou captura de crustáceos, 47,1% responderam que utilizam o rio para recreação de contato primário, contato secundário ou navegação, 94,1% dos entrevistados responderam que o seu domicílio não é atendido por serviço público de esgotamento sanitário, com isso o destino final dos esgotos é o rio Sanhauá e apesar dos domicílios (100%) serem atendidos por serviço de coleta de lixo 47,5% dos moradores entrevistados declararam que têm conhecimento de despejo de lixo no rio Sanhauá. Segundo os usos das águas verificados no rio Sanhauá, sua salinidade e a Resolução CONAMA N°357/2005 o enquadramento deste rio seria de água salobra de Classe 1. Porém, de acordo com o monitoramento realizado nos pontos P1, P2, P3 e P4, verificou-se que a qualidade da água não satisfaz os padrões de qualidade estabelecidos na referida Resolução CONAMA para esta classe. Faz-se necessário, portanto, a adoção de medidas por parte do poder público no sentido de compatibilizar os usos existentes com a qualidade da água do rio.

Palavras-Chave: rio Sanhauá, lixão, usos da água

USO DO SOLO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PB

KLISSIA MAGNO DOS SANTOS - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

TARCISO CABRAL DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

GERMANA TOSCANO GONZALEZ

O aumento das populações urbanas em todo o mundo tem causado grandes preocupações quanto à oferta de recursos hídricos para o seu suprimento. Ademais, a atividade humana no ambiente urbano tem sido vista como incompatível com a proteção e preservação dos sistemas naturais. Os aquíferos, em especial as ocorrências no meio urbano são bastante susceptíveis de contaminação ou poluição haja vista a concentração de atividades incompatíveis com as áreas que deveriam receber restrição de uso do solo, devido às possíveis infiltrações nas zonas de captações de poços. Necessitam de melhor atenção pois uma vez que haja contaminação a sua remediação é muito mais difícil. Para proteger as fontes de abastecimento de águas subterrâneas seria necessário que atividades potencialmente poluidoras existentes na zona de captura fossem proibidas ou controladas. Nesta pesquisa, foram analisados os usos do solo nas áreas em torno dos trinta poços para abastecimento público de propriedade da Companhia de Águas e Esgoto da Paraíba CAGEPA, na cidade de João Pessoa, a partir de perímetros de proteção previamente calculados de acordo com dados característicos das zonas estudadas e da capacidade do aquífero. Foi feita também uma análise das legislações dos estados brasileiros relativas à proteção de águas subterrâneas, onde não se encontraram leis adequadas para a efetiva proteção. O referencial legal, na ausência de diploma brasileiro para este fim, foi o Decreto-Lei nº 382/99 de Portugal que trata da delimitação de áreas de proteção de poços para abastecimento e estabelece uma lista de atividades compatíveis ou não com as áreas de proteção de aquíferos na zona de influencia dos poços para abastecimento público. De acordo com a análise realizada, foram constatadas várias inconformidades com o Decreto-Lei, onde as atividades existentes deveriam ser proibidas ou condicionadas.

Palavras-Chave: uso do solo urbano, poços de abastecimento públicos, perímetros de proteção

INTEGRANDO INFORMAÇÕES PARA A GESTÃO DE RESTAURAÇÃO DE RIOS: BACIA DO RIO MARÉS NO LITORAL SUL PARAIBANO

LUIZA VIEIRA DE ALBUQUERQUE MELO CARRILHO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

TARCISO CABRAL DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

**KLISSIA MAGNO DOS SANTOS, LAUDELINO DE A. PEDROSA NETO, CRISTIANO DAS
NEVES ALMEIDA**

As bacias hidrográficas da região litorânea Sul do Estado da Paraíba se revestem de grande importância devido ao suprimento de água para as populações urbanas e do campo residentes nestas áreas bem como para as atividades econômicas que aí encontram sustentabilidade. Ademais, a riqueza ecológica desta região é notória, com ocorrência de biodiversidades animal e vegetal sem similar no estado. A integração de um conjunto de informações visando à gestão de restauração do rio Marés, na bacia hidrográfica do Baixo Rio Paraíba do Norte, localizada na zona costeira sul do Estado da Paraíba, foi o objetivo principal do trabalho aqui relatado sucintamente. Destacam-se os levantamentos referentes aos parâmetros morfológicos influentes no escoamento superficial e do uso do solo. Para isto foram utilizadas informações geradas através das interpretações de imagem de satélite, com o uso do SPRING, visitas em campo, com o auxílio do GPS de navegação e mapa da SUDENE de 1974. É ressaltada a evolução do uso do solo entre os anos de 1974 e 2008, a situação quanto às Áreas de Preservação Permanente e sua observância com a legislação brasileira, tendo em vista um potencial interesse das instituições, incluindo os comitês de bacia, em programas de conscientização dos serviços ecológicos produzidos pelas coberturas vegetais e o adequado manejo agrícola na bacia.

Palavras-Chave: uso do solo em bacias hidrográficas, Áreas de Preservação Permanente, gestão de restauração de rios

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO ESPACIAL ARENA ÀS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

RENATO DE QUEIROZ PORTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA

Este relatório apresenta uma síntese de todo o trabalho realizado no período de julho de 2007 a julho de 2008. Alguns estudos foram realizados no âmbito do projeto desta pesquisa, entre os quais: análise sobre a sensibilidade dos parâmetros de um modelo hidrológico chuva-vazão concentrado e das vazões calculadas pelo mesmo, frente a modificações fictícias sobre a rede de postos pluviométricos; impacto da incerteza na representatividade da repartição espacial da precipitação sobre as curvas de permanência obtidas a partir de um modelo chuva-vazão distribuído; classificação e caracterização dos dados de um posto pluviográfico com relação a sua forma e distribuição no tempo. Todo estudo foi realizado para a bacia hidrográfica do rio Gramame, localizada no litoral do Nordeste brasileiro. Utilizou-se neste relatório os modelos do tipo chuva-vazão AÇUMOD, SILANS et al (2000) e SMAP, LOPES et al (1982) e outras ferramentas que deram suporte a esta pesquisa. Para este estudo diversos resultados foram obtidos, gerando importantes conclusões no que se refere à área de recursos hídricos, sendo que os mesmos serão apresentados com mais detalhes no relatório que se segue.

Palavras-Chave: modelagem hidrológica, , análise de incertezas, postos pluviométricos.

ANÁLISE ESTATÍSTICAS DE HIETOGRAMAS DE UMA BACIA EXPERIMENTAL

RENATO DE QUEIROZ PORTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA

Cada vez mais vem se evidenciando a necessidade de desagregar o total diário precipitado em escalas menores de tempo, tal necessidade deve-se a uma maior exigência na precisão de modelos hidrológicos para os mais diversos fins. No que se refere a essa desagregação, estudos minuciosos buscam associar hietogramas sintéticos aos hietogramas observados advindos dos eventos chuvosos, em períodos de tempo de diferentes ordens. Neste trabalho, foi realizada uma análise temporal dos dados pluviométricos de um posto pluviográfico localizado numa bacia hidrográfica experimental, no litoral sul do Estado da Paraíba. Para realizar essa análise, primeiramente, associaram-se hietogramas sintéticos de diferentes tipos (retangular, unimodal, bimodal e eventos que não-caracterizados), aos hietogramas observados para um período compreendido entre 2003 a 2007. Um total de 498 eventos chuvosos foi assim classificado. Em seguida, realizou-se uma análise estatística sobre esses hietogramas sintéticos, estudando suas correlações com os seguintes parâmetros: total precipitado, duração do evento chuvoso, altura do pico do hietograma e tempo de início do evento chuvoso. Dentre as análises realizadas, um dos principais resultados, é que houve predominância de hietogramas do tipo retangular. Também foi possível estabelecer relação entre os hietogramas sintéticos e suas durações de ocorrência, assim como com suas alturas de pico.

Palavras-Chave: bacia experimental, hietogramas, estatísticas

DESENVOLVIMENTO DE UM MÓDULO DE ACESSO A DADOS HIDROLÓGICOS**AMÍLCAR SOARES JÚNIOR -****CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA - Orientador(a)**

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

TIAGO DE FRANÇA SOUZA, CELSO AUGUSTO GUIMARÃES, FRANCISCO DE ASSIS DOS REIS BARBOSA

Os modelos hidrológicos integrados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) trabalham com dados de precipitação, fluviométricos, entre outros dados. Esses dados são obtidos através de arquivos texto gerados por usuários ou através de serviços na web, como o Hidroweb (<http://hidroweb.ana.gov.br/>), fornecido pela Agência Nacional de Águas (ANA). Os dados desse serviço podem ser obtidos via web services, uma tecnologia que provê um padrão de interoperabilidade entre aplicativos que podem rodar sobre plataformas distintas, como por exemplo, aplicativos implementados na linguagem de programação Java podem se comunicar com um outro aplicativo implementado na linguagem Delphi. Essa tecnologia é utilizada pelo Módulo de Acesso Remoto (MAR), para acessar a base de dados da ANA. O MAR é um software no qual o usuário requisita dados hidrológicos para a execução dos modelos hidrológicos. Esse software comunica-se com a base de dados da ANA, onde é retornado um conjunto de dados em XML (eXtensible Markup Language). O XML é definido como um formato universal para dados permitindo assim a comunicação entre sistemas heterogêneos. Os dados retornados podem então ser exibidos na interface gráfica do MAR ou podem ser guardados em uma Base Unificada de Dados (BUD), que é compartilhada pelos modelos ou exportados para um documento texto. O MAR e o BUD são implementados na linguagem de programação Java devido a esta ser uma linguagem de fácil entendimento, ter uma extensa quantidade de bibliotecas, e ser livre de licenças.

Palavras-Chave: web service, dados hidrológicos, banco de dados

ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS POÇOS UTILIZADOS PARA ABASTECIMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAMA**DAVI DE CARVALHO DINIZ MELO -****CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA - Orientador(a)**

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

ALAIN MARIE BERNARD PASSERAT DE SILANS, RENATO DE QUEIROZ PORTO

As dificuldades em captar água diretamente do rio Gramame e a susceptibilidade de contaminação dessas águas fazem com que a perfuração de poços artesianos se torne uma alternativa cada vez mais aceitável pela população da zona rural, onde não há sistemas de abastecimento de água. Dessa forma, diversos poços podem ser encontrados nas comunidades ribeirinhas, facilitando o trabalho de monitoramento do nível estático do lençol freático e fornecendo uma quantidade de dados significativa quanto às condições espaciais nas quais os poços estão inseridos. A fase inicial do trabalho se deu no laboratório, onde se escolheu a área de estudo; em seguida elaborou-se uma ficha cadastral para os poços. Numa segunda etapa, fez-se o trabalho de campo, indo à comunidade e cadastrando cada poço encontrado numa região da bacia do Rio Gramame. Neste cadastro, coletaram-se dados referentes ao nível estático do lençol freático, à localização geográfica do poço, à população abastecida por este, possíveis fontes contaminantes, tipo de uso para o qual é destinada a água do poço, entre outros. A última fase consistiu no processamento desses dados, com auxílio de SIG's, no sentido de verificar o potencial de poluição das águas devido às fossas sépticas e de estudar a variação do nível estático no decorrer do ano hidrológico.

Palavras-Chave: bacia experimental, poços amazonas, águas subterrâneas

INTEGRAÇÃO DO MODELO KINEROS AO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TIAGO DE FRANÇA SOUZA -

CRISTIANO DAS NEVES ALMEIDA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

O KINEROS é um modelo hidrossedimentológico de transformação de chuva em vazão que foi integrado ao Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH). O KINEROS tem seu código-fonte em FORTRAN e foi modificado para que os arquivos de entrada/saída sejam lidos e o usuário execute o modelo de uma forma mais automatizada. Após a modificação do código-fonte, o modelo passou a ser exibido em interfaces gráficas para o acesso e manipulação dos dados, para formação dos arquivos de entrada, de execução e de análise das saídas de dados do modelo. A linguagem foi escolhida para implementação da interface foi JAVA. Ela foi escolhida pela sua portabilidade, biblioteca gráfica robusta e por ser uma tecnologia livre de licenças para uso. Esse modelo foi integrado a um Sistema de Informação Geográfica (SIG), pois existiu a necessidade da representação elementos como uma bacia hidrográfica, postos pluviométricos, etc. O SIG encolhido foi o OpenJUMP que é livre de licenças e é também é implementado em JAVA tornando o acoplamento do modelo mais fácil e o deixando mais robusto e seguro para o usuário utilizá-lo. A modificação do da nova interface gráfica para o modelo foi simples, pois foram utilizadas técnicas de padrões de projeto (design patterns) para a modelagem da sua arquitetura e implementação. Com a adição da nova interface gráfica ao modelo hidrológico sua usabilidade foi aumentada, potencialmente aumentando sua disseminação.

Palavras-Chave: modelos hidrológicos, programação orientadas a objetos, hidrossedimentologia

INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DOS SISTEMAS DE CUSTOS UTILIZADOS NOS ARRANJOS EMPRESARIAIS ESTABELECIDOS NO ESTADO DA PARAÍBA.

ANDRÉ DE MEDEIROS BRITO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

MARIA SILENE ALEXANDRE LEITE - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - DEP

O presente trabalho tem por objetivo analisar os sistemas de custeio existentes e verificar a compatibilidade do mesmo em casa empresa dos arranjos organizacionais situados na Paraíba, além de fazer um mapeamento dos arranjos organizacionais. Encontrou-se diversos problemas durante a execução do projeto, mas conseguiu-se um resultado teórico bastante relevante com um questionário que servirá para identificar e observar cada arranjo organizacional e, além disso, verificar o sistema de custeio utilizado nas empresas.

Palavras-Chave: Arranjos Organizacionais,, características, mapeamento,

AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS EM ASILOS E CRECHES PÚBLICAS DE JOÃO PESSOA

ANA GOMES NEGRÃO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CELSO LUIZ PEREIRA RODRIGUES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MARIA ANDREÍNA FERNANDES

O projeto de um espaço não deve intervir em seu funcionamento criando barreiras, acentuando riscos e causando danos à saúde de quem o utiliza. É pertinente que o ambiente seja construído buscando o bem-estar, conforto e saúde do usuário através da funcionalidade e acertada integração de seus equipamentos com meio. O trabalho foi construído a partir de visitas a 12 instituições públicas, entre asilos e creches de João Pessoa, e procurou analisar as condições dos serviços de fornecimento de alimentação focando as cozinhas e os refeitórios, uma vez que as crianças e os idosos compreendem uma parcela da população que necessita de cuidados especiais. O projeto em questão contou com a participação de estudantes de três cursos em áreas distintas arquitetura, nutrição e engenharia de produção, visando à interdisciplinaridade, a fim de se obter resultados mais completos. Teve como objetivo geral propor estratégias de superação dos problemas relacionados à alimentação em creches e asilos, analisando os processos de armazenagem, produção, consumo, estado fisiológico dos usuários e a situação dos espaços físicos onde ocorrem às atividades. No âmbito da arquitetura, constatou-se nas cozinhas e refeitórios observados, problemas comuns a todos os estabelecimentos, tais como layout inadequado, mobiliário impróprio e existência de improvisações. Deve ser ressaltado que quando observado pelo âmbito da arquitetura, a estrutura física dessas instituições não deve apenas atender a estes grupos específicos, justificando-se pelo fato de serem também habitadas e frequentadas por usuários que auxiliam nas tarefas realizadas e visitam estes locais. Uma forma de se alcançar à acessibilidade é levar em consideração alguns elementos importantes, como o planejamento dos espaços, a adequação e adaptabilidade da estrutura e das instalações e o estímulo à percepção intuitiva das funções ambientais, promovendo o uso pleno desses ambientes e uma sociedade inclusiva.

Palavras-Chave: Alimentação, Arquitetura, Asilos e creches

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO FORNECIDA EM ASILOS E CRECHES PÚBLICAS DE JOÃO PESSOA

MARIA ANDREÍNA MOREIRA FERNANDES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

CELSO LUIZ PEREIRA RODRIGUES - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANA GOMES NEGRÃO

Este trabalho é resultado de um projeto de Iniciação Científica da Universidade Federal da Paraíba que reúne estudantes das áreas de Engenharia de Produção, Nutrição e Arquitetura e visa estudar as condições da alimentação fornecida em creches e asilos públicos de João Pessoa-PB. Tendo em vista a crescente demanda de crianças e idosos que fazem uso desses locais, fez-se necessário trabalhar no sentido de garantir uma nutrição e um ambiente de trabalho com qualidade nas creches e asilos de nossa cidade. A partir da determinação de 12 estabelecimentos que fariam parte da amostra, foram traçadas medidas que partem da caracterização dos mesmos enquanto sistemas de produção, permitindo avaliar a alimentação fornecida por estas instituições, considerando o seu armazenamento, conservação, higiene, produção e a adequação ergonômica dos ambientes e equipamentos utilizados. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada avaliação do cardápio, caracterização da população usuária, levantamento arquitetônico e fotográfico dos ambientes relacionados às tarefas desenvolvidas (cozinha e refeitório), entrevistas e preenchimento de formulários de observação. No âmbito da arquitetura, foi possível constatar nos locais observados, problemas referentes à acessibilidade e falta de planejamento administrativo, comuns a quase todos os estabelecimentos, tais como layout inadequado, mobiliário impróprio, e existência de improvisações no processo de produção. Com a identificação de riscos de acidentes, foram elaboradas propostas de melhoria que diminuiriam esses fatores, contribuindo para a manutenção da saúde de idosos e crianças.

Palavras-Chave: Alimentação, Arquitetura, Creches e asilos

APLICAÇÃO DA ESTATÍSTICA MULTIVARIADA NO CONTROLE DE QUALIDADE DE COMBUSTÍVEIS

GLAUCO RICARDO SIMÕES GOMES - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LUIZ BUENO DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ULISSES DOS ANJOS, ANTONIO GOUVEIA DE SOUZA

O trabalho teve como foco principal a utilização de técnicas estatísticas multivariadas para o auxílio no processo de monitoramento e controle da qualidade dos combustíveis do estado da Paraíba. A utilização das técnicas de estatística multivariada, em particular as de análise de componentes principais e da carta T^2 de Hotelling vêm ao longo do tempo atuando como diferencial para a sumarização das informações de diversos processos e análise das relações existentes entre o grande número de variáveis envolvidas. O trabalho teve caráter interdisciplinar, pois contou com a participação de pesquisadores do Laboratório de Combustíveis e Materiais (LaCoM) do Departamento de Química da Universidade Federal da Paraíba e também de professores dos departamentos de Estatística e Engenharia de Produção desta mesma instituição. Os dados cedidos pelo LaCoM foram inicialmente analisados segundo a legislação de controle da qualidade dos combustíveis vigente do país e, posteriormente foram avaliados do ponto de vista estatístico. Produzindo assim, dois resultados de considerável importância, um ranking da qualidade dos três combustíveis analisados (gasolina comum tipo C, AEHC - Álcool Etílico Hidratado tipo C e óleo Diesel) em cada uma das 10 (dez) regiões em que a ANP divide suas análises e esforços operacionais dentro do estado da Paraíba e a construção das cartas T^2 de Hotelling de cada combustível, evidenciando a relação entre as variáveis e a conformidade dos combustíveis. Finalmente, foram traçados comentários acerca dos processos de análise e gerenciamento das atividades de controle da qualidade dos combustíveis no estado da Paraíba.

Palavras-Chave: Combustíveis, Estatística Multivariada, Qualidade

FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS COM COLETA E ENTREGA

HUGO HARRY FREDERICO RIBEIRO KRAMER - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

LUIZ BUENO DA SILVA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUCÍDIO DOS ANJOS FORMIGA CABRAL, ANAND SUBRAMANIAN

Este trabalho realiza uma comparação entre diferentes formulações matemáticas propostas para o Problema de Roteamento de Veículos com Coleta e Entrega Simultânea (PRVCES). O objetivo é avaliar quais formulações são capazes de obter, em média, melhores lower bounds (LBs). Para tanto, foi utilizado um conjunto de 72 instâncias disponíveis na literatura referente ao PRVCES. As formulações matemáticas foram codificadas em linguagem computacional C++ fazendo uso das bibliotecas ILOG Concert Technology. Os testes foram realizados utilizando o solver CPLEX 10 e cada execução foi limitada a um tempo máximo de duas horas e parâmetro de ênfase de busca do melhor lower bound (LB). Os resultados mostram que as formulações de Dell'Amico et al. (2005) e Subramanian (2008) apresentam os melhores LBs. Além disso, também é mostrada a diferença percentual (gap) entre a melhor solução encontrada na literatura para o problema (UB) e o melhor LB encontrado para cada instância entre as três formulações estudadas afim de se estabelecer um referencial do quão distantes estão as soluções da literatura do valor ótimo. Ressalta-se a importância desses resultados, uma vez que podem servir como referência para avaliar o desempenho de procedimentos heurísticos propostos para o PRVCES, além de sugerir qual formulação tem maior potencial de fornecer melhores resultados através de técnicas exatas mais sofisticadas.

Palavras-Chave: Formulações matemáticas, PRVCE, lower bounds

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS, ACÚSTICAS E LUMÍNICAS EM SALAS DE AULA DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE JOÃO PESSOA.

JOICE KELY DE CASTRO SILVA DOURASO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ANTÔNIO SOUTO COUTINHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

Para qualquer atividade realizada a palavra conforto é essencial. Apesar de ser de uma definição complicada, pode ser explicado como sendo a ausência de sensações desagradáveis. Dessa forma, quando se pensa em Conforto Ambiental (térmico, acústico, visual e funcional) pensa-se no estudo do ambiente que proporcionem condições favoráveis ao trabalho relacionado com o mesmo. Esse trabalho tem como objetivo avaliar o grau de conforto/desconforto acústico, térmico e lumínico dentro das salas de aula de escolas públicas municipais. Através da medição das variáveis físicas envolvidas nos referidos parâmetros, foram obtidos os níveis dos mesmos nas salas de aula e comparados com os referidos limites de tolerância propostos pelas normas ISO-7730/94, a NB-57- iluminação, NBR 10152 – acústica, respectivamente. Foram selecionadas salas nas escolas escolhidas e nelas feitas medições em diferentes horários para obter uma maior eficácia nos resultados.

Palavras-Chave: Ambiente escolar, insalubridade, conforto térmico/ambiental

AValiação DO CONFORTO AMBIENTAL EM SALAS DE AULA DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE JOÃO PESSOA

JULIANA AYRES CAROCA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ANTÔNIO SOUTO COUTINHO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

Este trabalho tem como objetivo geral analisar as formas e dispositivos arquitetônicos de salas de aula de escolas públicas municipais de João Pessoa e sua influência no conforto ambiental. Foram analisadas as Escolas Cantalice Leite Magalhães, Darcy Ribeiro Campos, Nazinha Barbosa e Cônego Matias Freire. Esta análise se dá através do levantamento de todas as condicionantes da edificação e de todos os componentes arquiteturais que compõem as salas de aula e que determinam suas variáveis de temperatura, iluminação e ruído e relacionado os seus efeitos no ambiente e nos seus usuários. Através da análise de todas estas escolas, foi constatado que nenhuma das escolas apresentou salas de aula que estivessem com os determinantes de conforto necessários para a atividade escolar.

Palavras-Chave: conforto ambiental , avaliação pós-ocupacional , análise arquitetural.

PRODUÇÃO, TIPOLOGIA HABITACIONAL, SEGREGAÇÃO SOCIAL E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM JOÃO PESSOA PB

ANNELIESE HEYDEN CABRAL DE LYRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EDSON LEITE RIBEIRO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

Resumo Este relatório tem por objetivo analisar os aspectos inerentes à produção do espaço urbano, com ênfase no âmbito habitacional de João Pessoa e avaliar a qualidade de vida urbana nas áreas consideradas. Em geral, procura-se entender melhor as tendências da expansão urbana, diante da atual valorização do solo urbano e das áreas marginalizadas, produtos da segregação sócio-espacial. Mediante transformações oriundas da globalização e de ideais liberais, a cidade contemporânea vem apresentando resoluções urbanas desconectadas, contribuindo para o surgimento de recortes ou remendos, e conseqüentemente o não funcionamento sistêmico das cidades. Como produto desses fatos, tem-se o solo urbano como mercadoria, implicando na fragmentação do mesmo. Com base nessa concepção sectarizada, resulta-se que João Pessoa, apesar de ser uma cidade de porte médio, apresenta contradições iguais às oriundas do processo de urbanização nacional e até global, caracterizado, em geral, pelo surgimento de enclaves espaciais, processos de segregação e sprawl urbano. A dinâmica habitacional de João Pessoa tem produzido novos contornos urbano-sociais, implicando no espraiamento, nova caracterização das periferias e dispersão urbana: Setores (faixa litorânea) caracterizados pela concentração de empreendimentos imobiliários para classe alta e não necessariamente bem providos de infra-estrutura e serviços; outros setores (região central) bem providos, entretanto, não mais atraentes para a habitação, devido a sua diversidade de atividades, eventualmente não compatíveis com o uso residencial e incidência de violência urbana; áreas voltadas para classe média com provimentos gerais e boa acessibilidade, mas, por se distanciarem da região praiana, não possuem alto valor imobiliário; bairros periféricos em condições insatisfatórias de provimentos urbanos e moradores de baixa renda; e, a ocorrência de aglomerados sub-normais em áreas de risco e regiões próximas também aos bairros nobres. Por fim, a distribuição espacial de João Pessoa tende a refletir claramente a espacialização dos segmentos sociais, fragmentando e dificultando sua eficiência sistêmica!

Palavras-Chave: Habitação, Qualidade de vida urbana, Segregação social

AVALIAÇÃO HISTÓRICA, MORFOLOGICA E ESTRUTURAL DOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE CIRCULAÇÃO URBANA E SUAS IMPLICAÇÕES NA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO

GISELIA GISELLE DA SILVA PORTO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

EDSON LEITE RIBEIRO - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

ANNELIESE HEYDEN CABRAL DE LYRA

Resumo Os Espaços livres públicos são definidos pela ausência ou a mínima presença de edificações em seu limite territorial, áreas destinadas a atividades culturais, cívicas, de lazer, a circulação, ao descanso psicofísico, ao equilíbrio ambiental da cidade e a composição da sua própria paisagem. São espaços conhecidos como praças, ruas, calçadas, jardins entre outros que unidos aos espaços construtivos compreendem a estrutura urbana interna de uma cidade. A pesquisa desenvolveu um estudo de seus elementos ao longo do complexo urbano de João Pessoa, focalizando nos seus espaços livres de utilidade pública, responsáveis por fornecerem qualidade de vida aos seus habitantes no seu convívio social. Os resultados explanados obtiveram valores desfavoráveis na composição das áreas públicas e privadas desses espaços livres, enquadrando a cidade de João Pessoa muito próxima da realidade das demais cidades de classe média do país. Titulada como Cidade Verde, em função de sua grande cobertura vegetal, João Pessoa segue seu desenvolvimento territorial ainda valorizando pouco as áreas verdes públicas, podendo estar colocando em risco essa denominação e o destaque que possui, pelo motivo da maior parte da sua cobertura vegetal se encontrar em áreas privadas. Entretanto algumas atitudes foram adotadas nos últimos três anos para aumentar e manter a qualidade dos seus espaços livres verdes públicos, em favor da permanente qualidade de vida, entre as quais a implantação de novas praças e o Programa de arborização urbana: João Pessoa Verde para o mundo.

Palavras-Chave: Áreas livres públicas, Áreas verdes, Qualidade de vida urbana

PESQUISA ICONOGRÁFICA E DOCUMENTAL HABITAÇÕES E TRECHOS URBANOS CORRELATOS

CAMILA LEAL COSTA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOVANKA BARACUHY CAVALCANTI SCOCUGLIA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

TADEU BRITO

Esta pesquisa analisa a arquitetura e a estética das favelas Porto do Capim e Nassau localizadas no bairro Varadouro, centro histórico da cidade de João Pessoa - PB, às margens do Rio Sanhauá. Nessas comunidades são enfocados os aspectos morfológicos e históricos, bem como a organização e criação de espaços próprios pela população em situação de precariedade. Verificam-se também as dinâmicas espaciais entre as comunidades e destas com o rio, bem como as relações sócio-espaciais intervenientes no processo de consolidação e transformação destas áreas, alvos de um projeto de reabilitação urbana, por um lado, e de um projeto de remoção da população residente, por outro. O método de estudo utilizado foi baseado em levantamentos documentais e iconográficos, observações de campo, entrevistas e registros fotográficos. Esses serviram de subsídio para elaboração de uma cartografia sobre as transformações espaciais, limites territoriais, usos e ocupação do solo e para a definição e estudo de alguns tipos de edificações com uso residencial, formas de implantação e definição dos lotes e dos materiais e técnicas construtivas. O registro e a análise sócio-espacial destas comunidades tornam-se urgentes em função do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, em parceria da municipalidade e do governo federal, a ser implementado na área do Porto do Capim e da Vila Nassau, com previsão de remoção de parte desta população para novas unidades habitacionais e com a construção de um pólo turístico e náutico. A necessidade de reflexão sobre a construção espacial e territorial na "diversidade da periferia, busca identificar resultados mais adequados às temporalidades exigidas no desenho de uma nova urbanidade.

Palavras-Chave: Habitação popular, Favelas, Estética da periferia

PESQUISA ICONOGRÁFICA E DOCUMENTAL ÁREAS DE COMÉRCIO, INSTITUCIONAIS E TRECHOS URBANOS CORRELATOS

TADEU DE BRITO MELO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

JOVANKA BARACUHY CAVALCANTI SCOCUGLIA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

Esta pesquisa analisa a arquitetura e a estética das favelas Porto do Capim e Nassau, localizadas no bairro Varadouro, Centro histórico da cidade de João Pessoa - PB, às margens do Rio Sanhauá, junto ao Programa de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq/UFPB, em vigor desde agosto de 2007. São analisados aspectos morfológicos e históricos, a organização/criação de espaços próprios pela população, as dinâmicas espaciais entre as favelas e essas com o rio, bem como as relações sócioespaciais intervenientes no processo de consolidação dessas favelas. O método de estudo utilizado foi baseado em levantamentos documentais e iconográficos, observações de campo, entrevistas e registros fotográficos que serviram de subsídio para elaboração de uma cartografia sobre as transformações espaciais, limites territoriais, usos e ocupação do solo. E para a definição e estudo de algumas edificações com uso institucional e comercial e dos materiais e técnicas construtivas utilizados. O registro e a análise dessas favelas se tornam importantes devido à necessidade de refletir sobre a construção espacial e territorial na periferia, por um lado, e de um projeto de remoção da população residente, por outro. Favelas que se destacam pela proximidade com o Centro histórico, participação em projetos sociais ligados à revitalização do antigo centro e pela imbricação entre população, rio e espaço construído, gerando uma nova espacialidade, conflitos, sociabilidades e transformações na paisagem

Palavras-Chave: Estética da periferia, Favelas, Intervenções em áreas de centros históricos

REGISTROS DE ARQUITETURA E URBANISMO EM JOÃO PESSOA. PERIÓDICOS DO ACERVO DO IHGP 1900 A 1905

IARA B. CUNHA - Aluno Voluntário PIVIC

MARIA BERTILDE DE BARROS LIMA I MOURA FILHA - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

Os jornais têm sido de grande importância como meio de comunicação e registro dos acontecimentos de uma cidade. Por serem o principal meio de divulgação de idéias e notícias desde meados do século XIX, periódicos publicados outrora podem nos ajudar, hoje, a compreender as transformações ocorridas nos meios social, econômico, político, cultural e, principalmente, seus impactos na arquitetura e no urbanismo local. Com foco principal sobre as matérias relacionadas direta ou indiretamente às transformações urbanas, produção arquitetônica, uso e ocupação do solo, costumes da sociedade, entre outros, a presente pesquisa tem como alvo contribuir para o conhecimento da história urbana da cidade de João Pessoa, através da coleta e catalogação dos dados encontrados em jornais. Este trabalho faz parte do projeto Registros de Arquitetura e Urbanismo em João Pessoa de 1850 a 1936 e foi realizado através do programa PIBIC/PIVIC (2007/2008) dando continuidade à etapa anterior do mesmo pertencente ao programa PIVIC/PIBIC (2006/2007). Assim, o objetivo principal desta pesquisa é criar um banco de dados a partir da catalogação de notícias, artigos e anúncios sobre a cidade de João Pessoa que estão dispersas nos jornais, considerando o tema apresentado. Estas notícias serão reunidas de forma sistemática, com fácil identificação a fim de que seja possível disponibilizar o material final para posteriores estudos e pesquisas sobre o processo de construção e transformação da cidade de João Pessoa. A pesquisa foi feita através da consulta a periódicos do início do século XX pertencentes ao acervo do Instituto Geográfico e Histórico da Paraíba (IHGP). A sistematização destas informações através de fichas de catalogação e a padronização do modo de organizar o acervo facilitarão as posteriores consultas ao mesmo. Esta pesquisa vem, portanto, garantir a preservação da informação histórica, já que o desaparecimento é o único destino aparente destes documentos seculares.

Palavras-Chave: João Pessoa, Jornais, história urbana

ATUAÇÃO DO BNH EM JOÃO PESSOA (1964-1970): A HISTÓRIA CONTADA NAS PÁGINAS DOS JORNAIS

CAMILLA CARNEIRO DE FRANÇA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

NELCI TINEM - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

JULIANA PEÇANHA

Esta comunicação é um produto da Pesquisa "Registros de Arquitetura Moderna em João Pessoa entre 1950-1970", coordenada pelo Laboratório de Pesquisas Projeto e Memória - LPPM e desenvolvida pelo Programa de Iniciação Científica PIVIV/UFPB. Este estudo tem o objetivo de, a partir da investigação dos jornais locais, concentrar informações acerca das realizações do BNH na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, analisando-o mais precisamente no recorte temporal compreendido entre 1964 e 1970, quando as ações deste órgão estavam voltadas primordialmente para a construção de numerosos conjuntos habitacionais. O artigo trata dos empreendimentos deste período, procurando fornecer suporte para futuras investigações do gênero. Embora tenha inegável participação nos rumos da expansão intra-urbana e na forma de apropriação e consolidação do espaço urbano de João Pessoa, após a década de 1960, a política habitacional encampada por esse órgão federal, assim como sua produção, ainda não estão devidamente documentadas. O resgate dessa história é o alvo desse artigo construído através da pesquisa aos periódicos locais.

Palavras-Chave: arquitetura moderna, periódicos, habitação social

A DIFUSÃO DA ARQUITETURA MODERNA NA ORLA MARÍTIMA DE JOÃO PESSOA. OS PERIÓDICOS COMO DOCUMENTOS PRÉ-CANÔNICOS

PAULA AUGUSTA ISMAEL - Aluno Voluntário PIVIC

NELCI TINEM - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

A arquitetura é a concretização de anseios e necessidades transcritas em seu projeto. Sua materialidade necessita de fontes documentais que o sustente. O patrimônio arquitetônico das cidades brasileiras, apesar do seu reconhecimento crescente depara-se com a ausência de informações e registros que o consolidem. A arquitetura moderna na Paraíba, especificamente em João Pessoa, possui acervo relevante sujeito a ações predatórias que contemplam interesses econômicos e submetem seus exemplares à ferocidade do mercado imobiliário. Essa situação é agravada pela ausência de instrumentos que salvaguardem essa arquitetura, acelerando os processos de descaracterização e desvirtuando as peças que compõem o imaginário coletivo. O estudo aqui desenvolvido faz uma reflexão acerca da difusão dessa arquitetura na consolidação de uma nova área da expansão intra-urbana de João Pessoa entre 1950 a 1970 - a orla marítima subsidiado pela repercussão desses exemplares em periódicos locais. Nessa investigação, são importantes as iniciativas da CEF e dos IAPs, com investimentos em loteamentos, edifícios verticais e conjuntos residenciais horizontais. Foram coletados registros gráficos, documentais, técnicos e históricos através da investigação iniciada no Projeto de Iniciação Científica "Registros de Arquitetura em João Pessoa 1950 a 1970", coordenado pelo Laboratório de Pesquisas Projeto e Memória da Universidade Federal da Paraíba, em que foram levantadas, catalogadas e sistematizadas notícias acerca do objeto de estudo, possibilitando aos pesquisadores um contato com a ambiência política e econômica em que as obras foram produzidas, compreendendo que a arquitetura não deve ser estudada como um objeto isolado, alheio ao cenário social.

Palavras-Chave: arquitetura moderna, periódicos, institutos de pensões

HOTEL TAMBAÚ E A MODERNIDADE DA CAPITAL DA PARAÍBA. OS JORNAIS COMO INSTRUMENTO DE CONSTRUÇÃO DA HISTÓRIA DA ARQUITETURA

THAISE GAMBARRA - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

NELCI TINEM - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ARQUITETURA

Esta comunicação é um produto da Pesquisa "Registros de Arquitetura Moderna em João Pessoa entre 1950-1970", coordenada pelo Laboratório de Pesquisas Projeto e Memória - LPPM e desenvolvida pelo Programa de Iniciação Científica - CNPq/UFPB, cujo objetivo é registrar as notícias sobre essa produção coletadas nos jornais locais no período acima citado. Trata-se, de uma investigação sobre a produção de arquitetura moderna, através da coleta de informações em arquivos, estudos teóricos e análise de obras que possibilitem a preservação da história da cidade. A investigação se refere a um importante exemplar da arquitetura moderna pessoense, o Hotel Tambaú, projetado por Sérgio Bernardes, cuja qualidade e expressão o tornam atual até os dias de hoje. Edificação construída entre 1968-1971, que representa a busca de um hotel sinônimo de progresso, de forma a modificar a fisionomia da Paraíba e projetar a cidade de João Pessoa no cenário nacional. Pesquisas desse gênero são importantes para a compreensão dos elementos que compõem a memória local, sendo um meio de reconstruir o acervo moderno de João Pessoa. Uma investigação sob a ótica do cotidiano e que nos permite montar um panorama dos acontecimentos da cidade, de maneira a compreender a forma de pensar e as aspirações da época.

Palavras-Chave: arquitetura moderna, periódicos, Hotel Tambaú

RESULTADOS INICIAIS DA SIMULAÇÃO DA PROPAGAÇÃO SONORA EM AMBIENTES DE PRAÇAS DE ALIMENTAÇÃO

LARA BARROCAS SOARES ESMERALDO - Bolsista PIBIC/CNPq/UFPB

ROBERTO LEAL PIMENTEL - Orientador(a)

Centro/Depto.: CT - ENGENHARIA CIVIL

Neste TRABALHO foi aprofundado o estudo da acústica de duas praças de alimentação, iniciado em trabalho anterior. Foram realizadas simulações, em programa de computador, do campo acústico nas praças de alimentação investigadas, para avaliação da exatidão de fórmulas analíticas até então utilizadas nos cálculos realizados anteriormente. O desenvolvimento numérico, através de simulação utilizando o software de modelagem acústica Odeon, permitiu realizar a simulação do campo acústico das praças. A caracterização das praças de alimentação se deu através da atribuição do coeficiente de absorção a cada superfície, da implantação das fontes sonoras (os oradores) e os receptores (ouvintes) nos ambientes das praças, e por último, da definição de cenários em termos de número de oradores por mesa e tipo da voz. A distribuição dos usuários e fontes sonoras nas praças ocorreu de duas maneiras, mesa com quatro pessoas e um orador, ou mesa com quatro pessoas e dois oradores. As fontes sonoras foram caracterizadas com seu fator de direcionalidade e potência sonora, havendo duas possibilidades consideradas: oradores falando em voz normal ou voz elevada. Através do desenvolvimento da modelagem acústica e da simulação do campo acústico no software, foi possível fazer um estudo comparativo entre os resultados dos níveis de pressão sonora obtidos de simulação com os obtidos utilizando as fórmulas analíticas. Percebeu-se que os resultados analíticos do nível de pressão sonora, tanto na praça de alimentação A quanto na B, ficaram aquém dos resultados obtidos de simulação do Odeon. Existe uma diferença entre os níveis de pressão sonora de ambos os resultados que gira em torno de três a seis decibéis.

Palavras-Chave: ACÚSTICA, PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO, NÍVEL DE PRESSÃO SONORA